



# SAĞLIK HİZMETLERİ VE EĞİTİMİ DERGİSİ

## JOURNAL OF HEALTH SERVICES AND EDUCATION

### DERGİ HAKKINDA

Journal of Health Services and Education, Marmara Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu tarafından yayınlanan, başta akademisyenler olmak üzere tüm sağlık mensuplarına ulaşmayı hedefleyen bilimsel bir dergidir. Journal of Health Services and Education, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları'nın tüm programları başta olmak üzere sağlık hizmetlerinin her alanını içeren klinik ve deneysel çalışmaları, derlemeleri, sağlık hizmetleri öğrencilerinin yaptıkları çalışmaları yayımlar. Makale değerlendirme ve yayın süreci işlemlerinde yazarlardan hiçbir ücret talep edilmemektedir. Tüm yazılar online başvuru sistemi aracılığıyla teslim edilmelidir.

**Temel Hedef Kitle:** Sağlık Hizmetleri alanında tüm branşlardaki akademisyenleri, tüm sağlık mensuplarını ve sağlık alanında eğitim alan öğrencileri hedeflemektedir.

**Yayın Hakları:** Journal of Health Services and Education'nun basılı ve web ortamında yayınlanan yazı, resim, şekil, tablo ve uygulamalar yazılı izin alınmadan kısmen veya tamamen herhangi bir vasıta ile basılamaz. Bilimsel amaçlarla kaynak göstermek kaydıyla özetleme ve alıntı yapılabilir.

**Periyodu:** Yılda 2 sayı olarak Mart ve Eylül aylarında yayınlanmaktadır.

**Yayına Başlama Tarihi:** 2017

**E-Yayına Başlama Tarihi:** 2017

**Yayın Dili:** Türkçe/İngilizce

**E-ISSN:** 2636-8285

**Makalelerin ortalama değerlendirme süresi:** 1 ay

### İletişim: Editör • Editor:

Nazan ATALAN ÖZLEN

(Journal of Health Services and Education)

Marmara Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

D-100 Güney Yanyolu Üzeri, Cevizli Mahallesi  
34865 Kartal / İstanbul

Tel: +90 216 777 49 67

Faks: +90 216 777 49 51

E-posta: nazan.atalan@marmara.edu.tr

### Dizgi

Hakan TEMELOĞLU

Burcu DİKER

### Yayınevi:

Marmara Üniversitesi Yayınevi

Göztepe Kampüsü, Kadıköy 34722 İstanbul

Tel: +90 216 777 14 00, Faks: +90 216 777 14 01

E-posta: yayinevi@marmara.edu.tr

Yayın Tarihi: Mart 2022

### ABOUT JOURNAL

Journal of Health Services and Education, is an academic publication of Marmara University, Vocational School of Health Services. It is an open access, double blind peer-reviewed journal. The aim of the journal is to publish papers from educational programs, primarily from Vocational Schools of Health Services which includes clinical and experimental research articles about health care. The journal publishes original research articles, review articles and also papers from students of vocational school of health services.

No fees are requested from the authors at any point throughout the evaluation and publication process. All manuscripts must be submitted via the online submission system, which is available.

Academics, health members and students in all disciplines of health related services are the main target audience.

**Permission request:** Manuscripts, tables, graphics, figures and pictures published in Journal of Health Services and Education cannot be reproduced, achieved in a system, used in advertisement materials, without a written permission. Citations can be included only in scientific articles with referral.

**Frequency:** Two times a year (March, September)

**Year of first print issue:** 2017

**Year of first online issue:** 2017

**Language:** Turkish/English

**E-ISSN:** 2636-8285

**We aim to reach a decision on all manuscripts:** within 1 month.

### Correspondence and communications:

Nazan ATALAN ÖZLEN

(Journal of Health Services and Education)

Marmara University, Vocational School of Health Related Services

D-100 Güney Yanyolu Üzeri, Cevizli Mahallesi  
34865 Kartal / İstanbul

Tel: +90 216 777 49 67

Fax: +90 216 777 49 51

E-posta: nazan.atalan@marmara.edu.tr

### Typesetting

Hakan TEMELOĞLU

Burcu DİKER

### Publisher:

Marmara University Press

Göztepe Kampüsü, Kadıköy 34722 İstanbul

Tel: +90 216 777 14 00, Faks: +90 216 777 14 01

E-posta: yayinevi@marmara.edu.tr

Published Date: March 2022

Marmara Üniversitesi Rektörlüğü Adına İmtiyaz

### Sahibi • Owner:

Prof. Dr. Mustafa KURT (Rektör/Rector)

### Derginin Sahibi • Owner of The Journal:

Marmara Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu adına

Prof. Dr. Ümit Süleyman ŞEHİRLİ (Müdür/Director)

### Editör • Editor:

Nazan ATALAN ÖZLEN

### Editör Yardımcıları • Assistant Editors:

Fidan KÜDÜR ÇIRPAN

Sezgin AYDEMİR

### Dil Editörleri . Language Editors:

Neşe ÇAKIR

Naziye ÖZKAN YENAL

### Teknik Editör . Technical Editor:

Murat BALIKCI

### Bilim Kurulu • Editorial Advisory Board:

Neslihan BOYAN, Çukurova Üniversitesi, Adana

Olcay ÇİZMELİ, Açıbadem Üniversitesi, İstanbul

Şefik DURSUN, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul

Albena GAYEF, Trakya Üniversitesi, Edirne

Turan GÜNDÜZ, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa

Şeyda ÖKDEM, Başkent Üniversitesi, Ankara

Dilek ÖZBEYLİ, Marmara Üniversitesi, İstanbul

Sevil ÖZCAN, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın

Sibel SERİN KILIÇOĞLU, Ufuk Üniversitesi, Ankara

Rüştü TAŞTAN, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli

İbrahim TÜMEN, Bartın Üniversitesi, Bartın

Necatı UTLU, Atatürk Üniversitesi, Erzurum

Demet ÜNALAN, Erciyes Üniversitesi, Kayseri

Onur YARAR, Okan Üniversitesi, İstanbul

Süheyla YAZICIOĞLU, Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İstanbul

**YAZARLARA BİLGİ**

1. Journal of Health Services and Education, Marmara Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nun, başta akademisyenler olmak üzere tüm sağlık mensuplarına ulaşmayı hedefleyen bilimsel içerikli süreli yayın organıdır.
2. Journal of Health Services and Education, başta Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları'nın tüm programları olmak üzere sağlık hizmetlerinin her alanını içeren klinik ve deneysel çalışmaları, derlemeleri, sağlık hizmetleri öğrencilerinin yaptıkları çalışmaları yayınlar.
3. Bir yazının yayınlanabilmesi için daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış ve yayın için başka bir dergiye gönderilmemiş olması gerekir.
4. Tüm yazılar önyargısız hakemlik sürecinden geçerek yayına kabul edilmektedir. Ancak editörler ve editörler kurulunun kurallara uygun olmayan yazıları reddetme veya doğrudan düzeltme amaçlı geri gönderme hakkı vardır.
5. Yayın kurallarına uygun olarak hazırlanmamış makaleler değerlendirmeye alınmayacaktır.
6. Yetkili yazar veya tüm yazarlarca imzalanan "Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi" makale dosyası ile birlikte PDF dosyası olarak otomasyon sistemine yüklenmelidir.
7. Yayın için gönderilen yazıların her türlü yayın hakkı, yazılar gerekli inceleme aşamalarından geçerek kabul edildikten sonra Journal of Health Services and Education'ın olur. Yazılarda anlam ve yazım bakımından gerekli görülen düzeltmeler editörler veya danışmanlar tarafından yapılabilir.
8. Yayınlanan yazıların telif hakkı Journal of Health Services and Education'a aittir. Dergiye gönderilen eserler yayımlandığı anda Journal of Health Services and Education'ın mülkiyetine geçer.
9. Journal of Health Services and Education'da yayınlanan tüm yazılar yayıncıdan yazılı izin alınmadan çoğaltılamaz ve başka bir yerde yayınlanamaz.
10. Journal of Health Services and Education'ın basılı ve web ortamında yayınlanan yazı, resim, şekil, tablo ve uygulamalar yazılı izin alınmadan kısmen veya tamamen herhangi bir vasıta ile basılamaz. Bilimsel amaçlarla kaynak göstermek kaydıyla özetleme ve alıntı yapılabilir.
11. Yazılar daha önce tez veya bildiri özeti olarak sunulmuş ise bu teşekkür ve bilgilendirme kısmında belirtilmelidir.
12. Yazıların etik kurallar dahilinde yazılmış olmasından yazarlar sorumludur. Araştırma öncesi alınan etik kurul onayları ve varsa bilgilendirilmiş onam alındığına dair bilgiler yazıların "gereç ve yöntem" kısmında yer almalıdır. Herhangi bir etik kural ihlalinde yazının kaldırılma hakkı dergiye aittir.
13. Araştırmaya yapılan yardım varsa bu yardımların hangi kurum, kuruluş, ilaç-gereç firmalarınca yapıldığı, proje destekleri, burslar, vs. teşekkür ve bilgilendirme kısmında belirtilmelidir.
14. Yazılardaki düşünce ve öneriler ile kaynakların doğruluğundan tümüyle yazarlar sorumludur.
15. Dergiye gönderilen yazılara telif hakkı ödenmez.
16. Makaleler online olarak [shmyo.dergi@marmara.edu.tr](mailto:shmyo.dergi@marmara.edu.tr) adresine Yayın Hakkı Devir Formu ile birlikte gönderilmelidir.
17. Yazılar Editörler Kurulu tarafından incelenir ve en az biri başka kurumdan olmak üzere iki ya da daha fazla hakeme gönderilir. Editör, yazıyı reddetme ya da yazar(lara) ek değişiklikler için gönderme hakkına sahiptir.
18. Makalelerin ortalama değerlendirme süresi 1 aydır.

**INSTRUCTIONS FOR AUTHORS**

1. Journal of Health Services and Education is an official periodic scientific publication of Marmara University School of Vocational Health Services that aims to reach all of the members mainly academicians and health sciences.
2. Journal of Health Services and Education publishes clinical, experimental studies and reviews. All manuscripts of Vocational Schools of Health Related Services and of healthcare students are acceptable.
3. Manuscripts submitted to Journal of Health Services and Education are only accepted on the comprehension that they have not been, and will not be fully or partially published elsewhere.
4. All articles are accepted for publication through an unbiased peer review process. However, editors and editorial board have the right to reject unsuitable articles and send them back for revision.
5. Articles that are not prepared in accordance with the publication rules will not be evaluated.
6. "Copyright Transfer Agreement" form signed by corresponding author or all authors should be uploaded to online submission system as a PDF file with the manuscript.
7. All rights of manuscript sent for publication that are approved by passing through the necessary examination steps belong to Journal of Health Services and Education. Editors and consultants have the right to make corrections in grammar that are necessary in terms of meaning and writing.
8. Copyright of published manuscript belongs to Journal of Health Services and Education. Manuscripts go to the property of Journal of Health Services and Education after the submitted works are published.
9. All published articles in Journal of Health Services and Education cannot be reproduced and published elsewhere without obtaining written permission from the publisher.
10. The articles, pictures, figures, tables and applications published in the printed and web environment of Journal of Health Services and Education cannot be printed with any means, partly or completely, without written permission. Summarization and citation can be made with reference to scientific purposes.
11. If the articles have previously been presented as a thesis or abstract, this should be indicated in the acknowledgment and information section.
12. Authors are responsible for the fact that the text was written within ethical rules. Information on ethics committee approvals and informed consent should be included in the "material and method" section. In case of any violation of the code of ethics, the journal reserves the right to remove the article.
13. If the study is supported by institution, organization, drug-equipment company, research project, scholarship etc, it should be indicated in Acknowledgement section.
14. The authors are entirely responsible for the correctness of the references and the ideas and suggestions in the articles.
15. No copyright is paid for the submitted article.
16. Manuscripts should only be submitted online at [shmyo.dergi@marmara.edu.tr](mailto:shmyo.dergi@marmara.edu.tr) with Copyright Transfer Form.
17. The articles are reviewed by the Editorial Advisory Board Members and then sent to two or more peer-reviewers which one is at least from another institution. The editor has the right to reject the article or to request additional revisions from the author(s).
18. The average evaluation period of the articles is one month.

**V Editörden**  
Nazan ATALAN ÖZLEN

## ORIGINAL ARTICLES / ARAŞTIRMA MAKALELERİ

- 1 Sağlık Çalışanlarında, Öz Şefkatin Tükenmişlik ve İşe Bağlılık Üzerine İlimlaştırıcı Etkisi**  
The Moderating Effect of Self-Compassion on Burnout and Work Engagement of Health Care Workers  
Ceren HANCI, Liina RANDMANN
- 10 Bir Meslek Yüksekokulunda Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi**  
Evaluation of Distance Education in a Vocational School in the Pandemic  
Tuğba SARI, Tuğçe YEŞİLYAPRAK, Hilal PARLAK SERT, Huriye DEMİRHAN, Deniz KOÇYİĞİT, Taha Yusuf KEBAPÇI, Mehmet Halil ÖZTÜRK

## REVIEW ARTICLES / DERLEME MAKALELERİ

- 17 Peroksizom Proliferatör ile Aktive Edilen Reseptör- $\gamma$  ve İntestinal Mikrobiyotanın Obezite Üzerine Terapötik Etkisi**  
The Therapeutic Effect of Peroxisome Proliferator-Activated Receptor- $\gamma$  and Intestinal Microbiota on Obesity  
Vedat AKTAŞ, Şermin DURAK, Saadet Büşra AKSOYER SEZGİN, Ali Osman GÜROL, Hayriye Arzu ERGEN, Ümit ZEYBEK
- 23 Örgüt Kültürünün ve Örgütsel Stresin Hastanelerde Çalışan Personelin Performansına Etkileri Üzerine Bir İnceleme**  
An Investigation on the Effects of Organizational Culture on the Performance of Employee in Hospitals  
Selden ÇEPNİ, Yiğit Şerif KARABULUT

## TRANSLATION / ÇEVİRİ

- 29 COVID-19 Ekstrakorporeal Membran Oksijenasyonu (ECMO): Güncellenmiş 2021 ELSO Kılavuz Özeti: COVID-19 ECMO**  
Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) for COVID-19: Updated 2021 ELSO Guidelines Summary: COVID-19 ECMO  
Edanur AKPINAR, Nazan ATALAN ÖZLEN

Değerli okurlar,

Sağlık Hizmetleri ve Eğitimi dergimizin 2022 yılı mart sayısı ile siz değerli okurlarımızla yeniden birlikteyiz. Bu sayımızın hazırlanmasında emeği ve katkıları olan, başta dergimize makale gönderen yazarlarımız ve desteklerini esirgemeyen değerli hakemlerimiz olmak üzere, büyük bir gayretle çalışan editör ve yayın kurullarımıza teşekkür ediyorum.

Dergimizi literatüre katkı yapması ümidiyle sizlere sunuyor, bir sonraki sayımızda tekrar buluşmayı diliyoruz.

Saygı ve sevgilerimle

Prof. Dr. Nazan ATALAN ÖZLEN

Editör

**TEŞEKKÜR**

Journal of Health Services and Education (Sağlık Hizmetleri ve Eğitimi Dergisi)'nin 2021 yılı sayılarında yayınlanan makale/derlemelere hakemlik yapan, soyadı sırasına göre alfabetik olarak belirttiğimiz tüm meslektaşlarımıza katkıları için teşekkür ederiz.

Saygılarımızla

Yayın Kurulu

Demet AKDENİZ ÖDEMİŞ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul

Zehra AKGÜN, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul

M. Hakan ALBAYRAK, Marmara Üniversitesi, İstanbul

Sezgin AYDEMİR, Marmara Üniversitesi, İstanbul

Sibel BAYIL OĞUZKAN, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep

Gül BAYRAM ABİHA, Mersin Üniversitesi, Mersin

Ayfer BECEREN, Marmara Üniversitesi, İstanbul

Seçil BEYECE İNCAZLI, Ege Üniversitesi, İzmir

Neşe ÇAKIR, Marmara Üniversitesi, İstanbul

Saniye Göknil ÇALIK, KTO Karatay Üniversitesi, Konya

Bilsev DEMİR, Selçuk Üniversitesi, Konya

Şerafettin ERTEN, Uşak Üniversitesi, Uşak

Hasan EVCİMEN, Muş Alparslan Üniversitesi, Muş

Nuri GÜLEŞÇİ, Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane

Seda GÜNDÜZ BAŞÇIL, Bozok Üniversitesi, Yozgat

Asu GÜRER, Marmara Üniversitesi, İstanbul

Özge KARADAĞ CAMAN, Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Merve KOLCU, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul

Fidan KÜDÜR ÇIRPAN, Marmara Üniversitesi, İstanbul

Abdullah SARMAN, Bingöl Üniversitesi, Bingöl

Duygu VARDAĞLI, İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İstanbul

Meral YÜKSEL, Marmara Üniversitesi, İstanbul

# Sağlık Çalışanlarında, Öz Şefkatin Tükenmişlik ve İşe Bağlılık Üzerine İlmılaştırıcı Etkisi

The Moderating Effect of Self-Compassion on Burnout and Work Engagement of Health Care Workers

Ceren HANCI<sup>1</sup> , Liina RANDMANN<sup>2</sup> 

## ÖZ

**Giriş ve Amaç:** Tükenmişlik tıbbi bir durumdur ve tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik olarak olmak üzere üç boyutta tanımlanmaktadır. Yüksek iş yükü, aşırı bağlılık ve uzun süre yüksek düzeyde strese maruz kalmak tükenmişliğe neden olur. Tükenmişliğin belirtileri duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarıda azalmadır. Öz-şefkat ise sağlıklı bir kendini kabul etme biçimidir. Kişinin kendisinin ve hayatının sevmeyen yönlerine karşı samimi, sıcak ve kabul edici bir tavır temsil eder.

Bu çalışmanın amacı, sağlık çalışanlarında öz-şefkatin, işe adanmışlık ve tükenmişlik üzerindeki etkisini araştırmak, sağlık çalışanları arasında öz-şefkat yoluyla dolaylı olarak iyilik halini artırmak için konunun ön plana çıkarılması ve farkındalığın artırılması amaçlanmaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya toplam 43 sağlık çalışanı katıldı. Tüm katılımcılara çalışmanın amacı, gizliliği ve anonimliği hakkında bilgi verildi ve rastgele gruplara ayrıldı. Değerlendirmede; Google Survey üzerinden 74 soruluk anket yapıldı. Öz-şefkat Ölçeği (SCS), Algılanan Stres Ölçeği (PSS), Utrecht İşe Bağlılık Ölçeği (UWES) ve Kopenhag Tükenmişlik Envanteri (CBI) kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışma sonucunda, danışan kaynaklı tükenmişlik ( $r = .864, p = .00$ ), ardından işle ilgili tükenmişlik ( $r = .966, p = .00$ ) ve kişisel tükenmişlik ( $r = .903, p = .00$ ) olmuştur. Buna ek olarak, işle ilgili tükenmişlik ile kişisel tükenmişlik arasındaki en güçlü anlamlı ilişki de vardı. Sonuçlar, genel modelde sağlık çalışanlarının hasta ve hasta yakınları ile etkileşiminden daha fazla etkilendiğini, aynı zamanda günlük yaşam ve mesleki stresörlerin birbirini tetiklediğini göstermektedir. Özellikle öz şefkati düşük ve orta seviyede olan katılımcıların tükenmişlikten daha çok etkilendiklerini göstermiştir. Yüksek öz şefkati olanlar ile

ilgili anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Öz-şefkatin, işe bağlılık üzerinde doğrudan bir etkisi olmamasına rağmen, tükenmişlik ve işe bağlılık arasındaki ilişkide önemli bir moderatör olduğunu göstermiştir. **Sonuç:** Öz-şefkat azaldıkça, tükenmişlik ile işe bağlılık arasındaki ilişki daha olumsuz hale gelmektedir. Sağlık çalışanlarında, eğitim ve farkındalık ile öz-şefkat düzeylerinin artacağı, öz-şefkat düzeylerinin tükenmişlik ve işe bağlılık üzerine ilmılaştırıcı bir etkisi olduğu kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Tükenmişlik, İşe bağlılık, Öz şefkat, Sağlık çalışanları, Farkındalık

## ABSTRACT

**Introduction and Objective:** Burnout is accepted as a medical condition and described as three facets of exhaustion, cynicism, and inefficacy. High workload, over-commitment, and prolonged exposure to high levels of stress at work cause burnout. Symptoms of burnout are emotional exhaustion, depersonalization and reduced personal accomplishment. Self-compassion is a healthy form of self-acceptance. It represents a friendly, warm and accepting manner towards those aspects of oneself and one's life that are disliked.

The objective of this survey study is to investigate the impact of self-compassion in relation to work engagement and burnout, bringing this issue to the forefront in an effort to decrease negative effects of burnout and indirectly enhance well-being among health care employees through self-compassion and increasing awareness.

**Method and Materials:** 43 health care workers from public hospitals in Turkey participated in this study. All the participants were informed of study's objective, confidentiality and anonymity and they were assigned randomly into groups. Survey was consisted of 74 questions and conducted via Google Survey. Self-Compassion Scale (SCS), Perceived Stress Scale (PSS), Utrecht Work Engagement Scale (UWES), Copenhagen Burnout Inventory (CBI) were used.

**Results:** The strongest correlation was client-related burnout ( $r = .864, p = .00$ ), followed by work-related burnout ( $r = .966, p = .00$ ) and personal burnout ( $r = .903, p = .00$ ). Another strongest

Ceren HANCI (✉)

Tallinn University of Technology, Tallinn, Estonia, Harjuma, Tallinn, Tööstuse tn 81-16, 10416  
e-mail: cerennhanci@gmail.com

<sup>2</sup> Tallinn University of Technology, Tallinn, Estonia.

Geliş Tarihi - Received: 27.01.2022

Kabul Tarihi - Accepted: 22.02.2022

significant correlation was between work-related burnout and personal burnout. Results suggest that health care workers get more affected by interaction with patients and relatives of patients in overall model but also daily life and occupational stressors trigger one another. Particularly participants with low and moderate self-compassion get more affected from burnout. No significant relationship was found for high self-compassion condition, Burnout and work engagement interaction is affected by self-compassion, although self-compassion has not a direct significant effect on work engagement.

**Conclusion:** As self-compassion decreases, the negative relationship between burnout and work engagement gets stronger. This research posits that self-compassion of health care workers can be improved through training and awareness, and self-compassion has a mediating effect on burnout and work engagement.

**Keywords:** Burnout, Work engagement, Self-compassion, Health service, Mindfulness

## INTRODUCTION

Burnout is accepted as a medical condition. Maslach, describes burnout by three dimensions that consist of exhaustion (distancing oneself from one's work emotionally and cognitively), cynicism (depersonalization), and inefficacy (lack of professional efficacy) (1). High workload, over-commitment, and prolonged exposure to high levels of stress at work cause burnout (2, 3). In helping industries, burnout is a common outcome of stress (4). In the health system, human capital is decreasing due to prioritization of instrumental outcomes (5). However, focus of examined professions has not included helping professions such as doctors, nurses, psychologists and psychiatrists, although twenty-five to sixty percent of physicians report burnout across all specialties (6,7). According to a recent research, 26.3% of nurses scored at clinical levels for anxiety and 5.9% of nurses scored above the clinical cut-off point for depression (3). Gert Van Humbeeck et al. listed potential reasons of burnout antecedents as disappointment, dissatisfaction, frustration and discouragement (8). Moreover, job demands, social support, decision latitude and personal development opportunities, effort, over-commitment, rewards and ways of coping are the predictors of occupational stress (3).

Primary motive for most of social workers is the need to be helpful, which may cause over involvement with patients, thus, contribution to stress (5). Obligation to display organizationally accepted emotions while sometimes suppressing the genuine ones have additional variance in burnout scores (9). Hence, work demands are higher for the occupations or roles require appropriate emotional display more frequent (10). Burnout occurs when

customer interactions require over emotional involvement and employee struggles to replenish spent emotional resources. The symptoms of burnout are emotional exhaustion, depersonalization and reduced personal accomplishment. Emotional labor may cause emotive dissonance, self-alienation and lower job satisfaction due to priming irredeemable customer expectations (10,11). On the contrary, flexibility for self-expression in the customer interactions has been found positively correlated with personal wellbeing (11). Morris and Feldman found that frequency of emotional display, attentiveness to display rules, variety of emotions to be displayed, and emotional dissonance lead to greater emotional exhaustion (10).

H1: Client-related burnout affects health personnel more than other two facets.

Neff first coined *self-compassion* scientifically in 2003 (12). She proposed self-compassion as a healthy form of self-acceptance. It represents a friendly, warm and accepting manner towards those aspects of oneself and one's life that are disliked (13). It derives from six main components;

- Self-kindness versus self-judgment
- Common humanity versus isolation
- Mindfulness versus over identification

First of all, it involves being understanding and kind to oneself in occurrence of suffering events or perceived inadequacy, desire to alleviate one's own suffering and actively soothing and comforting oneself. Since people are prone to be judgmental and unkind towards them compared to their reactions to others they cared about, or even to strangers, Neff stresses the importance of adopting the non-judgmental attitude towards oneself like treating to a friend instead of being harshly self-critical (12).

Secondly, it involves a sense of common humanity, being aware of and recognizing that pain and failure are unavoidable aspects of the shared human experience rather than trying to cope with them in isolation. Since, being imperfect, making mistakes and encountering difficulties are the characteristics of human nature, one should embrace it instead of isolating oneself (14).

Lastly, mindfulness is the balanced awareness of one's emotions. Mindfulness refers to an awareness that emerges by intentionally paying attention to the present experience in a nonjudgmental or non-evaluative way (15). In other words, it's the ability to face painful thoughts and feelings instead



of avoiding them, but without exaggeration, catastrophizing or self-pity.

H2: Self-compassion levels of health-care workers will improve after self-compassion training.

Self-compassion is strongly related to mental wellbeing. Hence it's negatively correlated with negative influences in work life as depression, anxiety, stress, rumination, thought suppression and neurotic perfectionism while being equally strongly related to positive aspects such as happiness, social connectedness and life satisfaction (12). According to Leary et al., high-self-compassionate people react to negative life events different from and in some cases more beneficial than low-self-compassionate people (16). In other words, self-compassion has a moderating effect between the reactions to real and potential failure, by reducing the averseness of self-esteem threatened events. Self-efficacious, optimist and emotionally stable individuals, likely to self-compassionate ones, have an authentic way of dealing with reality since they are likely to perceive their environment as benign (17).

Engaged employees are physically, cognitively and emotionally related to their occupational roles (18). They are strongly goal-oriented, energized and fully concentrated on their job. Work engagement is defined as "a positive, fulfilling, work-related state of mind that is characterized by vigor, dedication and absorption" (19). Vigor is characterized by high levels of energy and mental resilience while working, the willingness to invest effort in ones work, and persistence even in the face of difficulties (20). Dedication is characterized by a sense of significance, enthusiasm, inspiration, pride and challenge. Absorption is characterized by fully concentrating on and being deeply engrossed in one's work, where time passes quickly and one has difficulty detaching oneself from work. Work engagement is predictor of job performance and client satisfaction (21). Xanthopoulou et al. indicated that when employees are autonomous, receive support, and have opportunities for personal development, they are likely to reciprocate by showing higher levels of engagement (22). Job resources and personal resources are predictive of work engagement, which leads to higher job performance. Moreover, individual engagement levels may affect team performance outcomes (23). Hence, engagement is a crucial indicator of occupational wellbeing for not only employees but also for organizations (18).

According to Xanthopoulou et al., personal and job resources are equally strong correlates of each other and of work engagement (22). They have a potential to activate and

conserve positive conditions, beliefs and affective states. On one hand, employees tend to be more goal-oriented, when job resources are provided for them. On the other hand, employees who feel self-efficacious, valuable and optimistic tend to create a resourceful work environment. These results indicate that employees with personal resources are able to influence their environment for engagement (such as job crafting) while for the rest they need physical resources to reach the same state. Nevertheless, engaged employees tend to easily recognize, activate or create resources, likely to ones with personal resources.

H3: Self-compassion moderates the relationship between burnout and work engagement.

## MATERIALS AND METHODS

The study was conducted in April 2018 as Work and Organizational Psychology Master's Degree thesis in Tallinn University of Technology, with 43 healthcare professionals working in Turkish state hospitals. Although 43 healthcare personnel participated the first phase (filling the first survey), 16 of them dropped out and they did not participate to third phase (re-taking the survey after training). Statistical tests were run for 43 participants except self-compassion training evaluation.

All the participants were informed of study's objective, confidentiality and anonymity on the first page of the survey. They were assigned randomly in to groups. Questionnaires were sent via Google Survey in the beginning of April. Four scales were used to evaluate the cases; Self-Compassion Scale (SCS), Perceived Stress Scale (PSS), Utrecht Work Engagement Scale (UWES), Copenhagen Burnout Inventory (CBI). In total, questionnaire consists of 74 questions including demographics. First survey collection took one week. After 43 responses received, 23 participants were asked to write themselves daily one-paragraph self-compassionate letters for a week. Two-weeks later than one-week training session, Google Survey link was sent again via e-mail in order to ask participants to fill the same questionnaire. As the surveys were completed, each was reviewed for completeness and data were entered into the SPSS database. SPSS version 24 was used for statistics

*Self-Compassion Scale (SCS)*: The scale comprised of 12 items, which assesses trait levels of self-compassion. The scale was developed by Neff to explicitly represent the thoughts, emotions, and behaviors associated with the six facets of self-compassion (24). It consists of items that

assess how frequent people respond to feelings of suffering or inadequacy with *self-kindness, self-judgment, common humanity, isolation, mindfulness, and over-identification*. Responses are given on a 5-point likert type scale from “Almost Never” to “Almost Always”.

*Perceived Stress Scale (PSS)*: The PSS is the most widely used psychological instrument for measuring the perception of stress, which was constructed by Cohen et al. (25). It measures the degree of which situations in one’s life are perceived as stressful. The scale also includes a number of direct questions about present levels of experienced stress. In each case, respondents are asked how often they felt a particular way. The 10-item Perceived Stress Scale was used to assess on a five-point likert type scale how often (0=never, 4=very often) in the past month participants found their lives unpredictable, uncontrollable, and overwhelming.

*Utrecht Work Engagement Scale (UWES)*: Schaufeli and Bakker define burnout and engagement as distinct concepts that should be measured independently (26). UWES-17 was used in the present study. They assessed work engagement by six items of vigor ( $\alpha = .83$ ), five items of dedication ( $\alpha = .92$ ) and six items of absorption ( $\alpha = .82$ ).

*Copenhagen Burnout Inventory (CBI)*: Kristensen et al. designed CBI to compensate the pitfalls of MBI (see Kristensen et al.’s article for pitfalls). CBI consists of three sub-dimensions to measure all kinds of participants regardless of workplace and/or occupation (27). These dimensions are namely; personal burnout, work-related burnout and client-related burnout. The personal burnout subscale was designed for the general population regardless of their occupational status even if they do not work and consists of six items. The work-related burnout questions can be used for any kind employee and measured by seven items. Lastly, the six questions on client-related burnout involve the term ‘client’ – or a similar term when appropriate such as patient, student, inmate, etc. Turkish version of CBI was adapted by Marmara University academics with high reliability and validity (28). It was transcribed to Turkish by responses of 351 university staff. Cronbach’s alpha values are personal burnout (.87), work-related burnout (.87) and client related burnout (.85) in total CBI (.87).

## RESULTS

The study was conducted with 43 health care personnel. Participants included 34 doctors and 9 nurses from different age ranges. Most of the participants were 25-34 years old

(37.2%). They reported that 62.8% work between 40 to 50 hours per week. Majority of participants (60.4%) have work experience more than 11 years. However, most of them (44.2%) have been working at the same organization less than 5 years. Almost all of them are full-time employees (90.7%) with a permanent contract (83.7%). For sick leave, 81.4% of participants had less than 10 days in previous year. They reported that more than half are in a stable relationship (72.1%) and have 1 or more children (51.2%). Lastly, as another indicator of perceived stress, they were asked about economical difficulties they experience in general and results showed that 60.5% sometimes have difficulties (Table 1).

**Table 1.** Occupational and Socio-demographics of Participants

	<i>n</i>	%
Age		
25-34	16	37.2
35-44	13	30.2
45-54	10	23.3
>55	4	9.3
Economic Difficulties		
Never	10	23.3
Sometimes	26	60.5
Almost Always	3	7
Always	4	9.3
Working Hours/Week		
<40	2	4.7
40-50	27	62.8
50>	14	32.6
Experience (in years)		
<5	12	27.9
5-10	5	11.6
11-20	13	30.2
20>	13	30.2
Years in Same Organization		
<5	19	44.2
5-10	9	20.9
11-20	6	14
>20	9	20.9
Sick Leave (days/years)		
>10	35	81.4
10-20	4	9.3
20>	4	9.3

### Descriptive Results:

In preliminary analysis of Pearson correlation coefficient, age was found positively correlated with engagement, ( $r = .305, p = .047$ ) whereas negatively correlated with work-related burnout ( $r = -.302, p = .025$ ). Economic difficulties were found negatively correlated with engagement ( $r = -.317, p = .038$ ) and self-compassion ( $r = -.382, p = .011$ ), while positively correlated with total burnout score ( $r = .409, p = .007$ ). Furthermore, personal burnout ( $r = .423, p = .005$ ), client-related burnout ( $r = .306, p = .049$ ) and work-related

( $r = .377, p = .013$ ) were found positively correlated with economic difficulties.

A one-way ANOVA was conducted to determine if the burnout was different for groups with different occupations. Participants were classified into two groups: doctors ( $n = 33$ ) and nurses ( $n = 9$ ). There were no outliers, as assessed by boxplot; data was normally distributed for each group, as assessed by Shapiro-Wilk test ( $p > .05$ ); and there was homogeneity of variances, as assessed by Levene's test of homogeneity of variances ( $p = .193$ ). There was no significant difference between group means, nurses ( $\text{max} = 75, \text{min} = 45$ ) and doctors ( $\text{max} = 82, \text{min} = 29$ ).

**Hypothesis 1**

A Pearson's product-moment correlation was run to assess the relationship between work engagement and three facets of burnout. Results showed negative significant correlation for work-related burnout ( $r = -.439, p = .003$ ) and personal burnout ( $r = -.309, p = .044$ ). Client-related burnout was not found significantly correlated ( $r = -.200, p = .203$ ).

As the second step, multiple regression was run to predict work engagement from three levels of burnout. Stepwise method was used. Work-related burnout was eliminated from the model due to the non-significant results of first analysis. There was linearity as assessed by partial regression plots and a plot of studentized residuals against the predicted values. There was independence of residuals, as assessed by a Durbin-Watson statistic of 2.108. There was homoscedasticity, as assessed by visual inspection of a plot of studentized residuals versus unstandardized predicted values. There was no evidence of multicollinearity, as assessed by tolerance values greater than 0.1. There were no studentized deleted residuals greater than  $\pm 3$  standard deviations, no leverage values greater than 0.2, and values for Cook's distance above 1. The assumption of normality was met, as assessed by a Q-Q Plot. Only two burnout variables added statistically significantly to the prediction,  $p < .05$ . Regression coefficients and standard errors are displayed in Table 2. The multiple regression model significantly predicted work engagement. Client-related burnout and personal burnout were found significant to predict work engagement. Moreover, personal burnout has stronger negative influence on work engagement compared to client-related burnout.

A Pearson's product-moment correlation was run to assess the relationship between total burnout score and the scores of three sub-scales of burnout to identify their

effects in correlation relationship (Table 3). The strongest correlation was client-related burnout ( $r = .864, p = .00$ ), followed by work-related burnout ( $r = .966, p = .00$ ) and personal burnout ( $r = .903, p = .00$ ). Addition to that, another strongest significant correlation was between work-related burnout and personal burnout. Results suggest that health care workers get more affected by interaction with patients and relatives of patients in general model but also daily life and occupational stressors trigger one another.

**Table 2.** Regression Analysis of Burnout Facets on Work Engagement

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
	Regression coefficient B	Standard error	Beta	t	
(Constant)	120.582	9.131		13.206	.00
Client BO	-.567	.141	-.512	-4.013	.00
Personal BO	-.992	.483	-.262	-2.054	.047

$R^2 = 0.323$   
 ‡ Dependent Variable: total UWES score

**Table 3.** Correlations for Facets of Burnout

Variable	n	M	SD	1	2	3	4
1. Overall Burnout ‡	42	57.8	12.3	—			
2. Client-Related Burnout	42	18.3	4.06	.864**	—		
3. Work-Related Burnout	42	21.6	4.9	.726**	.784**	—	
4. Personal Burnout	42	18	4.47	.507**	.606**	.819**	—

‡ Total Burnout Score  
 \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .

**Hypothesis 2**

A paired-samples t-test was conducted to assess self-compassion training by comparing the scores before and after the training. Participants had higher scores in self-compassion questionnaire before compassionate letter training. There was not a significant difference in the scores for before self-compassion training ( $M = 40.9, SD = 6.6$ ) and after training ( $M = 40.2, SD = 7.1$ ) conditions;  $t(27) = .563, p = .578$ . These results suggest that 1-week self-accomplished training does not have a significant effect in two weeks among health care personnel.

**Hypothesis 3**

In order to test the moderation effect of self-compassion, a linear multiple regression analysis was conducted. The overall model was found significant. Self-compassion was not a direct significant predictor of engagement. Burnout was found as a significant predictor of engagement. Moderation interaction was found significant,  $F(3,38) = 8.60, p < .001$ ,

$R^2=.40$ . States of low,  $b= -.73$ ,  $t(38)= -2.87$ ,  $p=.007$  and moderate,  $b= -.37$ ,  $t(38)= -2.18$ ,  $p=.04$ , self-compassion were found significantly related with burnout and work engagement. Results showed that as self-compassion decreases, the negative relationship between burnout and work engagement gets stronger. Specifically, participants who scored less than 40 in self-compassion questionnaire, their work engagement will be significantly affected by burnout symptoms. Lastly, no significant relationship was found between burnout and work engagement under the high self-compassion condition,  $b= -.004$ ,  $t(38)= -.02$ ,  $p=.99$ ; (Table 4, 5). Results suggest that high self-compassion buffers the negative effect of burnout, which means high self-compassionate employees' work engagement would not be affected by occupational stress (Figure 1).

**Table 4.** Moderation of Self-Compassion: Overall Model

Variables	B	S.E	t	p	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	94.1523	1.9514	48.2488	.00	90.2019	98.1028
Burnout	-.3713	.1701	-2.1825	.036	-.7158	-.0269
SCT	.6878	.2740	2.5102	.02	.1331	1.2425
Interaction	.0486	.0198	2.4610	.019	.0086	.0886

$R^2=0.404$  Regression. ANOVA:  $F=8.599$   $p=.0002$   
 B= unstandardized coefficient; S.E= standard error  
 SCT= total self-compassion score

**Table 5.** Conditional Effects of Self-Compassion: Parameter Estimates

*Moderation of Self-Compassion*

Conditional Effects of Self-Compassion: Parameter Estimates

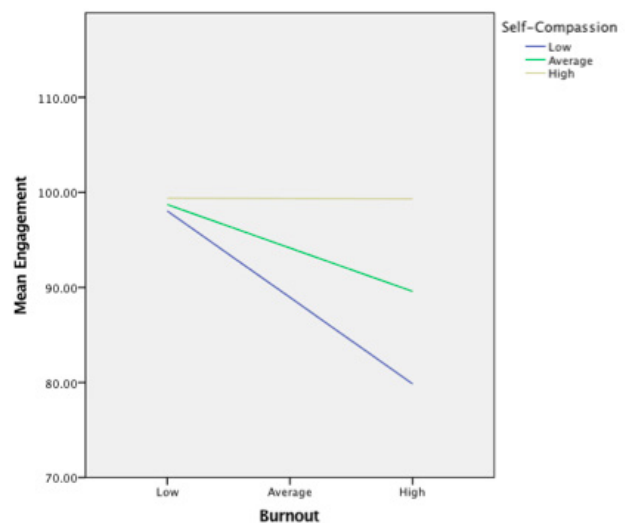
Moderator Levels	Estimate	SE	95% Confidence Interval		t	p
			Lower	Upper		
Mean-1 SD	-.7391	.2571	-1.2596	-.2186	-2.8746	.007
Mean	-.3713	.1701	-.7158	-.0269	-2.1825	.036
Mean+1 SD	-.0036	.1909	-.3901	.3829	-.0187	.99

$R^2=0.404$  Regression. ANOVA:  $F=8.599$   $p=.0002$   
 B= unstandardized coefficient; S.E= standard error  
 SCT= total self-compassion score

**DISCUSSION**

Present study has contributed to the understanding of self-compassion moderation on relationship between burnout and work engagement in health sector. Health care workers are in risk group for burnout regardless of their specialization and geographic location due to major occupational stressors as lack of staff, exhausting shifts, lack of autonomy and authority, demand-load from the

patients and their relatives, use of technology and frequent exposure to death (29). Burnout is more likely to develop in the absence of social support from organization, managers or colleagues, and it causes negative effects on patients' care and physicians' professionalism (3, 29, 30). Burnout and work engagement are negatively correlated and distinct concepts, which show different patterns of changes over time (31,32). They are also related to other constructs, such as work demands and resources.



**Figure 1.** Moderating Effect of Different Levels of Self-Compassion

Health workers are usually high strain employees due to low latitude and high demands. High strain employees experience job dissatisfaction, emotional exhaustion and anxiety more than other three quadrants (3,33). Work conditions and stressors of doctors and nurses are not similar to any other occupations. Specifically for health sector, main stressors are exhausting shifts, lack of downward communication, lack of autonomy and authority, demand load from patients and their relatives, personal/professional life imbalance, career development, lack of social support, frequent exposure to death (3, 29, 31, 34) and even violence (35, 36, 37). These are the main reasons of burnout and emotional exhaustion (33, 38).

Burnout scores were significant to predict work engagement compliance with past researches. Present study indicates a moderate negative relationship between work-related burnout and work engagement. Furthermore, results also show that personal burnout affects engagement the most, and followed by client-related burnout, while

client-related burnout contributes to total burnout score the most. According to UWES results, mean score of health care workers were found high (5.36) compared to Schaufeli's UWES database (3.82) and specifically for physicians (3.10) (26). Same research found that physicians have the lowest scores in three facets while nurses have relatively high score (3.92) in absorption. Present study did not find any occupational differences in terms of burnout scores. Prins et al. conducted a research among resident doctors in Netherlands and they evaluated work engagement by UWES in different hospital types (39). Doctors who work at general teaching hospitals had the highest scores whereas doctors work in rehabilitation center had the lowest scores. General teaching hospitals can be seen as the most similar hospital type with Turkish State Training Hospitals, however participants in present study had higher scores than Netherlands sample. Engagement score differences between Turkish sample and Schaufeli's Dutch sample may imply culture impact, regarding to moderate work conditions and relatively low wage.

On the other hand, Leiter and Maslach explain engagement as "an experience that fluctuates and is not chronic" and continue "Thus, a person move between different levels of engagement, for different tasks, within different periods of time, rather than always being fully engaged" (32). Bakker indicates differences within persons over time in terms of engagement, which derives from more or less exposure to job resources such as social support from colleagues, feedback from a supervisor, and interesting contacts with customers on daily basis (18).

The results of the study indicate that burnout and work engagement interaction is affected by self-compassion, although self-compassion has not a direct significant effect on work engagement. This means that more the health personnel have self-compassion, less they get affected by burnout factors. According to Montero-Marín et al., mindfulness, which is a facet of self-compassion, can be an intervention for preventing first phases of burnout via reduced negative arousal states and perceived overload (15). Moreover, they found that resilience, as vigor is an option to treat advanced stages of burnout syndrome by emphasizing positive affect and leading engagement and personal development. Researchers also found correlations of burnout subtypes and facets of self-compassion (40). Subjects with "frenetic" burnout are very ambitious and involved who work increasingly harder to fulfill their job demands and it is associated with self-judgment. The

"underchallenged" type of burnout refers to insufficient motivation and boredom among workers who have to cope with monotonous and unstimulating conditions, which is related to isolation and had the highest inverse associations with engagement. Lastly, employees with "worn-out" burnout give up when they face with stressful conditions or lack of satisfaction. These subjects feel lack of control over the results of their work and lack of acknowledgment for their efforts, thus, leading them to neglect their responsibilities. Worn-out type, which is related to over-identification, has the strongest direct associations with burnout.

Self-compassion as a trainable quality seems to be useful for health care workers to prevent or be protected from developing job-related stress (7). Gilbert's Compassionate-Focused Therapy (GFT) is one of the techniques to help participants, who have had limited experiences of compassion, to develop their own self-compassionate state of mind and attitude in a therapeutic setting (41, 42). Mindfulness-based interventions (MBI) may lead to the maintenance of healthy mental state through the direct effect on burnout levels but also indirect one, through the change in levels of negative and positive affect (15). Besides MBI and GFT, professional coaching is a result-oriented method to address burnout by training on one's locus of control (7). Coaching enhances self-awareness, emphasizes on individual strengths, questioning self-defeating thoughts and beliefs via increasing one's sense of accomplishment, purpose and engagement, likely to self-compassion trainings. Despite lack of scientific evidence, theoretical basis of coaching's efficacy root in the fields of positive psychology, mindfulness and self-determination theory. Present study did not find any significant difference of training in terms of SCS scores. Neff's self-compassionate letter method did not improve the participants' compassionate state in two-week period. This may conclude from two possible reasons; 1) task might not be completed by the participants regularly due to the nature of training and/or 2) negative correlation of economic difficulties and self-compassion might affect the significance due to majority of sample indicated that they 'sometimes' have economical problems.

This research examined the relationship between burnout and work engagement under the influence of self-compassion. Burnout is a global problem among all occupations. However, burnout among health care personnel has not been examined frequently, although they are in high-risk group. Addition to that, anything about burnout-work engagement relationship under the influence

of self-compassion could not be found in literature. This research may help HR departments of hospitals to improve engagement and prevent burnout via self-compassion. Results showed that as self-compassion decreases, the relationship between burnout and work engagement becomes more negative with the lowest self-compassion score. Even though self-completed training did not have any significant effect to increase self-compassion, hospitals have more viable sources to implement self-compassion training by professionals for significant improvement. Increased self-compassion does not only improve work engagement, but also it may increase employee and patient satisfaction.

Firstly, results cannot be generalized to population due to small sample size and focus of one occupation group. Work conditions and stressors of health care workers (such as frequent exposure to death) are neither comparable nor applicable to other occupation groups. Secondly, two-week self-compassion training did not have any significant effect on improving self-compassion among health care workers. The nature of the implemented training could cause this issue. Participants were supposed to write self-compassionate letters on daily basis without monitoring, which means any of the letters were not checked or read by the researcher for feedback. However, past researches suggest that any other training with a professional would lead more self-compassionate employees. This issue might arise due to special nature of health care sector. Secondly, negative correlation of economic difficulties and self-compassion might affect the significance due to majority of sample (60.5%) indicated that they 'sometimes' have economical problems.

This research presents the results of a unique study of burnout and work engagement relationship under the influence of self-compassion. Kristen Neff's short-term self-compassion training was conducted to improve participants' compassionate behaviors and thoughts for themselves. However, no significant increase was detected in self-compassion scores after two-week training.

Results showed that self-compassion is a significant moderator on the relationship between burnout and work engagement, even though self-compassion has not a direct effect on work engagement. As self-compassion decreases, the relationship between burnout and work engagement becomes more negative with the lowest self-compassion score. Specifically, employees who scored less than 40 in self-compassion. Specifically, employees who scored less than 40 in self-compassion questionnaire, their work

engagement will be significantly affected by burnout symptoms whereas no relationship found between burnout and work engagement for the high self-compassionate subjects. Future studies can address effect of self-compassion among other high-risk occupations by long-term training with a professional.

## REFERENCES

1. Maslach C. Burnout: A multidimensional perspective. In W. B. Schaufeli, C. Maslach, & T. Marek (Eds.), *Series in applied psychology: Social issues and questions. Professional burnout: Recent developments in theory and research* Taylor & Francis 1993:19-32.
2. Köverová M, Ráčová B. Burnout, Stress and Compassion Fatigue Among Helping Professionals. *International Psychological Applications Conference and Trends 2017*
3. Mark G, Smith AP. Occupational stress, job characteristics, coping, and the mental health of nurses. *British Journal of Health Psychology*. 2012;17: 505-521.
4. Grandey AA. Emotional regulation in the workplace: A new way to conceptualize emotional labor. *Journal of Occupational Health Psychology*. 2000; 5(1): 95-110.
5. Lloyd C, King R, Chenoweth L. Social work, stress and burnout: A review. *Journal of Mental Health*. 2002; 11(3): 255-265.
6. Schaufeli WB, Leiter MP, Maslach C. Burnout: 35 years of research and practice. *The Career Development International*. 2009;14(3):204-220.
7. Gazelle G, Liebschutz JM, Riess H. Physician Burnout: Coaching a Way Out. *Journal of Internal Medicine*. 2014;30(4): 508-513.
8. Van Humbeeck G, Van Audehove C, Declercq A. Mental health, burnout and job satisfaction among professionals in sheltered living in Flanders: A pilot study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 2004;39(7):569-575.
9. Zapf D, Seifert C, Schmutte B, Mertini H, Holz M. Emotion Work and Job Stressors and Their Effects on Burnout. *Journal of Psychology & Health*. 2001;16(5): 27-45.
10. Morris JA, Feldman DC. The Dimensions, Antecedents, and Consequences of Emotional Labor. *Academy of Management Review*. 1996; 21(4): 986-1010.
11. Ashforth BE, Humphrey RH. Emotional Labor in Service Roles: The Influence of Identity. *Academy of Management Review*. 1993;18(1):88-115.
12. Neff KD. The development and validation of a scale to measure self-compassion. *Self and Identity*. 2003;2:223-250.
13. Neff KD, Rude SS, Kirkpatrick KL. An Examination of Self-Compassion in Relation to Positive Psychological Functioning and Personality Traits. *Journal of Research in Personality*. 2007; 41: 908-916.
14. Neff KD, Pisitsungkagarn K, Hsieh Y. Self-Compassion and Self-Construction in the United States, Thailand, and Taiwan. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 2008; 3(39): 267-285.

15. Montero-Marin J, Tops M, Manzanera R, Demarzo MMP, Alvarez de Mon M, Garcia-Campayo. Mindfulness, Resilience, and Burnout Subtypes in Primary Care Physicians: The Possible Mediating Role of Positive and Negative Affect. *Frontiers in Psychology*. 2015;6.
16. Leary MR, Tate EB, Adams CE, Allen AB, Hancock J. Self-Compassion and Reactions to Unpleasant Self-Relevant Events: The Implications of Treating Oneself Kindly. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2007;5(92): 887-904.
17. Makikangas A, Feldt T, Kinnunen U, Mauno S. Does Personality Matter? A Review of Individual Differences in Occupational Well-Being. In B. A. Bakker (Ed.), *Advances in Positive Organizational Psychology*. 2013:102-143.
18. Bakker AB. An Evidence-Based Model of Work Engagement. *Current Directions in Psychological Science*. 2011; 20(4): 265–269
19. Schaufeli WB, Bakker AB. Job demands, job resources and their relationship with burnout and engagement: A multisample study. *Journal of Organizational Behavior*. 2004;25: 293–315.
20. Gonzalez-Roma V, Schaufeli WB, Bakker AB, Lloret S. Burnout and work engagement: Independent factors or opposite poles? *Journal of Vocational Behavior* 2006; 165–174, doi:10.1016
21. Bakker AB, Schaufeli WB, Leiter MP, Taris TW. Work engagement: An emerging concept in occupational health psychology. *Work & Stress*. 2008;22(3): 187-200.
22. Xanthopoulou D, Bakker AB, Demerouti E, Schaufeli WB. Reciprocal relationships between job resources, personal resources, and work engagement. *Journal of Vocational Behavior*. 2009;74:235–244.
23. Xanthopoulou D, Bakker AB, Demerouti E, Schaufeli WB. Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 2009;82:183–200.
24. Neff KD. The Self-Compassion Scale is a Valid and Theoretically Coherent Measure of Self-Compassion. *Mindfulness*. 2015; 7(1):264–274.
25. Cohen S, Komarck T, Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress. *Journal of Health and Social Behavior*. 1983;24: 385-396.
26. Schaufeli WB, Bakker A. Utrecht Work Engagement Scale Preliminary Manual, Version 1.1, 2004.
27. Kristensen TS, Borritz M, Villadsen E, Christensen KB. The Copenhagen Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout. *Work and Stress*. 2005; 19(3): 192 –207.
28. Deliorman R, Boz İ, Yiğit İ, Yıldız S. An Alternative Tool for the Measurement of Burnout: Adaptation of the Copenhagen Burnout Inventory on Marmara University Academics. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*. 2009; 63:77-98.
29. Zyga S, Mitrousi S, Alikari V, Sachlas A, Stathoulis J, Fradelos E, Panoutsopoulos G, Maria L. Assessing factors that affect coping strategies among nursing personnel. *Mater Sociomed*. 2016;28(2):146-150.
30. Sanfilippo F, Noto A, Foresta G, Santonocito C, Palumbo GJ, Arcadipane A, Maybauer DM, Maybauer MO. Incidence and factors associated with Burnout in Anesthesiology: A Systematic Review. *BioMed Research International*. 2017; 2017:8648925.
31. Rout US. Stress Among District Nurses: A preliminary investigation. *Journal of Clinical Nursing*. 2000;9:303-309.
32. Leiter MP, Maslach C. Burnout and engagement: Contributions to a new vision [Editorial]. *Burnout Research*. 2017;5:55–57.
33. Landsbergis PA. Occupational stress among health care workers: A test of the job demands-control model. *Journal of Organizational Behavior*. 1988;9:217-239.
34. McNeely S. Stress and coping strategies in nurses from palliative, psychiatric and general nursing areas, *Employee Councelling Today*. 1995;7(5):11-13.
35. Zafar W, Siddiqui E, Ejaz K, Shehzad MU, Khan UR, Jamali S, Razzak JA. Health Care Personnel and Workplace Violence in the Emergency Departments of a Volatile Metropolis: Results from Karachi, Pakistan. *Journal of Emergency Medicine*. 2013;45(5):761-772.
36. Ferri P, Silvestri M, Artoni C, Di Lorenzo R. Workplace violence in different settings and among various health professionals in an Italian general hospital: a cross-sectional study. *Psychology Research and Behavior Management*. 2016;9: 263-275.
37. Sun P, Zhang, Sun Y, Ma H, Jiao M, Xing K, Kang Z, Ning N, Fu Y, Wu Q, Yin M. Workplace Violence against Health Care Workers in North Chinese Hospitals: A Cross-Sectional Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017;14(96).
38. Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burnout. *Annual Review of Psychology*. 2001;52: 397–422.
39. Prins JT, Hoekstra-Weebers JEHM, Gazendam-Donofrio SM, Dillingh GS, Bakker AB, Huisman M, Jacobs B, van der Heijden FMMA. Burnout and engagement among resident doctors in the Netherlands: a national study. *Medical Education*. 2010;44: 236-247.
40. Montero-Marin J, Zubiaga F, Cereceda M, Demarzo MMP, Trenc P, Garcia-Campayo J. Burnout Subtypes and Absence of Self – Compassion in Primary Healthcare Professionals: A Cross-Sectional Study. *PLoS ONE*. 2016;11(6).
41. Gilbert P, Baldwin MW, Irons C, Baccus JR, Palmer M. Self-Criticism and Self-Warmth: An Imagery Study Exploring Their Relation to Depression. *Journal of Cognitive Psychotherapy*. 2006;20(2):183–200.
42. Gilbert P, Procter S. Compassionate Mind Training for people with high shame and self-criticism: Overview and pilot study of a group therapy approach. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. 2006;13: 353–379.

# Bir Meslek Yüksekokulunda Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi

## Evaluation of Distance Education in a Vocational School in the Pandemic

Tuğba SARI<sup>1</sup>, Tuğçe YEŞİLYAPRAK<sup>2</sup>, Hilal PARLAK SERT<sup>3</sup>, Huriye DEMİRHAN<sup>4</sup>, Deniz KOÇYİĞİT<sup>5</sup>, Taha Yusuf KEBAPÇI<sup>6</sup>, Mehmet Halil ÖZTÜRK<sup>7</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Araştırma canlı derslerin uzaktan eğitim faaliyetleri üzerine olan etkinlik ve kalite düzeyinin belirlenmesi, iyileştirilmesi, uzaktan eğitim canlı ders sisteminin alt yapısı ile ilişkili olan sınırları etkenlerin ortaya çıkarılması ve düzeltilmesi amacıyla planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmanın örneklemini Pamukkale Üniversitesi Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda öğrenim gören 641 öğrenci ve Ege Bölgesinde yer alan üniversitelerde farklı bölümlerde görev yapan öğretim elemanları oluşturmuştur.

Öğrencilere ait veriler; 7 – 28 Haziran 2021 tarihleri arasında “Tanıtıcı bilgi formu” ve “Uzaktan eğitim sürecine ilişkin durum saptama ve görüşlerini içeren soru formu” ile öğretim elemanlarına ait veriler ise çevrimiçi toplanmıştır. Veriler SPSS

22.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

**Bulgular:** Öğrencilerin teorik derslerde çoğunluğunun uzaktan eğitim için dizüstü bilgisayar kullandığı (%52.8) belirlenirken, dersleri arşivden takip eden öğrenci sayısının fazla olduğu (%57.3) ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin ve öğretim elemanlarının uzaktan eğitim sürecine yönelik olumlu ve olumsuz görüşleri belirlenmiştir.

**Sonuç:** Pandemiyle birlikte eğitim-öğretim sisteminde hızlı bir değişim yaşanmış ve bu durum sağlıkla ilişkili bölümlerde eğitim-öğretime devam eden üniversite öğrencilerini büyük ölçüde olumsuz yönde etkilemiştir. Yaşanan sorunlarla ilgili yükseköğretim kurumlarında akut çözümler üretilmiştir

**Anahtar Kelimeler:** Pandemi, koronavirüs, uzaktan eğitim, sağlık hizmetleri meslek yüksekokulları, sorunlar ve çözümler

### ABSTRACT

**Aim:** It is planned to determine and improve the effectiveness and quality level of live lessons on distance education activities, and to reveal and correct the limiting factors associated with the infrastructure of the distance education live lesson system.

**Materials and Methods:** The sample of the study consisted of 641 students studying at Pamukkale University Denizli Vocational School of Health Services and lecturers working in different departments at universities in the Aegean Region. Data belonging to students; Between 7-28 June 2021, the data of the instructors were collected online with the “Introductory information form” and “Questionnaire containing the situation determination and opinions on the distance education process”. The data were analyzed with the SPSS 22.0 package program. Continuous variables are given as mean±standard deviation and categorical variables as numbers and percentages.

**Results:** While it was determined that the majority of the students (52.8%) used laptops for distance education in theoretical courses, it was found that the number of students who followed the courses from the archive was high (57.3%). The positive and negative opinions of students and instructors about the distance education process were determined.

Mehmet Halil ÖZTÜRK (✉)

Pamukkale Üniversitesi Kınıklı Yerleşkesi, Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, D Blok, 20070, Kınıklı/DENİZLİ.  
e-mail: mehmet\_ozturk@pau.edu.tr

1 Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

2 Pamukkale Üniversitesi, Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Anestezi Programı, Denizli, Türkiye

3 Pamukkale Üniversitesi, Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Anestezi Programı, Denizli, Türkiye

4 Pamukkale Üniversitesi, Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Diyaliz Programı, Denizli, Türkiye

5 Pamukkale Üniversitesi, Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Programı, Denizli, Türkiye

6 Pamukkale Üniversitesi, Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Programı, Denizli, Türkiye

7 Pamukkale Üniversitesi, Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, Denizli, Türkiye



**Conclusion:** Along with the pandemic, there has been a rapid change in the education system, and this has greatly affected university students who continue their education in health-related departments. Acute solutions have been produced in higher education institutions regarding the problems experienced.

**Keywords:** Pandemic, coronavirus, distance education, health services vocational schools, problems and solutions.

## GİRİŞ

Çin’de 2019 yılı Aralık ayının sonlarında görülen, çalışmalar sonucunda 13 Ocak 2020’de tanımlanan COVID-19 virüsü, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 11 Mart 2020 de küresel bir salgın olarak kabul edilmiştir (1,2). Salgın, küresel ölçekte üniversitelerin eğitim-öğretim faaliyetlerini de olumsuz etkilemiştir. Aynı yıl eğitim-öğretim yılı bahar dönemi ile tüm dünyada pek çok eğitim kurumu kapatılmış ve salgının risk düzeyine göre karantina uygulamaları başlatılmıştır (3,4). Ülkemizde de Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından 26 Mart 2020 tarihinde “*pandemi sürecinin belirsizliği nedeniyle 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında yüz yüze eğitim yapılamayacağı*” kararı alınmış ve üniversiteler uzaktan eğitim sürecini başlatmıştır (5, 6).

Uzaktan eğitim en geniş tanımı ile yazılı, sesli ve görsel dijital bilgi kaynaklarının kullanılarak geleneksel eğitimin zaman ve mekân problemlerini ortadan kaldırmaya yönelik dijital platformlar üzerinden gerçekleştirilen eğitim-öğretim ve ölçme-değerlendirme faaliyetleridir (7). Temelleri 19. yüzyıla dayanan uzaktan eğitimin örgün eğitim kurumları ile birleştirilmesi, 21. yüzyılda eğitimin bütün kademelerinde uygulanmıştır. 1958 yılında yükseköğretim düzeyinde uzaktan eğitimin Londra Üniversitesi’nde uygulandığı görülmektedir (8). Uzaktan eğitim, esnekliğin, bağımsızlığın yer aldığı ve hayat boyu öğrenmeyi ön plana çıkaran bir sistemdir. Dünyadaki gelişmelere paralel olarak uzaktan eğitim, Türkiye’de de adım adım gelişme göstermiştir (9).

Literatürde çok sayıda çalışmada uzaktan eğitim sisteminin olumlu ve olumsuz yönleri belirtilmiştir. Öğrencilerin kendi ortamlarında, dersleri çevirim içi olarak canlı ya da asenkron izleyebilmeleri önemli bir avantajdır (10). Ancak üniversitelerin çok az bir kısmı dersleri canlı çevrimiçi ders olarak gerçekleştirebilmektedir (3). Araştırmalar ayrıca, öğrencilerin ekonomik yada internet veya bilgisayar sorunları gibi teknik konular, sınav kaygısı ve pandeminin getirdiği duygu durumları ile baş etmede sorunlar yaşadıklarını göstermektedir (10,11). Ülke genelinde öğrenci ve öğretim elemanı boyutunda dijital eşitlik ve kapsayıcılık temelinde, ihtiyaca dönük ve iş

birliğine dayalı çözümler geliştirmek gerekmektedir (12). Bu bağlamda canlı derslerin uzaktan eğitim faaliyetleri üzerine olan etkinlik ve kalite düzeyinin belirlenmesi ve iyileştirilmesi, uzaktan eğitim canlı ders sisteminin alt yapısı ile ilişkili olan sınırlandırıcı etkenlerin ortaya çıkarılması ve düzeltilmesi amacıyla bu araştırma planlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma, tanımlayıcı kesitsel tipte bir araştırmadır. Araştırmanın örneklemini, Pamukkale Üniversitesi Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu’nda (PAU DSHMYO) öğrenim gören, araştırmaya katılmaya gönüllü, 18 yaş ve üzeri öğrenciler, PAU DSHMYO öğretim üye ve elemanları ile beş üniversitenin farklı programlarından katılan yedi öğretim elemanı oluşturmuştur. Örneklem seçiminde, olasılıksız örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmış ve 641 kişi örnekleme alınmıştır.

Veriler 7 – 28 Haziran 2021 tarihleri arasında “Tanıtıcı bilgi formu” ve “Uzaktan eğitim sürecine ilişkin durum saptama ve görüşlerini içeren soru formu” uygulanarak, çevrimiçi anket tekniğiyle toplanmıştır. Anket formu Google Forms ile hazırlanmıştır. Veriler öğrencilerden ve öğretim elemanlarından çevrimiçi platformlarla (WhatsApp, e-posta) toplanmıştır.

*Tanıtıcı bilgi formu:* Araştırmacılar tarafından hazırlanan bireylerin tanıtıcı özelliklerini içeren (programı, sınıfı, bu süreçte nerede yaşadığı, kendisine ait çalışma odasının varlığı) 4 sorudan oluşmaktadır.

*Uzaktan eğitim sürecine ilişkin durum saptama ve görüşlerini içeren soru formu:* Araştırmacılar tarafından hazırlanan formda bireylerin tercih ettiği derse katılım yöntemi, teorik derslerin verimliliği, ders materyallerine ulaşma, çevrimiçi sınav esnasında yaşanan sorunlar, uzaktan eğitimde kullanılan cihazlar, bu süreçte teknik ekipmanlarla ilgili yaşanan sorunlar, klinik uygulamada yaşanan sorunlar, alınan destek vb. uzaktan eğitim sürecine ilişkin durum saptama amacıyla toplam 16 soru içermektedir.

Bu çalışmada gerçekleştirilen tüm işlemler Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Etik Kurulu’ndan alınan izin ile (28/09/2021 tarih ve 109972 protokol numarası) ve etik standartlara uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Pamukkale Üniversitesi Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulundan kurum izni ve çalışma verileri

toplanmadan önce çalışmaya katılan tüm katılımcılardan onam alınmıştır.

Veriler SPSS 22.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Öğretim üye/elemanlarının uzaktan eğitime ilişkin görüşleri ise nitel olarak aktarılmıştır.

## BULGULAR

Araştırmaya 612 öğrenci ve 29 öğretim üye/elmanı olmak üzere toplam 641 kişi katıldı. Araştırmada elde edilen bulgular, öğrenci verileri ve öğretim üye/elemanı verileri olmak üzere iki bölümde incelendi.

Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunu ikinci sınıf öğrencileri (%61.4) oluşturdu. Öğrencilerin %65.2'sinin pandemi döneminde kendisine ait bir çalışma vardı. Öğrencilerin %52.8'inin teorik derslerde uzaktan eğitim için dizüstü bilgisayar kullandığı ve %57.3'ünün dersleri arşivden takip ettiği belirlendi (Tablo 1).

**Tablo 1.** Öğrencilerin Sosyodemografik Özellikleri

	n	%
<b>Yaşadığı yer</b>		
Köy	152	24.9
İlçe	196	32.1
Kent	264	43.0
<b>Öğrencilerin Okudukları Programlar</b>		
Anestezi	95	15.5
Fizyoterapi	53	8.7
İlk ve Acil Yardım	118	19.3
Diyaliz	86	14.1
Tıbbi Laboratuvar Teknikleri	21	3.4
Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik	54	8.8
Çocuk Gelişimi	103	16.8
Tıbbi Görüntüleme Teknikleri	82	13.4
<b>Sınıfı</b>		
Birinci sınıf	234	38.3
İkinci sınıf	378	61.7
<b>Kendine ait çalışma odası varlığı</b>		
Var	399	65.2
Yok	213	34.8
<b>Uzaktan eğitimde kullanılan cihaz</b>		
Akıllı telefon	232	37.9
Dizüstü bilgisayar	324	52.8
Masaüstü bilgisayar	46	7.5
Tablet	10	1.6

Öğrencilere uzaktan eğitim süreciyle ilgili açık uçlu sorular sorulduğunda, uzaktan eğitim ile ilgili ders materyallerine sürekli erişim sağlanması, devamsızlık sorununun olmaması, maddi anlamda yaşanan avantaj ve farklı durumlar için ailelerine destek olabilme imkânı gibi konularda olumlu görüş belirttikleri görüldü.

Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine yönelik olumsuz görüşleri de mevcuttu. Araştırmamızda ders videolarının, hazırlanan öğrenci sunumlarının (seminer), çevrimiçi çalışma gruplarının, sunumlardaki ses düzeyinin, görüntü kalitesinin ve ders esnasında öğrenci-öğretim elemanı etkileşiminin kısmen yeterli olduğu saptandı (Tablo 2). Çevrimiçi sınavlar ile ilgili yaşanan sorunlar incelendiğinde ise, öğrencilerin %56.5'inin süre yetersizliği ve %47.7'sinin sınav esnasında internet bağlantı sorunu yaşadığı belirlendi. Klinik uygulamalar süresinde öğrencilerin %41.1'i Covid-19'a yakalanma endişesi duyduğunu, %35.0'i aşı ile ilgili endişe yaşadığını ve %28.8'i ilgili alanlarda uygulama yapamadığını belirtti. Ayrıca öğrencilerin 37.3'ü uzaktan eğitim sürecinin orta düzeyde kazanım sağladığını ve %65.4'ü yüz yüze eğitim almak istediklerini ifade etti (Tablo 3).

**Tablo 2.** Teorik Derslerin Verimliliğine İlişkin Bulgular

	Yetersiz n (%)	Kısmen Yeterli n (%)	Yeterli n (%)
<b>Teorik derslerin verimliliği</b>			
Ders videoları	49 (8.0)	374 (61.1)	189 (30.9)
Power point sunumlar	56 (9.1)	309 (50.5)	247 (40.4)
Öğrencilerin hazırladığı sunumlar	160 (26.1)	335 (54.7)	117 (19.2)
Grup çalışmaları	187 (30.6)	319 (52.1)	106 (17.3)
Videolara tekrar ulaşma	28 (4.6)	191 (31.2)	393 (64.2)
Sunumlardaki ses düzeyi	87 (14.2)	337 (55.1)	188 (30.7)
Sunumlardaki görüntü kalitesi	78 (12.8)	303 (49.5)	231 (37.7)
Ders esnasında öğrenci öğretim elemanı etkileşimi	69 (11.2)	288 (47.1)	255 (41.7)

**Tablo 3.** Çevrimiçi Sınavlar ve Klinik Uygulamalara İlişkin Bulgular

	n	%
<b>Derse Katılım</b>		
Senkronize katılım	267	43.9
Arşivden izleme	345	56.1
<b>*Çevrimiçi Sınav esnasında yaşanan sorunlar</b>		
Sorun yaşamadım	104	17.0
Sınav esnasında internet bağlantım kesildi	292	47.7
Üniversitenin sistemi beni dışarı attı	264	3.1

Anlamadığım soruları yöneltebileceğim kimse yoktu	167	27.3
Süre yetersizdi	346	56.5
Sorularda hatalar vardı	126	20.6
Sistemden düştüğümde geri giremedim	103	16.8
Diğer	1	0.1
<b>Klinik uygulamalarda yaşanan sorunlar</b>		
Covid-19'a yakalanma endişesi yaşadım	135	41.1
Aşı olmadığım için endişe yaşadım	114	3.0
İlgili alanda uygulama yapamadım	94	28.8
Az sayıda rotasyona çıktım	88	27.0
Sorun yaşamadım	88	27.0
Uygulama saatlerinin değişken olması nedeniyle sorun yaşadım	67	20.6
Ekipman temininde sorun yaşadım	49	15.0
<b>Uzaktan eğitim kazanımları</b>		
Hiç kazanım sağlamadım	125	20.6
Çok az kazanım sağladım	163	26.3
Orta düzeyde kazanım sağladım	227	37.3
Fazla kazanım sağladım	77	12.6
Çok fazla kazanım sağladım	20	3.3
<b>Eğitim süreciyle ilgili tercihler</b>		
Uzaktan eğitim devam etmeli	80	13.1
Yüzyüze eğitim olmalı	400	65.4
Karma eğitim olmalı	132	21.5

\*Soruya birden fazla cevap verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretim üye/elemanların konu ile ilgili görüşleri alındığında sisteme yüklenen ders materyallerinin kayıt altına alınmasını, ders materyallerinin dönem boyunca öğrenci ulaşımına açık olmasını, sisteme yüklenen ders materyali sayesinde öğrencinin derse ön hazırlık yapabilmesini, derslerin programlar tarafından hazırlanmış eğitim videoları ile desteklenmesini, sistemin farklı sınav tekniklerine (proje ödevi, vaka analizi, çoktan seçmeli sınav vb.) izin vermesini uzaktan eğitim sürecinin olumlu yönleri olarak belirttiği görüldü. Öğretim üye/elemanlarının görüşleri ise şu şekildeydi;

*“Uzaktan eğitim sürecinin en önemli yararı öğrencilere birden fazla materyal ve kaynak ile ders sunabilme imkânı olabilesidir.”*

*“Canlı ders esnasında öğrencilere soru sorulmak istendiğinde anket oluşturularak kolay bir şekilde cevaplar değerlendirilebilmektedir. Özellikle uygulamalı olan derslerde yüz-yüze eğitimde laboratuvarda gösterilmesi gereken konulara yönelik videolar canlı ders esnasında açılarak görsel olarak dersin zenginleştirilmesi mümkün olmuştur.”*

*“Her öğrencinin internete erişimi aynı olamayacağı göz önüne alınarak, ders kayıtlarını izleme yetkisi öğrencilere de verildi.”*

Öğrencilerin canlı derse katılım oranının düşük olması, uygulamalı derslerde beklenen öğrenme düzeyine ulaşılamaması, uzaktan eğitim platformları ile ilgili bilgi eksikliği, çevrimiçi ders/sınavlarda teknik problemlerin yaşanması, bu problemlerin konsantrasyonu olumsuz etkilemesi, ders veriminin düşük olması ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin sınırlı kalması ise öğretim üye/elemanları tarafından çevrimiçi eğitim sistemine yönelik iletilen olumsuz görüşlerdi. Öğretim üye/elemanlarının eğitime ilişkin nitel olarak aktarılan görüşleri ise şu şekildeydi;

*“Öğrenciler arasında teknolojiye ulaşma konusunda sosyoekonomik, iletişim alt yapısı vb. gibi nedenlerle güçlük çekenler bulunmaktadır. Bu sınırlılık öğrencilerin derse devam etmesini güçleştirmiştir.”*

*“Yüz yüze eğitimin yerine çevrimiçi eğitimin geçmesi bilgisayar, internet ve diğer çevrimiçi platformların eksikliği, erişim ve fırsatı sınırlayan olağanüstü veri maliyeti nedeniyle dijital sınıflar tam anlamıyla oluşturulamamıştır.”*

*“Öğrencilerin bu dönemde dile getirdikleri en önemli sorun hiç hasta görmemiş olmaları ve alanları ile ilgili hastanelerde birebir uygulama yapmamış olmalarıdır.”*

## TARTIŞMA

Küresel problemler hızlı değişimlere neden olan ve uzun süreli planlar yapılamayan dönemlerdir. Covid-19 da küresel bir problem olup eğitim dahil tüm alanlarda değişimlere neden olmuştur. Alınan önlemler doğrultusunda eğitim sistemi etkilenmiş ve uzaktan eğitim süreci tüm dünyada başlamıştır (3,6,13). Bu sürece Türkiye’deki üniversiteler de Yükseköğretim Kurulu kararlarıyla dahil olmuştur (5). 18 Mart 2020 tarihinde, YÖK bünyesinde “Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Komisyonu” ve “Pandemi Dönemi Uzaktan Öğretim Uygulamaları Yol Haritasına Yürütme Kurulu” ile uzaktan eğitim faaliyetleri için bir çerçeve oluşturulduğunun açıklamasının ardından kurumlar, ihtiyaçları doğrultusunda uygun canlı ders platformlarını belirleyerek eğitimlerine devam etmiştir (14-16). Eğitim platformunda yaşanan hızlı değişim, bu süreçte olumlu ve olumsuz birçok sonucu da beraberinde getirmiştir (17).

Araştırmamızda öğrenciler uzaktan eğitim sistemi ile, ders materyallerine sürekli erişim ve ders kayıtlarını geriye dönüp tekrar izleme imkanına sahip olduklarını ifade etmiştir. Bu durum, eğitim materyalleri dijital ortamda sürekli kaldığı için hem eğitime devam eden hem de mezun öğrenciler için avantajlıdır. Ayrıca öğretim üye/elemanları da derslerin kayıt altına alınmasını, sisteme yüklenen ders materyali sayesinde öğrencinin derse ön hazırlık yapabilmesini, öğrenci başarısını değerlendirmede farklı değerlendirme yöntemlerini kullanabilmelerini uzaktan eğitim sürecinin avantajı olarak değerlendirmiştir. Bu durum uzaktan eğitim süreciyle geleneksel öğrenme ortamından uzaklaşıldığını ve kesintisiz öğrenme-öğretme sürecinin oluşmasında etkili olduğunu göstermektedir (17,18). Uzaktan eğitim sistemiyle ders işleme, sunum teknikleri gibi alanlarda değişimler başlamış ve gün geçtikçe çevrimiçi eğitim modelleri de yaygınlaşmıştır (19,20). Bu durum öğrencilerin bilgi kazanımlarında farklı öğrenme yöntemlerinin etkin olduğunu göstermektedir. Uzaktan eğitim sürecinin bir diğer avantajı ise eğitim içeriklerinin salgın kontrolü önlemleri ile genişletilmesiyle salgın durumunun önlenmesinde ve kontrolünde olumlu bir rol oynamasıdır (19).

Öğrencilerin uzaktan eğitim ile ilgili en sık yaşadığı problem teknik alt yapı ve internet bağlantı problemleriydi. Bu durumun internet kullanımındaki yoğunluğun artmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. “Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması” sonucuna göre 2021 yılında pandemi döneminde Türkiye’de internet kullanım oranı, %79’dan %82,6’ya yükselmiştir. Evden internete erişimi olan hanelerin oranının 2021 yılında %92’ye çıktığı bildirilmiştir (21,22). İnternet erişim sorunlarının giderilmesi ve öğrencilerin ders katılımlarının sağlanabilmesi için birçok üniversite internet erişimini ücretsiz olarak hem kendi öğrencilerinin hem de farklı üniversite öğrencilerinin kullanımına sunmuş olmasına rağmen araştırmamızda, öğrencilerin çoğunluğunun sistem/internet alt yapı problemleri nedeniyle dersleri asenkron takip ettiği ve derse devamsızlıkla ilgili endişe yaşadıkları da saptandı. Bu noktada öğretim üye/elemanları da derslere senkron katılan öğrenci sayısının az olduğunu, ders sırasında internet bağlantı problemi yaşadıklarını bunun da konsantrasyonu olumsuz yönde etkilediğini belirtti. Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde de uzaktan eğitimle ilgili en sık yaşanan problemlerin; “uzaktan eğitim platformlarında ilişkin alt yapı problemi” ve “internet erişim sorunları” olduğu görülmektedir (11,13,18,19,23).

Bu durum dünyada uzaktan eğitim ile ilgili benzer sorunlar yaşandığını göstermektedir.

Araştırmada öğrenciler, teorik derslerin verimliliği ile ilgili kendilerine sunulan yöntemlerin (ders videoları, grup çalışmaları, sunumdaki ses düzeyi gibi) ve öğrenci öğretmen etkileşimlerinin kısmen yeterli olduğunu belirtmiştir. Literatürde de öğrencilerin uzaktan eğitimde yüz yüze eğitimde olduğu kadar bilgi öğrenemediği ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin yetersiz olduğu saptanmıştır (24–26). Araştırma sonuçları literatür ile benzer olup öğrenci algıları, kendi kendine öğrenme, motivasyon ve teknolojik becerilerinin eğitim sürecini etkilediğini göstermektedir (13,24). Bu nedenle öğrenci hazırlığının sürekli değerlendirmesi önerilmiştir (24).

Çevrimiçi sınavlar sırasında yaşanan problemler, uzaktan eğitim sürecinde olumsuz olarak ifade edilen konular arasında yer almıştır. Öğrencilerin çoğunluğunun çevrimiçi sınavlarda bağlantı problemi yaşadığı, sınavına devam edemediği veya süreyle ilgili problem yaşadığı saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda da pandemi sırasında çevrimiçi sınavlarda öğrencilerin bildirdiği sorunlar; zaman yetersizliği, sorulara geri dönüşün engellenmesi ve teknolojik sorunlar iken; öğretim üyeleri tarafından bildirilen sorunlar sınavın sisteme girilmesi, sınavın notlandırılması ve teknolojik sorunlar olmuştur (27). Bu sorunlar öğrencilerde koronavirüs kaygısının önüne geçerek çevrimiçi sınav kaygılarına neden olmakta ve öz-yeterliklerini olumsuz yönde etkilemektedir. Kaygı arttıkça da başa çıkma düzeylerinin önemli ölçüde zayıfladığı görülmektedir (28). Diğer yandan bazı öğrencilerin çevrimiçi sınavları, geleneksel kağıt tabanlı sınavlardan daha az stresli, daha güvenilir ve daha adil buldukları gösterilmiştir (29). Öğrencilerin zaman içinde deneyim kazandıkça çevrimiçi sınavlardan memnuniyet düzeylerinin arttığı da belirtilmektedir (27). Sahu tarafından 2020 yılında yayınlanan sistematik derleme de, Ölçme ve Değerlendirme’nin uzaktan eğitim sürecinde yaşanan sorunlar için bir tema olarak ele alındığı görülmektedir (30). Araştırmamız sonuçları Sahu’nun çalışması ile benzerlik göstermektedir. Bu konuda gelecekte farklı küresel problemlerde benzer sorunların yaşanmaması için; eğitim kurumlarında alt yapı problemlerinin çözülebileceğini, müfredat güncellemelerinin yapılabileceğini ve öğrencilere sürecin yönetilebilmesi için yeterli rehberlik hizmetlerinin sağlanabileceğini düşünüyoruz (28,31,32).

Araştırmada; uygulamalı eğitimin fazla olduğu sağlık hizmetleri yüksek okulunda öğrencilerin pandemi nedeniyle

klirik uygulamaların (saha/hastane uygulamalarının) kısıtlanması önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin, “pandemi nedeniyle az sayıda rotasyon ile klinik uygulamalarını gerçekleştirdiklerini” ifade ettiği görülmüştür. Öğretim üye/elemanları da benzer şekilde “Öğrencilerin bu dönemde dile getirdikleri en önemli sorunun hiç hasta görmemiş olduklarını ve alanları ile ilgili hastanelerde birebir uygulama yapamadıklarını” ifade etmiştir. Kürtüncü ve Kurt’un (2020) hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitimde yaşadıkları problemleri incelediği araştırmalarında “uygulama alanından uzak kalmalarının sahada öğrenmelerini engellediğini ve bu nedenle uzaktan eğitim sisteminin hemşirelik bölümü için doğru bir seçim olmadığı” belirtilmektedir (11). Sindinai ve arkadaşlarının tıp fakültesi öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada da öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde gerçek klinik erişime sahip olmaması olumsuz görüş olarak belirtilmiştir (18). Araştırmanızda elde ettiğimiz sonuçlar ulusal ve uluslararası literatür ile benzerdir.

Ülkemizde uygulama derslerinin devam edebilmesi için farklı çözümler uygulanmıştır. YÖK tarafından 10 Nisan 2020 tarihlerinde yayınlanan açıklamada “klinik uygulamaların kişisel koruyucu önlemler alınarak gerçekleştirilebileceği ya da proje, simülasyon gibi farklı yöntemler ile yapılabileceği belirtilmiştir (33). Öğretim üye/elemanları bu konu ile ilgili “...Özellikle uygulamalı derslerde, yüz-yüze eğitimde laboratuvar da gösterilmesi gereken konulara yönelik videoların canlı ders esnasında açılarak dersin görsel olarak zenginleştirilmesinin mümkün olabildiğini..” iletmıştır. Derslerin videolar ile desteklenmesinin ve sürece bağlı olarak klinik uygulamaların belirli koşullar altında gerçekleştirilmesinin eğitim sürecinde akut çözüm olduğu düşünülebilir.

Araştırma örneğine, bir sağlık hizmetleri meslek yüksek okulundaki öğrencileri ile Ege Bölgesi’nde yer alan sağlık hizmetleri meslek yüksek okullarında görev yapan yedi farklı öğretim elemanı dahil edilmiştir. Bu durum araştırmanın sınırlılığıdır ve araştırma sonuçları ülkemize genellemez. Gelecekte bu konudaki araştırmalar daha geniş örneklerde tekrarlanabilir.

Sonuç olarak pandemiyle birlikte eğitim isteminde hızlı bir değişim yaşanmıştır. Bu durum özellikle sağlıkla ilişkili bölümlerde eğitim-öğretim gören üniversite öğrencilerini büyük ölçüde olumsuz etkilemiştir. Yaşanan sorunlarla ilgili akut çözümler üretilmiştir ancak gelecek küresel problemlerde benzer sorunların yaşanmaması için eğitim-öğretim sürecine ilişkin kalıcı çözümler oluşturulmalı ve

hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının memnuniyet düzeylerinin artırılması gerekmektedir.

**Teşekkür:** Dr. Öğretim Üyesi Bilgin KIRAY VURAL’a istatistik analizi konusunda desteği için teşekkür ederiz.

Araştırma Pamukkale Üniversitesi Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu tarafından düzenlenen “Bir meslek yüksekokulunda pandemi sürecinde uzaktan eğitimin değerlendirilmesi” başlıkla çalıştay raporundan türetilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Can E. Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Derg [Internet]. 2020 Apr 30;6(2):11–53. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/761354> [cited 2021 Oct 24]
2. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 nedir ? [Internet]. 2021. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66300/covid-19-nedir-.html>
3. Durak G, Çankaya S, İzmirli S. COVID-19 pandemi döneminde Türkiye’deki üniversitelerin uzaktan eğitim sistemlerinin incelenmesi. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Mat Eğitimi Derg [Internet]. 2020 Jun 30;14(1):787–809. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/balikesimef/743080> [cited 2021 Oct 24]
4. Daniel SJ. Education and the COVID-19 pandemic. Prospects [Internet]. 2020;49(1–2):91–6. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11125.020.09464-3> [cited 2021 Oct 21]
5. YÖK. YÖK Koronavirüs (Covid-19) bilgilendirme notu-1 [Internet]. 2020. Available from: [https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/coronavirus\\_bilgilendirme\\_1.aspx](https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/coronavirus_bilgilendirme_1.aspx) [cited 2021 Oct 24]
6. Dikmen S. Covid-19 pandemisi sürecinde yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitime yönelik stratejileri: Fırat Üniversitesi örneği. Turkish J Educ Stud. 2020;7(2):78–98.
7. Altıparmak M, Dürdane Kurt İ. E-Öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. In: Akademik Bilişim’11 – XIII Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri Kitabı [Internet]. Makatya; 2011. p. 319–27. Available from: [https://ab.org.tr/ab11/kitap/altiparmak\\_kurt\\_AB11.pdf](https://ab.org.tr/ab11/kitap/altiparmak_kurt_AB11.pdf) [cited 2021 Oct 24]
8. Şahin M. Dünyada ve Türkiye’de yükseköğretimde uzaktan eğitimin tarihi ve gelişim süreci. Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Derg. 2021;5(7):91–113.
9. Akyürek Mİ. Uzaktan eğitim. bir alanyazın taraması. Medeni Eğitim Araştırmaları Derg. 2020;4(1):1–9. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mead/711904>
10. Solak Hİ, Ütebay G, Yalçın B. Uzaktan eğitim öğrencilerinin basılı ve dijital ortamdaki sınav başarılarının karşılaştırılması. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Derg. 2020;6(1):41–52.
11. Kürtüncü M, Kurt A. COVID-19 pandemisi döneminde hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitim konusunda

- yaşadıkları sorunlar. *Avrasya Sos ve Ekon Araştırmaları Derg.* 2020;2:66–77. Available from: <http://www.surveey.com/>
12. Arık M. Türkiye’de koronavirüsün eğitime etkileri-IV, Dijital uçurum uzaktan eğitimi nasıl etkiliyor? [Internet]. Eğitim Reformu Girişimi. 2020. Available from: <https://www.egitimreformugirisimi.org/koronavirusun-egitime-etkileri-iv-dijital-ucurum-uzaktan-egitimi-nasil-etkiliyor/>
  13. Inciso AAC. Higher education during COVID-19 pandemic: distance education and çevrimiçi learning. *Int J Researc Publ.* 2021;343:60–5.
  14. YÖK. YÖK üniversitelerde uygulanacak Uzaktan eğitime ilişkin açıklama [Internet]. 2020. Available from: <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/universitelerde-uygulanacak-uzaktan-egitime-iliskin-aciklama.aspx>[cited 2021 Oct 24]
  15. Herand D, Hatipoğlu ZA. Uzaktan eğitim ve uzaktan eğitim platformları’nın karşılaştırılması. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilim Fakültesi Derg* [Internet]. 2014 Jun 1;18(1):65–75. Available from: <https://dergipark.org.tr/pub/cuiibfd/54386>[cited 2021 Oct 24]
  16. İzmirli S, Akyüz Hİ. Eş zamanlı sanal sınıf yazılımlarının incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygul* [Internet]. 2017;13(4):788–810. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/321197567\\_Izmirli\\_S\\_Akyuz\\_H\\_I\\_2017\\_Es\\_zamanli\\_Sanal\\_Sinif\\_Yazilimlarinin\\_Incelenmesi\\_Egitimde\\_Kuram\\_ve\\_Uygulama\\_13\\_4\\_788-810](https://www.researchgate.net/publication/321197567_Izmirli_S_Akyuz_H_I_2017_Es_zamanli_Sanal_Sinif_Yazilimlarinin_Incelenmesi_Egitimde_Kuram_ve_Uygulama_13_4_788-810)[cited 2021 Oct 24]
  17. Vlachopoulos D. Covid-19: threat or opportunity for çevrimiçi education? *High Learn Res Commun.* 2020;10(1).
  18. Sindiani AM, Obeidat N, Alshdaifat E, Elsalem L, Alwani MM, Rawashdeh H, et al. Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan. *Ann Med Surg* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 Oct 24];59:186–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33042535/>
  19. Wang C, Cheng Z, Yue X-G, McAleer M. Risk management of COVID-19 by universities in China. *J Risk Financ Manag* 2020, Vol 13, Page 36 [Internet]. 2020 Feb 19 [cited 2021 Oct 24];13(2):36. Available from: <https://www.mdpi.com/1911-8074/13/2/36/htm>
  20. Öztürk H. Meslek yüksekokulu öğretim elemanlarının uzaktan eğitim sürecinde uyumlarının incelenmesi: nitel bir araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Derg.* 2021;(57):74–97. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maeuefd/808846>
  21. Kurumu Tİ. Hanehalkı bilişim teknolojileri (BT) kullanım araştırması, 2020 [Internet]. TÜİK. 2020. Available from: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-\(ICT\)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-(ICT)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2021-37437)[cited 2021 Oct 24]
  22. Türkiye İstatistik Kurumu. Hanehalkı bilişim teknolojileri (BT) kullanım araştırması, 2021 [Internet]. TÜİK. 2021. Available from: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-\(ICT\)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2020-33679](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-(ICT)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2020-33679)[cited 2021 Oct 24]
  23. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res.* 2020;287. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32229390/>
  24. Al-Mawee W, Kwayu KM, Gharaibeh T. Student’s perspective on distance learning during COVID-19 pandemic: A case study of Western Michigan University, United States. *Int J Educ Res Open.* 2021;2–2:100080.
  25. Chakraborty P, Mittal P, Gupta MS, Yadav S, Arora A. Opinion of students on çevrimiçi education during the COVID-19 pandemic. *Hum Behav Emerg Technol.* 2021;3(3):357–65. Available from: <https://cevrimeci.library.wiley.com/doi/full/10.1002/hbe2.240>
  26. Joshi O, Chapagain B, Kharel G, Poudyal NC, Murray B, Mehmood SR. enefits and challenges of çevrimiçi instruction inagriculture and natural resource education. *Interact Learn Environ.* 2020;
  27. Khalaf K, El-Kishawi M, Moufti MA, Kawas S Al. Introducing a comprehensive high-stake çevrimiçi exam to final-year dental students during the COVID-19 pandemic and evaluation of its effectiveness. *Med Educ Çevrimiçi.* 2020;25(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33042535/>
  28. Arora S, Chaudhary P, Singh RK. Impact of coronavirus and çevrimiçi exam anxiety on self-efficacy: the moderating role of coping strategy. *Interact Technol Smart Educ.* 2021 Oct 4;18(3):475–92.
  29. Afacan Adanir G, Ismailova R, Omuraliev A, Muhametjanova G. Learners’ perceptions of çevrimiçi exams: A comparative study in Turkey and Kyrgyzstan. *Int Rev Res Open Distance Learn.* 2020;21(3):1–17.
  30. Sahu P. Closure of Universities Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Impact on Education and Mental Health of Students and Academic Staff. *Cureus.* 2020;12(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33042535/>
  31. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA – J Am Med Assoc.* 2020;323(11):1061–9.
  32. Zuccoli F, Teruggi L. University teaching in the days of COVID-19. In: *Proceedings of EDULEARN 20 Conference 6th. Italy; 2020. p. 6397–403.*
  33. YÖK. YÖK’ten hemşirelik programlarındaki son sınıf öğrencileri için alınan yeni karar. [Internet]. 2020. Available from: <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/hemshirelik-programlarindaki-ogrencilere-uzaktan-egitim-imbani.aspx>[cited 2021 Oct 24]

# Peroksizom Proliferatör ile Aktive Edilen Reseptör- $\gamma$ ve İntestinal Mikrobiyotanın Obezite Üzerine Terapötik Etkisi

The Therapeutic Effect of Peroxisome Proliferator-Activated Receptor- $\gamma$  and Intestinal Microbiota on Obesity

Vedat AKTAŞ<sup>\*1,2</sup>, Şermin DURAK<sup>1</sup>, Saadet Büşra AKSOYER SEZGİN<sup>1</sup>, Ali Osman GÜROL<sup>1</sup>, Hayriye Arzu ERGEN<sup>1</sup>, Ümit ZEYBEK<sup>1</sup>

## ÖZ

Obezite, çevresel ve genetik faktörlerin etkilediği multifaktöriyel bir hastalıktır. Prevalansı son birkaç yılda artarak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde epidemik düzeylere ulaşmıştır. Genetik faktörlerin yanısıra sedanter yaşam tarzı ve yüksek enerjili diyet tüketiminin artması gibi çevresel faktörler ile birlikte enerji dengesinin bozulması obezitenin gelişimine katkı sağlamaktadır. Enerji dengesinde önemli bir rol oynayan ve obezitenin oluşumunda etkisi olduğu düşünülen bir diğer unsur intestinal mikrobiyotadır. İntestinal mikrobiyota, metabolik, fizyolojik ve immün sistem üzerinde önemli görevler üstlenmektedir. İmmün regülasyonun sağlanabilmesi için mikrobiyal kompozisyonun dengede olması gerekir. Bağırsak florasının kompozisyonunun bozulması olarak tanımlanan disbiyoz gerçekleştiğinde obezite görülmektedir. Yağsız vücut kütlesi, lipid ve glukoz metabolizmasının bir diğer düzenleyicisi de Peroksizom Proliferatör ile Aktive Edilen Reseptör- $\gamma$ 'dır. Ayrıca tip 2 diyabet (T2D), obezite ve diğer kronik durumlarda metabolik göstergelerin iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

**Anahtar Kelime:** PPAR- $\gamma$ , İntestinal Mikrobiyota, Obezite, Disbiyoz.

## ABSTRACT

Obesity is a multifactorial disease affected by environmental and genetic factors. Its prevalence has increased in the last few years, reaching epidemic levels in developed and developing countries. In addition to genetic factors, environmental factors such

as sedentary lifestyle and increased consumption of high-energy diets contribute to the development of obesity. Another factor that plays an important role in energy balance and is thought to have an effect on the formation of obesity is the intestinal microbiota. Intestinal microbiota plays an important role in metabolic, physiological and immune systems. Microbial composition must be in balance in order to achieve immune regulation. Obesity is observed when dysbiosis, which is defined as the deterioration of the composition of the intestinal flora, occurs. Another regulator of lean body mass, lipid and glucose metabolism is Peroxisome Proliferator-Activated Receptor- $\gamma$ . It also contributes to the improvement of metabolic indicators in type 2 diabetes (T2D), obesity and other chronic conditions.

**Keywords:** PPAR- $\gamma$ , Intestinal Microbiota, Obesity, Dysbiosis.

## GİRİŞ

Obezite, son yıllarda tüm ülkelerde çok sık görülen, çevresel ve genetik faktörlerden etkilenen, erken mortalite, metabolik ve kardiyovasküler komplikasyonlar için risk faktörü olan multifaktöriyel bir hastalıktır (1). Toplumların modern yaşam biçimini benimsemesi, insanların daha az hareket etmeye ve beslenme alışkanlıklarını hızla değiştirmeye yöneltmiştir. Son zamanlarda doymuş yağlardan zengin, posadan fakir, kalorisi yüksek beslenme tarzı obezite ve diyabet prevalansında hızlı bir artışa yol açmıştır. Bu metabolik hastalıklar tüm dünyada küresel bir sağlık sorunu haline gelmiş ve pek çok ülkede tüm yaş dönemlerinde hızla artmaya başlamıştır (2). Obezitedeki artış; etnik köken, genetik yatkınlık, insülin direnci, hareketsizlik, orantısız kalori alımı, stres ve sosyoekonomik durum gibi çeşitli faktörlerle ilişkilidir (3). Dünya sağlık örgütü verilerine göre 2016 yılında 1,9 milyar insanın fazla

Vedat AKTAŞ (✉)

Department of Molecular Medicine, Aziz Sancar Institute of Experimental Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey.

Health Sciences Institute, Istanbul University, Istanbul, Turkey.

e-mail: avicenna1881@gmail.com

<sup>1</sup> Department of Molecular Medicine, Aziz Sancar Institute of Experimental Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey.

<sup>2</sup> Health Sciences Institute, Istanbul University, Istanbul, Turkey.

kilolu ve 650 milyonun üzerinde insanın ise obez olduğu tespit edilmiştir.

Bireyin genetik yapısı hastalık oluşumuna katkıda bulunan bir faktör olsa da çevresel faktörlerin modern obezite pandemisinin temel nedeni olma olasılığı daha yüksektir (4). Multifaktöriyel bir gelişimi olan obezitenin oluşumunda etkisi olduğu düşünülen bir etmen de kompleks mekanizmalar aracılığı ile enerji dengesinde rol oynayan mikrobiyotadır (5). Mikrobiyota, insan vücudunda bulunan kommensal, simbiyotik ve patojenik mikroorganizmaların topluluğuna verilen isimdir. İnsan vücudunda mikroorganizmalar gastrointestinal sistem, orofaringeal alan, deri, hava yolları, ürogenital sistem, kan ve gözlerde lokalize olmuştur (6). İnsan bağırsak mikrobiyotası bakterileri, mantarları, virüsleri ve diğer ökaryotik türleri içerisinde barındıran 100 trilyon hücreden oluşmaktadır. Ayrıca, bağırsak mikrobiyotası karbonhidrat fermantasyonu, besin emilimi, patojen bakterilerden korunma ve metabolik bozuklukların düzenlenmesi için vazgeçilmezdir (7). Sindirilmeyen karbonhidratların, bakteriyel bağırsak fermantasyonu tarafından üretilen kısa zincirli yağ asitleri ile aktive edilen G proteinine bağlı reseptör 41 ve 43 (GPR 41 ve 43) adipositlerde yüksek oranda eksprese edilmektedir. GPR41 ve 43, glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1) gibi inkretin hormon peptidlerinin salgılanmasını indüklemektedir. İnkretin hormon peptidlerinin de doğrudan kan şekerini ve insülin salınımını regüle ederek yağ dokusu üzerine etki ile obeziteye karşı koruma sağladığı düşünülmektedir (8,9). Yağ dokusunda eksprese edilen bir diğer reseptör de peroksizom proliferatörü ile aktive edilen reseptör –  $\gamma$  (PPAR- $\gamma$ )'dır. Obezitenin enerji metabolizmasının kontrolünde PPAR'ların önemli rolleri vardır ve inflamasyon, farklılaşma, karsinogenez ve kimyasal toksisiteyi etkilediği bilinmektedir (10). Adiposit farklılaşması esnasında İnterlökin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ )'nın insülin duyarlılığında etkili olan PPAR  $\gamma$ , adiponektin ve GLUT 4' ün ekspresyonunu azaltarak, adiposit farklılaşmasını ve yağ birikimini azaltması sonucu obeziteye karşı korumada ilişkili olduğu bildirilmiştir (11). PPAR- $\gamma$  agonistlerinin (glitazonlar veya TZD'ler) glukoz homeostazı üzerindeki etkileri, en iyi yağ dokusunda PPAR- $\gamma$ 'nın aktivasyonu ile açıklanabilir. PPAR- $\gamma$  aktivasyonu ayrıca iskelet kasındaki ve karaciğerdeki insülin sinyalleşmesini etkiler ve normalleştirir. Adipositin insüline tepkisini iyileştirerek serbest yağ asidi metabolizmasını etkilemesi sonucu hormona duyarlı lipazı aktifleştirir ve serbest yağ asidi seviyeleri düşer (12).

Bu derlemede, obezitenin instestinal mikrobiyota üzerinde oluşturduğu değişikliklere, beslenme şekillerinin mikrobiyota üzerine etkilerine ve mikrobiyota kompozisyonunun obeziteye sağladığı katkıya yer verilmiş, PPAR- $\gamma$ 'nın obezitedeki terapötik etkilerine, metabolik göstergelere katkılarına ve obezite patogenezi üzerine etkisine de değinilmiştir.

### ***Peroksizom Proliferatörü ile Aktive Edilen Reseptörler (PPARlar)***

Nükleer reseptör ailesinin üyeleri olarak bilinen PPAR'lar, PPAR $\alpha$ , PPAR $\beta/\delta$  ve PPAR $\gamma$  dahil olmak üzere üç farklı izotiplere sahip ligandla aktive olan transkripsiyon faktörleridir. PPAR'ların hem lipid metabolizması hem de enflamasyonu düzenlemede görev aldığı düşünülmektedir (13). Bu transkripsiyon faktörleri farklı genler tarafından eksprese edilmektedir ve çeşitli dokularda farklı işlevsel özellik kazanmışlardır. Ligand tarafından etkinleştirildiğinde gen transkripsiyonunu etkinleştirir ya da baskırlar. Transaktivasyon, PPAR'ların lipid metabolizması ve glukoz homeostazı üzerindeki etkilerden sorumlu olan başlıca mekanizmadır (14). Ligand bağlanması üzerine PPARlar, retinoid X reseptörleri (RXR'ler) ile fonksiyonel heterodimerler oluşturur. PPAR/RXR kompleksi, geniş bir gen dizisinin ekspresyonunu kontrol eden spesifik peroksizom proliferatör yanıt elemanlarına (PPRE'ler) bağlanır (15). PPAR izoformları, farklı fizyolojik ve farmakolojik fonksiyonlara sahip çeşitleri türlerde ifade edilir (16).

#### ***PPAR Altı Türlerinin Fizyolojik Olaylardaki Rolü:***

**PPAR $\alpha$ :**  $\beta$ -oksidasyonunda görevli olan açıl-CoA oksidaz ve karnitin palmitoiltransferaz gibi enzimlerin gen ekspresyonunu artıran bir transkripsiyon faktörüdür (17). Karaciğer, kalp, iskelet kası ve kahverengi yağ dokusu gibi metabolik hızı yüksek dokularda eksprese edilir. Yağ asidi katabolizmasını aktive ederek ve hepatik glukoneogenezi uyarak enerji kaynaklarının mobilizasyonunda kritik öneme sahiptir. Diğer etkiler, asit metabolizmasını ve üre sentezini düzenlemeyi içerir (18). PPAR $\alpha$  aktivatörleri, aktive makrofajların apoptozunu tetikler. Fenofibrat vasküler hücre adezyon molekül-1 (VCAM-1)'in sitokin-nedenli ekspresyonunu azaltarak monositik hücrelerin stimüle endotel hücrelerine adezyonunu sınırlar. PPAR $\alpha$  aktivasyonu, obez diyabetik farelerde makrofajların beyaz adipoz dokuya infiltrasyonunu önleyerek beyaz adipoz



dokunun enflamasyonunu iyileştirir ki bu obezite nedenli insülin direncini düzeltebilir (19).

**PPAR $\beta/\delta$** : PPAR $\alpha$  ve PPAR $\gamma$  üzerine yapılan çok sayıdaki çalışmaya karşın, PPAR $\beta$  'nın işlevsel kimliği henüz netlik kazanmamıştır; çünkü beyin, adipoz doku ve deri başta olmak üzere hemen her yerde eksprese edilmektedir. PPAR $\beta$ , embriyo implantasyonu, hücre proliferasyonu, miyelinasyon, adiposit farklılaşması ve yara iyileşmesinin düzenlenmesinde rol oynar (20). Ayrıca açıl-CoA sentetaz 2 dahil olmak üzere birçok genin transkripsiyonel aktivasyonu ve beyindeki lipid metabolizmasının düzenlenmesine katkı sağlar (21). Bununla beraber, piruvat dehidrojenaz kinaz-4 ve karnitin palmitoiltransferaz 1A'nın ekspresyonu ile yağ asidi oksidasyonunun yoğunluğunu arttırılmasında etkilidir (22). APO-AII ve Fosfolipid Transfer Proteini (PLTP) ekspresyonunu indükleyerek kan plazma HDL' sini artırır ve kolesterolün dokulardan karaciğere taşınmasına katkı sağlar. Karaciğer, PPAR $\beta$  aşırı ekspresyonu ile hepatik glukozu pentoz fosfat yoluna ve glikojen sentezine yönlendirerek insülin duyarlılığına ve glukoz metabolizmasının düzenlenmesine yardımcı olur (23).

**PPAR $\gamma$** : Nükleer resptör ailesin bir üyesi olan PPAR $\gamma$  enerji dengesinin, lipoprotein metabolizmasının, insülin duyarlılığının, oksidatif stresin ve inflamatuvar sinyalleminin düzenlenmesinde rol alır (24). PPAR $\gamma$ , PPAR $\gamma$ 1 ve PPAR $\gamma$ 2 olmak üzere iki ek izoformu tanımlanmıştır (25). PPAR $\gamma$ , adipogenezi ve lipid sentezini teşvik ederek enerji depolamasına katkıda bulunur ve beyaz yağ dokusunda en yüksek ekspresyon seviyelerini gösterir. Ayrıca karaciğer, iskelet kasları, bağırsak ve bağırsıklık hücrelerinde de eksprese edilir (26). Bununla birlikte, glukoz homeostazı üzerindeki yararlı etkilerine ek olarak, yağ hücresi farklılaşmasını ve vücut yağ birikimini arttırırlar (27). Sonuç olarak, PPAR $\gamma$  aktivasyonu, serbest yağ asitlerinin ve tümör nekroz faktörü- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), leptin ve resistin gibi insülin direncine aracılık eden adipositokinlerin salınımının azalmasına ve anti-aterosklerotik ve anti-diyabetik özelliklere sahip adiponektin üretimini artmasına neden olur (28).

#### *PPAR- $\gamma$ 'nın Obezite Üzerine Terapötik Etkisi*

Obezite karmaşık multifaktöriyel ancak önlenilebilir bir hastalıktır. Oksidatif strese, mitokondriyal disfonksiyona ve insülin direnci sonucu bilişsel bozulmaya neden olur. Aktif PPAR $\gamma$ , inflamatuvar mediatörlerin gen ekspresyonunu ve proinflamatuvar sitokinlerin üretimini azaltır. Ayrıca oksidatif stres ile ilgili antioksidanların ve prooksidant genlerin gen ekspresyonunu doğrudan modüle eder (29). PPAR $\gamma$  agonisti

olan tiazolidinedion (TZD)'ler inflamasyonda TNF- $\alpha$  ve interlölin-6 (IL-6) sitokinlerin üretimini baskılayarak adiponektin salınımı artırır ve obezitede insülin duyarlılığını geliştirir. Böylece yağ asidi oksidasyonu artışını sağlayarak ve pankreasta  $\beta$ -hücre işlevlerini de destekleyerek obezitenin tedavisinde önemli rol oynar (30). İnsanlarda, TZD sınıfı ilaç olan pioglitazon ve rosiglitazon insülin sensitizörleri olarak işlev görür ve bu nedenle diyabetli hastalarda insülin etkisini artırır, hiperglisemiye iyileştirir. Benzer şekilde, PPAR $\gamma$  agonistleri yüksek plazma serbest yağ asidi seviyelerini etkili bir şekilde düşürdüğü, karaciğer, iskelet kası ve kalp gibi periferel dokularda aşırı lipid birikimini ve hiperinsülinemi/insülin direncini iyileştirmenin yanısıra adipokinlerin ve inflamatuvar sitokinlerin ekspresyonunu modüle ettiği gösterilmiştir. Diyabetli hastalarda pioglitazon veya rosiglitazon tedavisi, hiperglisemiye azaltmanın ve insülin etkisini artırmasının yanısıra plazma trigliseritlerinde, HDL-C'de, LDL partikül konsantrasyonu ve boyutunda önemli gelişmelerle ilişkili olduğu görülmüştür (31,32). Obez hasta ve kontrolü oluşturan sağlıklı bireylerde PPAR $\gamma$  polimorfizminin incelendiği çalışmamızda; obez ve kontrol grubundaki PPAR $\gamma$  gen polimorfizm düzeylerinin artışı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Klinik veriler neticesinde PPAR $\gamma$  nın sağlıklı bireylerde yüksek olması obezite ve diyabette koruyucu bir rolü olduğunu düşündürmektedir. (33).

#### **İntestinal Mikrobiyota**

Bağırsak mikrobiyolojisi, çeşitli bakteriyofaj topluluğunu içeren bakteri, arkea, mantar ve virüslerden oluşan çeşitli bir ekosistemdir. Firmicutes, Bacteroidetes, Actinobacteria, Fusobacteria, Proteobacteria, Verrucomicrobia ve Cyanobacteria bağırsak sisteminde en fazla görülen, en baskın bakteri türleridir (34). Normal mikrobiyal floradan, kalıcı flora ve geçici flora şeklinde bahsedilebilir. Kalıcı flora üyeleri ortadan kalktığında, geçici flora kolonize olur, çoğalır ve hastalık yapıcı özellik kazanabilirler (35). Floramızdaki bakteriler belirli bir oranda faydalı ve zararlı bakterileri içermektedir. Faydalı/zararlı bakterilerin oranı azaldığında "mikrobiyal disbiyozis" adını verdiğimiz patolojik bir süreç başlamaktadır (36). Mikrobiyal disbiyozis süreci; inflamatuvar bağırsak hastalığı, kanser, astım, Parkinson hastalığı, obezite gibi birçok hastalık ile ilişkilidir (37). Yapılan araştırmalarda, sindirim sistemi mikrobiyotası elemanlarının, vitamin, kısa zincirli serbest yağ asitleri, konjuge linoleik asit üretimleri, safra asitlerinin biyotransformasyonu, immün sistemin modülasyonu

gibi birçok metabolik olayda, sistemik ve mukozal bağışıklık sistemi fonksiyonlarında önemli etkileri olduğu gösterilmiştir (38). Şişman farelerin zayıf olanlara göre %50 daha az Bacteroidetes, %50 daha fazla Firmicutes türlerini bağırsaklarında bulundurduğu saptanmıştır (39). Obezitede bağırsak mikrobiyomunun disbiyozu uğradığı ve farklı bir metabolik karaktere büründüğü ortaya konulmuştur (40). Bağırsak mikrobiyotası parmak izi gibi olup, her insanın kendine özgü içeriği ve dağılımı mevcuttur (41).

#### *İntestinal Mikrobiyota'nın Obezite Üzerine Terapötik Etkisi*

Bağırsak mikrobiyotasına ait kısa zincirli yağ asitleri, safra asiti ve biyoaktif lipidler gibi spesifik metabolitler, enteroendokrin L hücrelerinde üretilen GPR41, GPR43, GPR119 ve TGR5 reseptörlerini aktive ederek, inkretin hormon sekresyonunun düzenlenmesine katkıda bulunurlar. Enteroendokrin L hücreleri, insülin salınımını uyaran ve kan şekerini regüle eden GLP-1, GLP-2, gastrik inhibitör peptid (GIP) ve peptid YY (PYY) gibi inkretin hormon peptidleri salgılar. Bu peptidler gastrointestinal sistem, beyin, yağ dokusu ve karaciğer gibi geniş bir organ ve doku hattını etkilemektedir. Bağırsak bariyeri fonksiyonu düzenlenmesi, glukoz ve enerji homeostazındaki iyileşmeler ile obezite ve T2D gibi metabolik bozukluklara karşı korunma sağlamaktadır (9,42,43). Tipik Batı diyeti ile beslendiğinde germ-free farelerde konvansiyonel farelere göre obezite ve insülin direnci gelişmediği bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar beslenme ile ilişkili obezite oluşumunda bağırsak mikrobiyotasının rolü olduğunu göstermektedir (44,45). Obez kişilerin bağırsak mikrobiyotasına probiyotiklerin, prebiyotiklerin (inülin tipi fruktan), D vitamini, Lif, metformin ve antibiyotik müdahalesi ile metabolik bozukluklarda, vücut yağ dokusu oranında ve bağırsak inflamasyonlarında iyileşme görülmektedir. Bunun yanı sıra bariatric cerrahi ve fekal transplantasyon uygulamaları mikrobiyota içeriğinin değişmesini sağlayarak obezite üzerine terapötik etki göstermektedir (46,47,48).

## SONUÇ

PPAR $\gamma$ , başlıca adipoz dokuda eksprese edilen ve adiposit farklılaşmasının düzenlenmesinde önemli rol alan nükleer hormon reseptörüdür. Bu reseptörlerin doğal veya sentetik alınarak metabolize edilen yağ asitleri olan agonistleri vardır. Pozitif enerji dengesi sağlayacak diyet ile beslendiğinde PPAR $\gamma$  reseptörlerin yağ dokuda uyarılması ile sonuçlanır. TZD'ler lipid metabolizmasında rol alan

proteinleri kodlayan genlerin transkripsiyonu PPAR $\gamma$  aracılığı ile sağlayan reseptör agonistidir. Bununla birlikte, glukoz homeostazi üzerindeki yararlı etkilerine ek olarak, yağ hücresi farklılaşmasını ve vücut yağ birikimini arttırmalar. PPAR'lar farmakolojik müdahalede daha ileri ilerlemeler için çok umut verici düzeydedir ve bireyselleştirilmiş tedaviye rehberlik etmede öncü olabilir.

Yapılan çalışmalarda mikrobiyota ile birçok hastalığın ilişkili olduğu gösterilmiştir. Beslenme ve diyet içeriği mikrobiyotayı etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Bağırsak mikrobiyotasının kompozisyonu, enerjinin depolanması ve harcanmasında önemli rol oynamaktadır. Diyet uygulamalarına ek olarak, probiyotik ve prebiyotik alımının bağırsak florasını olumlu etkilediği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra bariatric cerrahi ve fekal transplantasyon uygulamaları mikrobiyota içeriğinin değişmesini sağlayarak obezite üzerine terapötik etki göstermektedir. Mikro canlıların tam anlamıyla aydınlatılması için yeni nesil tekniklerin kullanılması ve bireylere yarar sağlayacak yeni tedavi stratejilerinin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu nedenle bağırsak mikrobiyotasının yeniden düzenlenmesi gibi potansiyel obezite tedavilerinin kullanılmasında yenilikçi klinik stratejiler yol gösterici olacaktır.

Dewulf ve ark. yapmış olduğu çalışmada, beslenme şekillerinin intestinal mikrobiyota üzerinde önemli etkileri olduğu bildirilmiştir. Bununla beraber bağırsak fermantasyonu sonucu üretilen kısa zincirli yağ asitlerinin yağ dokusu üzerinde etkili olduğu bilinen GPR 41 reseptörünü aktifleştirdiği ve aktive edilen GPR 41 reseptörlerinin inkretin hormon peptidlerini indükleyerek insülin ve kan glukoz düzeylerine etki ederek obeziteye karşı etkili olduğu gösterilmiştir. Demirci ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise IL-1 $\beta$  gibi sitokinlerin üretimini baskılanması aracılı mekanizma yoluyla meydana gelen insülin duyarlılığında etkili olan PPAR $\gamma$ , adiponektin ve GLUT-4 taşıyıcı sistemlerinin ekspresyon seviyelerini azaltarak yağ dokuda adiposit farklılaşması ve yağ birikiminin azaltılması ile obeziteye karşı korumada ilişkili olduklarını göstermişlerdir.

Metabolizma üzerine etkisi olan bağırsak mikrobiyotası ile birlikte ele alınacak olan lipid metabolizmasında etkili moleküller ve genler üzerine gerçekleştirilen araştırmalar obezite ile olan savaşta önemli kazanımlar sağlanılabileceğini göstermektedir. Bağırsak mikrobiyotası ve Peroksizom Proliferatör ile Aktive Edilen Reseptör- $\gamma$ 'nın obezite ile ilgili yapılan çalışmalarda elde edilen veriler, obezitenin önlenmesi ve patogenezini tersine çevirme

adına potansiyel bir terapötik etkisinin olabileceğini göstermektedir. Patogenezinde çok farklı mekanizmaların rol aldığı, obezite gibi multifaktoriyel hastalıklarda tedavi başarısı için, obezite gelişimi üzerine etkili olabilecek mekanizmaların birlikte ele alınması hastalıkla mücadelede önemli katkılar sağlayabilecektir.

**Çıkar Çatışması:** Çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Destek ve Teşekkür:** Çalışmanın gerçekleşmesine İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) yürütücü sekreterliğine desteğinden dolayı teşekkür ederim.

## KAYNAKLAR

- Semerci CN. Obezite ve Genetik. *Gülhane Tıp Dergisi*. 2004; 46 (4):353-359.
- Kuzu F, Bağırsak Mikrobiyotasının Obezite, İnsülin Direnci ve Diyabetteki Rolü. *J. Biotechnol and Strategic Health Res*. 2017; 1 (Special Issue): 68-80.
- Kim H, Ahn Y. Role of Peroxisome Proliferator-Activated Receptor- $\gamma$  in the Glucose-Sensing Apparatus of Liver and  $\beta$ -Cells. *Diabetes*. 2004; 53(1):S60-S65.
- Çatak J, Servi EY, Memiş N. Obezite ve Mikrobiyota Etkileşimlerine Genel Bakış. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 2021; 31 (Ek Sayı 1): 275-291.
- Demirel MD, Karabudak E. Diyetin Mikrobiyotaya Etkisi ve Obeziteye Yansımaları. *ACU Sağlık Bil. Derg.* 2019; 10(1): 1-7.
- Kurtaran B. Mikrobiyom ve mikrobiyota. *Ege Tıp Dergisi*. 2021; 60: 88-93.
- Tekin T, Çiçek B, Konyalıgil N. İntestinal Mikrobiyota ve Obezite İlişkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2018; 27: 95-99.
- Dewulf EM, Cani PD, Neyrinck AM, Possemiers S, Holle AV, Muccioli GG, Deldicque L, Bindels LB, Pachikian BD, Sohet FM, Mignolet E, Francaux M, Larondelle Y, Delzenne NM. Inulin-type fructans with prebiotic properties counteract GPR43 overexpression and PPAR $\gamma$ -related adipogenesis in the white adipose tissue of high-fat diet-fed mice. *Journal of Nutritional Biochemistry*. 2011; 22: 712-722.
- Gündoğdu A. Bir "Süper Organizma" Olarak İnsan; Mikrobiyomun Genetik Kontrolü. *Türk Mikrobiyol Cem. Derg.* 2016; 46(4): 147-151.
- Demirci Ş, Gün C. Adipoz Doku ve Adipoz Dokudan Salınan Bazı Proteinler. *MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg.* 2017; 5(2): 155-179.
- Montanez JE, Peters JM, Correll JB, Gonzalez FJ, Patterson AD. Metabolomics: An Essential Tool to Understand the Function of Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Alpha. *Toxicol Pathol*. 2013; 41(2): 410-418.
- Staels B. PPAR Agonists and the Metabolic Syndrome. *Société Française de Pharmacologie et de Thérapeutique*. 2007; 62 (4): 319-326.
- Bahrambeigi S, Molaparast M, Sohrabi F, Seifi L, Faraji A, Fani S, Shaifei-Irannejad V. Targeting PPAR ligands as possible approaches for metabolic reprogramming of T cells in cancer immunotherapy. *Immunology Letters* 220. 2020; 32-37.
- Şenol ŞP, Tunçtan B. Peroksizom Proliferatör İle Etkinleştirilen Reseptörlerin İnsülin Direnci ve Septik Şok Patogenezindeki Rolü. *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2015; 5(4): 247-258.
- Eibl G, Reber HA, Hines OJ, Go V.L.W. COX and PPAR Possible Interactions in Pancreatic Cancer. *Pancreas*. 2004; 29(4): 247-253.
- Bright JJ, Walline CC, Kanakasabai S, Chakraborty S. Targeting PPAR as a therapy to treat multiple sclerosis. *Expert Opinion on Therapeutic Targets*. 2008; 12:12, 1565-1575.
- Korbecki J, Bobiński R, Dutka M. Self-regulation of the inflammatory response by peroxisome proliferator-activated receptors. *Inflammation Research*. 2019; 68: 443-458.
- Nahlé Z. PPAR trilogy from metabolism to cancer. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2004; 7:397-402.
- Aydoğan HY, Kurt Ö, Kurnaz Ö, Teker BA, Küçüküseyin Ö. Koroner kalp hastalığında peroksizom proliferatör-aktive reseptör (PPAR) izoformları. *Türk Biyokimya Dergisi*. 2013; 38(4): 372-384.
- Cresci S. Pharmacogenetics of the PPAR genes and cardiovascular disease. *Pharmacogenomics*. 2007; 8 (11): 1581-1595.
- Abbott BD. Review of the expression of peroxisome proliferator-activated receptors alpha (PPAR), beta (PPAR), and gamma (PPAR) in rodent and human development. *Reproductive Toxicology*. 2009; 27: 246-257.
- Korbecki J, Bobiński R, Dutka M. Self-regulation of the inflammatory response by peroxisome proliferator-activated receptors. *Inflammation Research*. 2019; 68:443-458.
- Berthier A, Johanns M, Zummo FP, Lefebvre P, Staels B. PPARs in liver physiology. *BBA-Molecular Basis of Disease* 1867. 2021; 166097.
- Seiri P, Abi A, Soukhtanloo M. PPAR- $\gamma$ : Its ligand and its regulation by microRNAs. *Journal of Cellular Biochemistry*. 2018; 120(7): 10893-10908.
- Mansour M. The Roles of Peroxisome Proliferator-Activated Receptors in the Metabolic Syndrome. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*. Editor: Ya-Xiong Tao, Elsevier Science, Alabama 2014: 217-266.
- Christofides A, Konstantinidou E, Jani C, Boussiotis VA. The role of Peroxisome Proliferator-Activated Receptors (PPAR) in immune responses. *Metabolism*. 2021; 114: 154338.
- Larsen TM, Toubro S, Astrup A. PPARgamma agonists in the treatment of type II diabetes: is increased fatness commensurate with long-term efficacy?. *International Journal of Obesity*. 2003; 27: 147-161.
- Chinetti-Gbaguidi G, Fruchart JH, Staels B. Role of the PPAR family of nuclear receptors in the regulation of metabolic and cardiovascular homeostasis: new approaches to therapy. *Current Opinion in Pharmacology*. 2005; 5:177-183.

29. Yılmaz İ. Deneysel Obezite Modelinde Egzersizin Hipokampus PPAR gamma Gen İfadesi ve Öğrenme İlişkisi. Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep. 2019; 87.
30. Göktaş Z, Besler HT. Obezite, İnsülin Direnci ve Bazı Adipokinler. *Bes Diy Derg.* 2015; 43(3):251-257.
31. Han L, Shen WJ, Bittner S, Kraemer FB, Azhar S. PPARs: regulators of metabolism and as therapeutic targets in cardiovascular disease. Part II: PPAR-β/δ and PPAR-γ. *Future Cardiol.* 2017; 13(3): 279–296.
32. Dubois V, Eeckhoutte J, Lefebvre P, Staels B. Distinct but complementary contributions of PPAR isotypes to energy homeostasis. *The Journal of Clinical Investigation.* 2017;127(4):1202–1214.
33. Aktaş V, Çelik F, Durak Ş, Aksoyer Sezgin SB, Dıramalı M, Gürol AO, Aksakal N, Zeybek Ü. Investigation of Genetic Variations of PPAR-γ Gene in Patients With Diabetic and Obesity. VIII. International Congress of Molecular Medicine; 2021 Nov 9-12; Istanbul Yeni Yüzyıl University; Istanbul, Turkey; 2021; 30.
34. Aksu D, Aksu B. İnsan Mikrobiyotası. *Eskişehir Technical University Journal of Science and Technology C – Life Sciences and Biotechnology.* 2020; 9(1): 146-154.
35. Çetinbaş S, Kemeriz F, Göker G, Biçer İ, Velioglu YS, İnsan Mikrobiyomu: Beslenme ve Sağlık Üzerindeki Etkileri. *Akademik Gıda.* 2017; 15(4): 409–415.
36. Çakmak B, İnkaya B. Mikrobiyotanın Hastalıklar Üzerindeki Etkisi. *Ankara Ecz. Fak. Derg.* 2020; 45(1): 96-108.
37. İpek KD, Yılmaz HÖ. Diyetin ve Karbonhidrat İçeriğinin Mikrobiyotaya Etkisi. *Cumhuriyet Üniv. Sağ. Bil. Enst. Derg.* 2018; (3)2: 29-39.
38. Crovesy L, Masterson D, Rosado EL. Profile of the gut microbiota of adults with obesity: a systematic review. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2020; 74(9): 1251-1262.
39. Gomaa EZ. Human gut microbiota/microbiome in health and diseases: a review. *Antonie van Leeuwenhoek.* 2020; 113: 2019-2040.
40. Altuntaş Y, Batman A. Mikrobiyota ve Metabolik Sendrom. *Türk Kardiyol. Dern. Ars.* 2017; 45(3): 286–296.
41. Öztürk MB. Obez ve Sağlıklı Bireylerin Bağırsak Mikrobiyotasının Karşılaştırılması. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Sivas. 2019; 107.
42. Durmaz B. Bağırsak Mikrobiyotası ve Obezite ile İlişkisi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi.* 2019; 76(3): 353-360.
43. Taşkırılmaz RN, Çakıroğlu FP, Meserli R, Küçükerdönmez Ö. Süper Organ Mikrobiyota ve Obezite. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi.* 2017; 2(1): 45-49.
44. Tang WHW, Backhed F, Landmesser U, Hazen SL. Intestinal Microbiota in Cardiovascular Health and Disease: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2019; 73(16): 2089–2105.
45. Çetinbaş A. Mikrobiyota. *Euras J Fam. Med.* 2017; 6(2): 51-56.
46. Şener D, Yüksel D, Keskin CN, Albayrak G, Biberoğlu FM. Obezite ve Mikrobiyota İlişkisi. 2nd International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences. Publisher: e-book. Ankara. 2019.

# Örgüt Kültürünün ve Örgütsel Stresin Hastanelerde Çalışan Personelin Performansına Etkileri Üzerine Bir İnceleme

An Investigation on the Effects of Organizational Culture on the Performance of Employee in Hospitals

Selden ÇEPNİ<sup>ID</sup>, Yiğit Şerif KARABULUT<sup>ID</sup>

## ÖZ

Örgüt kültürü ve ilgili araştırmalar, 21. Yüzyıl'da tüm dünyada neo-klasik yaklaşımların etkisinde çağdaş yönetim teorileri ile birlikte oldukça büyük bir ilgi görmüş ve birçok işletme bu anlamda kurum etkinliğinin zarar görmemesini hedeflemiştir. Özellikle hastanelerde, sağlık çalışanlarının kurum tarafından benimsenmiş normlara uyumu ve bu doğrultuda performanslarının hangi yönde etkileneceği hem kurumsal hem de bireysel başarı için son derece önemlidir. Bu amaçla hastane çalışanlarının performanslarına örgüt kültürünün ve örgütsel stresin bir etkisinin olup olmadığı nitel bir inceleme ile ele alınmıştır. Bu çalışma, hastanelerde örgüt kültürünün ve örgütsel stresin çalışanların performansları üzerine etkilerini ortaya koymayı amaçlayan tanımlayıcı türde bir literatür taramasıdır.

Çalışmanın sonucunda, sağlık çalışanları mesleklerinin gerekleri ile ilgili unsurlardan performans anlamında etkilenirken çalışanların örgüt kültüründen ve örgütsel stresten de ulusal ve uluslararası boyutta negatif ve pozitif yönde etkilendikleri kanısına varılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hastane, Örgüt Kültürü, Örgütsel Stres, Performans

## ABSTRACT

Organizational culture and related researches have attracted considerable interest in the 21st century with the contemporary management theories under the influence of neo-classical approaches all over the world, and many enterprises have aimed not to harm the institutional effect in this sense. Especially in hospitals, compliance of healthcare professionals with the norms adopted by the institution and how their performance will be affected accordingly are extremely important for both institutional and individual success. For this purpose, it has been examined

whether organizational culture and stress has an effect on the performance of hospital employees. This study has a descriptive literature review with national and international studies aiming to reveal the effects of organizational culture and stress on the performance of employees in hospitals.

As a result of the study, it is concluded that while health workers are affected by the elements related to the requirements of their profession in terms of performance, they are also negatively and positively affected by the organizational culture at the national and international level.

**Keywords:** Hospital, Organizational Culture, Organizational Stress, Performance

## GİRİŞ

Geçmişte olduğu gibi günümüzde de, özellikle yoğun rekabet koşulları da dikkate alındığında, işletmeler; verimlilik, kalite ve bunların öncülüğünde kârlılık gibi kendilerini başarıya götürecek temel kavramlarda etkinliği yakalayabilmek adına birçok etkene artık daha profesyonelce yaklaşmaktadırlar. 20. yüzyılın ilk yarısında karşımıza çıkan klasik yönetim teorileri verimlilik kavramı üzerine yoğunlaşmış ve bu doğrultuda insanı yalnızca üreten bir makine olarak görmüştür. Ancak yüzyılın ortalarına doğru, neo-klasik yönetim teorisyenleri, bu durumun insancıl olmadığını, hatta çalışanların performanslarını işlerine tam olarak yansıtmadığı görüşünü savunmuşlardır. Elton Mayo'nun Western Electric Fabrika'sında 8 yıl boyunca sürdürmüş olduğu Hawthorne Araştırmaları bu çalışmalara öncülük etmiştir. Mayo'nun çalışmalarından esinlenerek Douglas McGregor da çalışanların performanslarına, ekonomik etkenlerin yanında psikolojik etkenlerin olumlu etkileri üzerine çalışmıştır. McGregor'un daveti üzerine daha önce sosyal psikolog olan Edgar Henry Schein

Selden ÇEPNİ (✉)  
Işık Üniversitesi Biyomedikal Müh.  
e-mail: seldeen.cepni@isikun.edu.tr

Işık Üniversitesi SHMYO.

Geliş Tarihi - Received: 02.11.2021  
Kabul Tarihi - Accepted: 19.02.2022

yaptığı çalışmalarda, ilk defa örgüt psikolojisi kavramını ortaya koymuş ve bunun çalışanlar üzerindeki etkilerini incelemiştir. Ülkemizde de İlker Çarıkçı ve Ferit Küçük, örgüt kültürü ve örgütsel stres kavramlarının hastanelerde değerlendirilmesi, performans ve stres konularında yol gösterici çalışmalar yapmışlardır.

Kültür toplumdaki benimsenmiş değerlerin oluşumunu sağlayan olguların bütünüdür. Klasik yönetim teorisyeni Taylor kültürü, toplumdaki bireylerin sahip olduğu bilgi, adet, sanat ve yetenekleri içeren kompleks bir kavram olarak tanımlar (1). Kültür, grup bir dış çevre içerisinde yaşamsal sorunlarını ve içerideki bütünleşme problemlerini çözerken, o grubun bir zaman dilimi süresince öğrendiği şeylerdir. Ortak bir geçmişi olan tanımlanabilir herhangi bir grubun bir kültürü olduğu gibi bir örgüt içerisinde birçok alt kültürlerin olması da mümkündür. Eğer örgütün bir bütün olarak ortak deneyimleri varsa, ayrıca toplam örgütsel bir kültür de mevcut olacaktır (2). Bütün kültürel sistemler sahip oldukları niteliklere ve buldukları yapısal noktalara göre hem iç hem de dış unsurlara bağlıdır. Kültürleri bu denli bir bütünlüğün haricinde değerlendirmek olanaksızdır (3). Birçok farklı şekilde tanımlanabilen kültür kavramının tüm bu tanımlamaları kapsayabilecek ortak özellikleri bulunmaktadır. Bu özellikler:

- Kültür toplumları birbirinden bir markadır
- Kültür toplum tarafından benimsenen değerleri bir bütün haline getirir
- Kültür, ait olduğu toplumdaki bireyler tarafından paylaşılır
- Kültür bireylerin dayanışmasına olanak sağlar
- Kültür öğrenilmiş tutumlar bütünüdür
- Kültür toplumun sosyal yapısını ortaya koyar
- Kültür değişime uğrayabilir
- Kültür sosyal kişiliğin gelişmesinde en önemli unsurlardandır (4).

Örgüt kültürü; örgüt bireyleri tarafından benimsenmiş ve onların bir arada olmasını sağlayan müşterek bir değerdir (6). Örgüt kültürünün özellikleri şu şekilde ifade edilebilir;

- Örgüt kültürü öğrenilen bir kavramdır.
- Örgüt kültürü örgüt üyeleri tarafından benimsenir olmalıdır

- Örgüt kültürü örgüt içinde yazılı olmayan bir değerler bütünüdür
- Örgüt kültürü kendini tekrarlayan tutumlar şeklinde ortaya çıkmaktadır (7).

Örgüt psikolojisi üzerine çalışmalarıyla tanınan ve örgüt kültürü kavramını ortaya çıkaran Schein, yaptığı çalışmalarda açık sistem örgütler ile kapalı sistem örgütlerin örgüt kültürleri itibarıyla farklılıklar gösterdiğini, açık sistem örgütlerin kültürlerinin dış etkenlerden etkilenmiş olduğu, kapalı sistem örgütlerde ise örgüt kültürünün daha özgün bir nitelikte olduğunu ortaya koymuştur (5). Schein, 21. yüzyıl'da örgütsel öğrenme için; operasyonel kültür, mühendislik kültürü ve idari kültür olmak üzere üç farklı yönetim kültürü tanımlamaktadır. Bugüne kadar araştırmalarda hep operasyonel kültürün ön plana çıktığını vurgulayan Schein'e göre, işletmeler kendi içerisinden icra kurulu başkanı atadıklarında mevcut kültür hangi liderlik stiline kabul edilebileceğini tanımlar. Oysa söz konusu lider kurum dışından geliyorsa; mevcut kültürü yok etmek, mevcut kültürle mücadele etmek, mevcut kültüre teslim olmak veya kültürü evrimleştirmek seçeneklerini uygulayabilir (5).

Stres kavramı çalışma ortamında elbette ortaya çıktığı şiddete bağlı olarak, çalışanların örgüt içindeki performanslarına etki edecek önemli hususlardan bir diğeridir. Stres, etkisi dolaylı olarak gözlenebilen daima var olan fakat iç ve dış çevre faktörlerinin değişimi veya tehdit edici olaylar karşısında artan fiziksel ve duygusal bir durum olarak tanımlanır. Stres kısaca, organizmanın bedensel ve ruhsal sınırlarının tehdit edilmesi ve zorlanması ile ortaya çıkan bir durumdur (8).

Stres dış dünyanın bireyi tehdit eden, zorlayan şartlarından kaynaklanabileceği gibi, insanın dünyaya bakışı veya dış dünyadan gelen bilgileri yorumlayış biçiminden de kaynaklanabilir. Çalışma yaşamında stres kaynakları; aşırı iş yükü, işin sıkıcı olması, ücret yetersizliği, yükselme olanağının bulunmaması, çalışma koşullarında yetersizlikler, karara katılmama, değerlendirmede adaletsizlik, zaman baskısı, araç gereç yetersizliği, iş ortamında huzursuzluk, işyerinde dedikodu, iş gerekleri ile kişilik uyumsuzluğu ve statü düşüklüğü olarak ifade edilebilir. Stres yaşamın kaçınılmaz bir olgusudur. Ölüm tehlikesi veya yaşam varlığını tehdit eden her olay strese yol açabilmektedir (8).

Bugünkü anlamda stresi ilk olarak Hans Selye, "organizmanın her türlü değişmeye karşı özel olmayan tepkisi" olarak tanımlamıştır (9). İş stresi, kişilerin ve işlerin

ilişkilerinden doğan ve insanı normal fonksiyonlarından alıkoyan değişiklikler getiren bir durum olarak ifade edilebilir (10). Çalışma hayatına giren birey, iş üretiminin yanı sıra örgüt içinde diğer insanlarla ilişki kurmakta, örgütün değer ve normlarına uyum sağlamaya çalışmakta ve örgüt içindeki çeşitli gruplara dahil olmaktadır. Kısacası, iş ortamında belirli rol ve görevleri yerine getiren bireyler örgüt ortamından kaynaklanan ‘‘ örgütsel stres’’ ile karşı karşıya kalmaktadır (9). Örgütsel stres, örgütü oluşturan bireylerin fiziksel ve zihinsel sapsmalarına neden olan yabancı etkenlere karşı bir adaptasyon tepkisidir (11). Bir başka yaklaşımla, birey ve organizasyon arasındaki ilişkilerden doğan, bireyden bireye değişebilen ve bireyin olağan işlevlerinden uzaklaşmasına sebep olan bir durumdur (12).

İş hayatında yaşanan stres hem çalışanlar açısından, hem de yöneticiler açısından önemlidir. Bir diğer ifade ile bireysel ve örgütsel sonuçları vardır. Uzun süreli stres birey üzerinde fiziksel ve psikolojik olumsuz etkilerde bulunmaktadır. Çalışanların sağlığı ve onun örgüte katkısı sonunda zarar görmektedir. Araştırmalara göre stres, çalışanların iş devamsızlık etmelerine ve işten ayrılmalarına neden olabilmektedir. Dolayısı ile işyeri bundan zarar görmektedir. Çalışanlardan birinde görülen stres diğer çalışanı da olumsuz etkilemekte, böylece verimlilik azalmaktadır. Stresin azaltılması hem çalışanın örgüte katkısını artırır, hem de çalışanların iş doyumunu yükseltir (8).

*Örgütsel Stresi Yaratan Faktörler:* Çalışanların işyerindeki performanslarını olumsuz yönde, doğrudan etkilediği görülen örgütsel stresi meydana getiren faktörleri ortaya koymak, sorunlara kaynağında önlem alarak kurumların bu durumun olumsuz etkilerini minimum zararla bertaraf etmesine yardımcı olabilir. Bu çalışmada örgütsel stres kaynakları 3 kategoride incelenmektedir.

*1. İşin özellikleriyle ilgili kaynaklar:* Her mesleğin kendine özgü farklı stres kaynakları, gereklerine ve kapsamına göre farklı istekleri söz konusudur. Yapılan işle doğrudan ilişki olarak nitelendirilen bu faktörlere uyum gösterme gereksinimi çalışanları ve yöneticileri strese sokmaktadır (13).

İşyeri ortamının içinde bulunduğu fiziksel koşullar çalışanları önemli ölçüde stres altına sokabilmektedir. Yine işin gereğine aykırı olarak verilen aşırı veya yetersiz iş yükü, geleneksel çalışma saatleri olan 09:00 ile 17:00 saatlerinin dışında, vardiya usulü çalışmak durumunda kalmak örgütsel strese neden olan faktörlerdendir. (14).

*2. İşteki ilişkilerle ilgili kaynaklar:* Çalışanların işte ve sosyal çevrelerinde içinde buldukları ilişkileri de onların stres yaşamasına sebep olacak faktörlerdendir. Klasik yönetim teorisyenleri çalışanları yalnızca bir makine gibi görmüş ve onları sürekli üretmesi gereken birer varlık olarak tanımlamıştır. Buna karşın Mayo ve McGregor, çalışanların psikolojisinin göz ardı edilmemesi gerektiği hususunu belirtmiştir. Bu doğrultuda her iki teorisyen de performansın yalnızca maddi olarak değil aynı zamanda manevi olarak da ödüllendirilebileceğini, çalışma ortamında yöneticilerin de katılacağı sosyal aktivitelerin çalışanların performansına olumlu katkı vereceğini ve onları stresten uzaklaştıracağını ortaya koymuşlardır. Örgüt içinde üstler, astlar ve aynı kademedeki çalışanların birbirleriyle ilişkileri ayrı değerlendirilmelidir. Üstler ile iyi ilişkiler içinde bulunmak diğer gruplarla kıyaslandığı zaman stresin azaltılması adına daha etkili olacaktır (14).

*3. Örgüt Yapısı İle İlgili Kaynaklar:* İşyerlerinde örgüt üyeleri tarafından benimsenmiş, yazılı olmayan normlar vardır. Çalışanın bu örgüt yapısına uyum sağlayamaması onu strese sokabilir ve bu nedenle çalışanlar yıldırı eylemlerine dahi muhatap olabilirler.

Merkezi örgüt yapılarında karar alma yetkisi çoğu zaman tepe yöneticilerin elindedir. Merkezi olmayan yapılanma içindeki örgütlerde ise çalışanlar görevleri ile ilgili inisiyatif alarak daha fazla karar alma yetkisine sahiptir. Çok sayıda çalışan istihdam eden çok uluslu örgütlerin merkezi örgütlenmeyi tercih ettikleri, buna karşın küçük örgütlerin ise merkezi olmayan örgüt yapılarını kullandıkları görülmektedir (15). Çalışana karar alma konusunda yeterli alanı açmayan merkezi örgütlenmenin merkezi olmayan örgütlenmeyle karşılaştırıldığında iş stresinin artmasına daha fazla olanak sağladığını söylemek mümkün olacaktır.

*Örgütsel Stresin Sonuçları:* Örgütsel stres, örgüt üyesi bireyler için olumlu ve olumsuz sonuçlar doğurabilir. Stresin kabul edilebilir düzeylerde olması örgütün her bir üyesini örgütün ortak amaç ve hedeflerine ulaşılması noktasında harekete geçirecektir. Olumlu sonuçlar işletme ve birey performansı için yapıcı bir sonuç doğurur. Buna karşın stres düzeyinin artması, bireyi sorumluluklarını yerine getirme hususunda yavaşlatacak hatta zihinsel ve fiziksel olarak yıpranmaya maruz kalmasının yolunu açacaktır (16). Örgütsel stresin sonuçlarını hem birey açısından hem de örgüt açısından değerlendirmek mümkündür.

Örgütsel stresin bireyler üzerinde geçici veya kalıcı fizyolojik ve psikolojik değişiklikler ile davranışsal sonuçlar ortaya koyduğu bilinmektedir (17). Hızlanan kalp

atışları, sertleşen kaslar, olağan dışı adrenalin salgılama gibi kişinin tehlikeyle karşılaştığında ortaya çıkan geçici fizyolojik tepkiler, uzun süreli maruziyette hipertansiyon, sindirim sistemi, kalp ve damar sistemi rahatsızlıkları ve hatta kanserlere neden olabilir (18). Ayrıca örgütsel stres kişilerde; uyku problemi, gerginlik, performans ve odaklanmada düşüş gibi psikolojik sonuçlara da neden olmakta tüm bu sorunlar kişilerde sigara kullanımı, alkol ve uyuşturucu bağımlılığı ve beslenme bozuklukları gibi davranışsal değişiklikleri de beraberinde getirmektedir (17,18).

Örgütsel stres, bireyi ne denli etkiliyorsa işletmelerin sosyal kuruluşlar olması ve sosyo-teknik bir yapıya sahip olmaları nedeniyle dolaylı olarak örgüt üzerinde de; İşe devamsızlık, iş kazaları, performans düşüklüğü ve iş gücü devrinde bir takım sonuçlar doğurmaktadır.

Literatürde sağlık sektöründe yer alan kurumlarda örgüt kültürü ve örgütsel stresin çalışanlar üzerine etkisinin incelendiği birçok araştırma vardır. Bu konuda özellikle Küçük (2016), Çarıkcı ve Oksay'ın (2004) farklı çalışan grupları üzerinde yapılan araştırmaları etkilerin ortaya konması adına yol gösterici olmuştur (20,21). Çalışmanın literatür kısmında çalışanın performansına etki eden veriler Tablo 1'de değerlendirilmiştir.

**Tablo 1.** Literatür Çalışması Verileri

Literatür Çalışmaları	Etki Türü	Değişkenler
Örgüt Kültürü	Doğrudan	Süreklilik, Çalışan psikolojisi
Örgütsel Stres	Doğrudan	Kişisel ilişkiler, Yönetimsel ilişkiler
İşin özellikleri kaynaklı stres	Doğrudan	Fiziksel koşullar
İş ilişkileri kaynaklı stres	Dolaylı	Sosyal tatmin
Örgüt yapısı kaynaklı stres	Doğrudan	Merkezi örgütlenme

Hastane müdürlerinin yönetsel stres faktörlerine maruz kalma düzeylerinin belirlenmesine yönelik Şanlıurfa ilini örnek aldığı çalışması yönetsel stres faktörlerini belirleme konusunda önemli veriler içermektedir. Verilere göre araştırmaya katılan kişilerden %83'ü hastane müdürüdür. Katılımcıların büyük bir kısmı lisans mezundur ve %83'ünün yönetici pozisyonunda en fazla orta vadede yöneticilik tecrübesi bulunmaktadır. Çalışmada ilgili yöneticilerin bu pozisyondaki işi seçmelerindeki temel nedenlerinin; yüksek maddi kazanç, işin önemli ve prestijli oluşu gerekçelerinin olduğu görülmektedir. Bu noktada işin stres yaratmaması seçeneğinin hiçbir katılımcı tarafından oylanmaması ve temel

gerekçelerin işin niteliğinden bağımsız oluşu katılımcıların olası bir iş stresi ile karşılaşmaları durumunda hazırlıksız yakalanabilecekleri izlenimi vermektedir. Katılımcılar işin en elverişsiz üç özelliğini; büyük oranda aşırı sorumluluk ve işin stresli olması şeklinde belirtmişlerdir. Olası bir stres veya aşırı sorumluluk durumunda yöneticilerin bu olumsuz etkilere çok da hazırlıklı olmadığı ve sıkıntı yaşadıkları görülmektedir. Çalışmada son olarak yöneticilere yaşadıkları sağlık sorunları ve bu sorunların şiddetleri ile ilgili sorular olmuştur. Veriler incelendiğinde hemen hemen tüm yöneticilerin, şiddetleri farklı olsa da, mutlaka bir sağlık sorunu yaşadığı görülmektedir. Özellikle baş ağrısı, uyku düzensizlikleri ve aşırı sinirlilik problemi yaşadıklarını belirten yöneticiler, dolayısıyla yaşadıkları stres neticesinde fiziksel olarak zarar görmekte ve bu durum ister istemez performanslarına olumsuz olarak yansımaktadır (20,22).

İlker Çarıkcı ve Aygen Oksay ise farklı örgüt kültürleri, örgüt yapıları ve çalışma koşullarının farklı olduğunu düşündükleri üç hastanede araştırmalar yapmışlardır. Bu hastaneler bir üniversiteye bağlı olan araştırma ve uygulama hastanesi, bir devlet hastanesi ile bir kadın ve çocuk hastanesidir (21). Araştırmada katılımcılara iş tatmini unsurlarının kurumlara göre farklarını ortaya koymak adına, fiziksel çalışma ortamının yeterliliği, çalışanların yasal haklarına gösterilen duyarlılık, çalışanlara değer verilmesi, iş yükünün adil dağıtılması vb. gibi soruların yanı sıra, örgütsel yapı ve meslek farklılıklarının iş tatmini üzerindeki etkilerini ortaya koyması beklenen yöneticilerin çalışanlara destek olması, işin saygınlığı, kurumda kariyer olanaklarının var olması, kuruma karşı pozitif tutumlar beslenmesi vb. gibi sorular sorulmuştur.

Araştırma neticesinde tatmin yaratan unsurların kurumlara göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Üç farklı katılımcı grup içinde tatmin düzeyi en yüksek olan grubun araştırma hastanesi çalışanlarının olduğu belirlenmiştir. Bu grupta çalıştıkları kurumun sosyal olanakları ve fiziksel çalışma ortamının yeterliliği, bağlı çalışılan kişilerden memnun olma, kuruma karşı pozitif tutumlar beslenmesi vb. gibi unsurlarda diğer iki çalışma grubuna oranla daha yüksek tatmin oranları görülmüştür. Üç çalışma grubu içinde kurum yönetimi ile ilgili en fazla tatmini yaşayan grubun ise branş hastanesi çalışanları olduğu görülmektedir (23).

Uluslararası literatür incelendiğinde, Lee ve Yu tarafından Singapur'da yapılan çalışmada örgüt kültürünün çeşitli örgütsel süreçleri ve performansı etkilediğinin belirtildiği görülmektedir. Bu çalışmada, kültürün örgütsel



performansı etkileme gücü gösterilmekte, örgüt kültürüne uyumun ve çalışana doğru bir şekilde aktarılması ile performansın doğru orantılı bir şekilde etkileneceği vurgulanmaktadır (24).

Jacobs ve arkadaşları tarafından örgüt kültürü/ performans ilişkisinin incelendiği çalışma, belirli bir kültür içinde değer verilen performansın, o örgütün kültürü ile uyum sağlayan hastanelerde çalışanın performansını da güçlü bir şekilde etkilediğini ortaya çıkarmıştır (25).

Ek olarak Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2006 yılında yayınlanan “Sağlık Çalışanlarının Performansını Geliştirme” konulu rehberde, çalışanlardaki düşük performansın yöneticilerden ve örgüt kurallarından dolayı gerçekleştiği tanımlanmıştır. Rehberde göre örgüt yükümlülüklerini yerine getirirse çalışanlar da kendi işlerine daha fazla yoğunlaşarak performanslarını artırabilir şekilde bir sonuç ifade etmektedir. Örgütün yükümlülüklerini yerine getirmesi ifadesi ile; uygun çalışma ortamının yaratılması, çalışma sınırlarının belirlenmesi gibi hususlarla örgütlerin birer kültür oluşturması tavsiye edilmektedir (26).

Park ve Kim tarafından Kore’de yapılan çalışma, her ne kadar birçok çalışma örgüt kültürü ve çalışan performansı arasında direk bir ilişki olduğunu da tanımlıyor olsa da farklı kültür türlerinin de sağlık çalışanlarının iş doyumunu ile önemli ve pozitif ilişkilere sahip olduğu belirtilmektedir. Çalışmada ek olarak, farklı kültür türlerinden özellikle hiyerarşik örgüt kültürünün anlamlı ve pozitif bir ilişki gösterdiği vurgulanmıştır (27).

Hafidah ve Martono tarafından 2019 yılında yapılan çalışmada performansın organizasyonun yaşam döngüsünde önemli bir yere sahip olduğu vurgusu yapılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, algılanan örgütsel desteğin ve örgüt kültürünün performans üzerinde istatistiksel olarak anlamlı olumlu etkisinin, iş stresinin ise performans üzerinde olumsuz etkisinin olduğunu göstermiştir. Bu çalışma ile çalışan performansını artırmak için, çalışanların yüksek düzeyde algılanan örgütsel desteğe, iyi bir örgüt kültürüne ve düşük iş stresi düzeylerine sahip olmaları gerektiği sonucuna varılmıştır (28).

Deng ve arkadaşları tarafından Çin’de hastane sağlık çalışanları arasında, iş stresinin performansa etkisi üzerine ampirik bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ile elde edilen bulgulardan biri, örgüt kültüründe çalışanların desteklenmesinin; ödül, prim, unvan gibi uygulamaların performansa doğrudan etkisinin olduğu yönündedir. Bir diğeri ise; çalışanlar arasında yer alan rekabet derecesinin örgütsel

kültüre yansımaları ile stres arasında doğrusal bağlantı olmasıdır. Rekabetin şiddetli olduğu organizasyonlarda stresin çalışanlar arasında artması ile çalışan performansını olumsuz olarak etkilediği tanımlanmıştır (29).

Szara ve arkadaşları sistematik olmayan bir derleme çalışması ile sağlık sisteminde organizasyon kültürü hakkında çalışma sunmuştur. Bu literatür taraması, örgüt kültürünün sağlık çalışanlarının profesyonel çalışma hayatında; verimlilik, kalite, zihinsel stres, tükenmişlik, işle ilgili hastalıkların ortaya çıkması ve ayrıca bakımdan memnuniyet ve güvenlik duygusu gibi birçok unsuru etkilediğini göstermektedir (30).

## SONUÇ

20. yüzyılın ortalarından bu yana Dünya’da etkisini hissettiren örgüt kültürü ve örgüt stresinin çalışan performanslarına etkileri, birçok faaliyet kolunda olduğu gibi sağlık sektöründe ve özellikle hastanelerde günden güne daha fazla ilgi görmektedir. Sağlık çalışanları mesleklerinin gerekleri ile ilgili unsurlardan performans anlamında etkilendirken, çalışanların olası iş stresi ve örgüt kültürü ile uyumsuzluk durumunda yıldırı ile dahi karşılaşabilecekleri açıktır. Sağlık kurumlarının matris yapıları sebebiyle zaman zaman kurumsal bir kimlik kazanamıyor oluşu belki de sağlık yönetimi açısından üzerinde durulması gereken en temel konulardan biridir.

Literatürde; örgüt kültürü ve örgütsel stresinin çalışan performanslarına doğrusal bir etkisi olduğu ve yöneticilerin bu konuda çalışmalar yapması gerektiği genel olarak vurgulanmıştır. Yöneticiler, kurumlarında çalışan tüm sağlık personelinin hem birey hem de grup olarak stres yaşadıkları sebepleri ortaya çıkarabilmeli ve bu sebeplerin performanslarına olumsuz etkilerini asgari düzeye çekmek üzere çalışmalıdırlar. Bu anlamda hem merkezi yapılanma hem de taşra yapılanması kurumlarındaki yöneticilere mutlaka uygun çalışma ortamı sağlamalı ve onları bu çalışmalarını yapmaya teşvik etmelidir. Süreklilik kazanmak için bunu örgüt kültürüne yerleştirmek ve çalışanları bu kültüre katmak gerekir. Örgüt kültürünü benimsemiş olan çalışanlar örgüte katkı yapmak ve örgütün bir parçası olabilmek adına bir irade ortaya koyacak ve bununla birlikte performanslarına da olumlu yönde katkı sağlayacaklardır.

## KAYNAKÇA

1. GÜVENÇ, B. “İnsan ve Toplum”, Remzi Kitap Evi (1974)

2. AKBABA, A. “Örgütsel Kültür”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2002;4(3)
3. ÇEÇEN, A. Kültür Yönetimi Amme daresi Dergisi, TODA E Yay n , Cilt: 18, Sa:2, Haziran 1985
4. DÖNMEZER, S. “Toplumbilim”, Beta Basım Yayın 1994, s.106
5. LİVVARÇİN, Ö. ve KURT, D. “Yönetim Biliminde 49 İnsan 49 Teori”. Beta Basım Yayın 2014;3: 86-93
6. KÖSE, S., TETİK, S., ERCAN , C. “Örgüt Kültürünü Oluşturan Faktörler”, Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 2001, Cilt 7, sayı 1
7. EREN, E. “Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi”, Beta Basım Yayın 2012, s.88
8. AYTAÇ, S. “İşyerindeki Kronik Stres Kaynakları”, İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi 2002; 4(1)
9. PEHLİVAN, İ. “Yönetimde Stres Kaynakları”, Personel Geliştirme Merkezi Yayınları 1995
10. ERDOĞAN, İ. “İşletme Yönetiminde Örgütsel Davranış”, Avcıol Basım Yayın 1996; 17
11. Aktaş, A., Aktaş, R. (1992). “İş Stresi”, Verimlilik Dergisi, Milli Produktivite Yayınları, s. 2
12. Arıkanlı, A., Ulubaş, B. (2004). “Yönetim: Yönetim Fonksiyonları ve Yönetici Davranışları”, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yayınları, Ankara.
13. TINAZ, P. “Çalışma Yaşamından Örnek Olaylar”, Beta Basım Yayın 2013; 3
14. ALTAN S., (2018). “Örgütsel Yapıya Bağlı Stres Kaynakları Ve Örgütsel Stresin Neden Olduğu Başlıca Sorunlar” Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Volume 2 Issue 3, November 2018. ISSN: 2587-2621.
15. YILMAZ, A. ve EKİCİ, S. “Örgütsel Yaşamda Kamu Çalışanlarının Örgütsel Stres Kaynakları Üzerine Bir Araştırma” Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Y. 2006; 11(1): 31-58
16. Schermerhorn, R. John. (1999). “Management”. John Wiley&Sons Inc. : New York. P. 321
17. Yılmaz, A., Ekici, S. (2003). “Örgütsel Yaşamda Stresin Kamu Çalışanlarının Performansına Etkileri Üzerine Bir Araştırma”. Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 10:2.
18. Cole, G. (2004). “Management Theory and Practice”. Thomson Learning, London.
19. AKGÜNDÜZ , S. (2006). “Örgütsel Stres Kaynaklarının Çalışanların İş Tatmini Üzerindeki Etkisi Ve Banka Çalışanları İçin Yapılan Bir Araştırma”. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yönetim Ve Organizasyon Programı Yüksek Lisans Tezi
20. KÜÇÜK, F. “Hastane Müdürlerinin Yönetimsel Stres Faktörlerine Maruz Kalma Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma; Şanlıurfa İli Örneği”, Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi 2016;8(14): 55-74
21. ÇARIKÇI, İ. ve OKSAY, A. “Örgütsel Yapı ve Meslek Farklılıklarının İş Tatmini Üzerine Etkileri: Hastane Çalışanları Üzerine Bir Araştırma”. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Y. 2004; 9(2):157-172
22. BALTAŞ, A. ve BALTAŞ, Z. “Stres ve Başa Çıkma Yolları”, Remzi Kitapevi 1998; 18: 134-148
23. YILMAZ, A. ve EKİCİ, S. “Örgütsel Yaşamda Kamu Çalışanlarının Örgütsel Stres Kaynakları Üzerine Bir Araştırma” Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Y. 2006; 11(1): 31-58
24. LEE, S. and YU, K. (2004), “Corporate culture and organizational performance”, Journal of Managerial Psychology, Vol. 19 No. 4, pp. 340-359. <https://doi.org/10.1108/026.839.40410537927>
25. JABOCS R., MANNION R., DAVIES W., HARRISON S., KONTECH F., WALSH K., (2012). “The relationship between organizational culture and performance in acute hospitals”. Social Science & Medicine. Volume 76, January 2013, Pages 115-125. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012>.
26. WHO, 2006 “Improving health worker performance: in search of promising practice”
27. KIM H.T., PARK J.,S. (2009). “Do types of organizational culture matter in nurse job satisfaction and turnover intention” Leadership in Healthcare Service Journal , Vol 22 Issue, 1, ISSN: 1751-1879
28. HAFIDAH R.N., MARTONO S. (2019). “The Effect of Perceived Organizational Support, Job Stress, and Organizational Culture on Job Performance” . Management Analysis Journal. 8 (2) (2019). ISSN 2252-6552.
29. DENG J., GUO1 Y., MA T., YANG T. and TIAN X. (2019). “How job stress influences job performance among Chinese healthcare workers: a cross-sectional study” . Environmental Health and Preventive Medicine. 24:2. <https://doi.org/10.1186/s12199.018.0758-4>
30. Szara M., Ksykiewicz-Dorota A., Klukow J., Lamont M. (2018). “Review of research on organizational culture in health care system”. Uniwersytet Medyczny w Lublinie. DOI: 10.2478/pielxxiw-2018-0013

## COVID-19 Ekstrakorporeal Membran Oksijenasyonu (ECMO): Güncellenmiş 2021 ELSO Kılavuz Özeti: COVID-19 ECMO

Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) for COVID-19: Updated 2021 ELSO Guidelines Summary: COVID-19 ECMO

Edanur AKPINAR<sup>1</sup> , Nazan ATALAN ÖZLEN<sup>2</sup> 

### ÖZ

Bu makalede, Ekstrakorporeal Yaşam Destek Organizasyonu (ELSO) 2019 Koronavirüs hastalığı (COVID-19) nedeniyle ciddi kardiyopulmoner yetmezliği olan hastalarda ekstrakorporeal membran oksijenasyonunun (ECMO) rolüne ilişkin güncellenen kılavuz özetlenmektedir.

- V-V ECMO, pandemi öncesinde V-V ECMO ile desteklenen hastalarla karşılaştırılabilir beklenen sonuçları olan COVID-19 ve ciddi solunum yetmezliği olan hastalarda kullanılabilir.
- V-A ECMO, COVID-19 ve ciddi kalp yetmezliği olan hastalarda kullanılabilir; ancak deneyim daha sınırlıdır.
- Mobil ECMO uygulanabilir ve COVID-19 hastaları için güvenli bir şekilde yürütülebilir.
- ECMO merkezleri, mümkün olduğunca coğrafi bölgelerde hasta sevklerini koordine edecek şekilde düzenlenmelidir.
- Bir coğrafi bölge genelinde mümkün olduğunca hasta seçim kriterleri birleştirilmelidir.
- ECMO kapasitesi azaldıkça ECMO kullanımına yönelik kontrendikasyonlar daha katı hale gelmelidir.
- Veri sunumu, COVID-19'lu hastalar için araştırmaları kolaylaştırmak ve optimal ECMO bakımına ilişkin anlayışı geliştirmek için çok önemlidir.
- Bazı merkezler antikoagülasyon hedeflerini artırmış olsa da kanama bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir ve geleneksel antikoagülasyon hedeflerinden sapmayı önerecek hiçbir veri yoktur.
- Kan ürünü transfüzyon eşikleri, trakeostomi, endotrakeal ekstübasyon, rehabilitasyon, kanülasyon konfigürasyonu

veya ventilatör yönetimi gibi geleneksel ECMO uygulamalarından sapmayı önerecek veri yoktur.

- Algılanan yetersizlik durumunda ECMO'nun potansiyel olarak kesilmesi, hastalar ve vekil karar vericiler ile açıkça tartışılmalıdır.
- Nadiren, çocuklarda şiddetli ARDS, miyokardit veya multisistem inflamatuvar hastalık için ECMO desteği gerektiğinde ECMO hasta seçimi ve yönetiminde geleneksel kılavuzlar izlenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** ARDS, Covid-2019, ELSO, ECMO, ekstrakorporeal membran oksijenasyonu

### ABSTRACT

This article summarizes updated guidance on the role of extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in patients with severe cardiopulmonary failure due to the Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) 2019 Coronavirus disease (COVID-19).

- V-V ECMO can be used in patients with COVID-19 and severe respiratory failure with expected outcomes comparable to patients supported with V-V ECMO prior to the pandemic.
- V-A ECMO can be used in patients with COVID-19 and severe heart failure; but experience is more limited.
- Mobile ECMO can be implemented and conducted safely for COVID-19 patients.
- ECMO centers should be organized to coordinate patient referrals in geographic areas wherever possible.
- As far as possible, patient selection criteria should be combined across a geographic region.
- Contraindications to ECMO use should become more stringent as ECMO capacity decreases.
- Data presentation is crucial to facilitate research and improve understanding of optimal ECMO care for patients with COVID-19.
- Although some centers have increased their anticoagulation targets, bleeding remains a concern and

Edanur AKPINAR (✉)

*Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye*  
e-mail: akpinar\_edanur\_61@hotmail.com

<sup>2</sup> *Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi AD, İstanbul, Türkiye*

there are no data to suggest deviation from traditional anticoagulation targets.

- There are no data to suggest deviations from traditional ECMO practices such as blood product transfusion thresholds, tracheostomy, endotracheal extubation, rehabilitation, cannulation configuration, or ventilator management.
- The potential discontinuation of ECMO in the event of perceived futility should be openly discussed with patients and surrogate decision makers.
- Rarely, when ECMO support is required for severe ARDS, myocarditis, or multisystem inflammatory disease in children, ECMO patient selection and management should follow conventional guidelines.

**Keywords:** ARDS, Covid-2019, ELSO, ECMO, Extracorporeal Membrane Oxygenation

## GİRİŞ

2019 koronavirüs hastalığının (COVID-19) kritik hastalardaki belirgin bir özelliği, akut solunum sıkıntısı sendromudur (ARDS). Pandemi süresinde kanıtlar üretildikçe, COVID-19 nedeniyle ekstrakorporeal membran oksijenasyonu (ECMO) desteğinin kardiyopulmoner yetmezliği olan hastalar, ARDS ve diğer endikasyonlardaki rolü daha belirgin hale gelmiştir. Genel bir uygulama kılavuzu olarak, geleneksel kriterleri karşılayan COVID-19 ve ciddi kardiyopulmoner yetmezliği olan hastalarda ve uygun kaynaklar mevcut olduğunda ECMO'nun kullanılması önerilmektedir (1). Bu kılavuzda, ECMO alan COVID-19 hastalarına özel bakıma ve bir pandemi sırasında ECMO kullanımında önerilen değişikliklere odaklanılmaktadır ve genel ECMO uygulamaları için mevcut kılavuzlara başvurulması önerilmektedir.

### Temel Öneriler:

- V-V ECMO, COVID-19 pandemisi öncesinde V-V ECMO ile desteklenen hastalarla karşılaştırılabilir beklenen sonuçları olan ciddi solunum yetmezliği olan hastalarda kullanılabilir.
- V-A ECMO, COVID-19 ve ciddi kalp yetmezliği olan hastalarda kullanılabilir; ancak deneyim daha sınırlıdır.
- COVID-19 hastaları için mobil ECMO uygulanabilir ve güvenli bir şekilde yürütülebilir.
- Coğrafi bölgelerde ECMO merkezleri, hasta sevketlerini uygun merkezlere koordine edecek şekilde düzenlenmelidir.

- Bir coğrafi bölge genelinde mümkün olduğunca hasta seçim kriterleri birleştirilmelidir.
- ECMO kapasitesi azaldıkça ECMO kullanımına yönelik kontrendikasyonlar daha katı hale gelmelidir.
- Veri sunumu, COVID-19'lu hastalar için araştırmaları kolaylaştırmak ve optimal ECMO bakımına ilişkin anlayışı geliştirmek için çok önemlidir.
- Bazı merkezler antikoagülasyon hedeflerini artırmış olsa da kanama bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir ve geleneksel antikoagülasyon hedeflerinden sapmayı önerecek hiçbir veri yoktur.
- Kan ürünü transfüzyon eşikleri, trakeostomi, endotrakeal ekstübasyon, rehabilitasyon, kanülasyon konfigürasyonu veya ventilatör yönetimi gibi geleneksel ECMO uygulamalarından sapmayı önerecek veri yoktur.
- Algılanan yararsızlık durumunda ECMO'nun potansiyel olarak kesilmesi, hastalar ve vekil karar vericileri ile açıkça tartışılmalıdır.
- Nadiren, çocuklarda şiddetli ARDS, miyokardit veya multisistem enflamatuvar hastalık için ECMO desteği gerektiğinde ECMO hasta seçimi ve yönetimi, geleneksel kılavuzlar izlenmelidir.

### ECMO Program Organizasyonu

#### Uluslararası:

- ELSO üyesi olmayan ECMO merkezlerin, ELSO'ya katılması, uluslararası COVID-19 ile ilgili ECMO vakalarına katkıda bulunması, COVID-19 ECMO uygulamalarının gerçek zamanlı olarak anlaşılmasını sağlamak ve yardımcı olmak için EuroELSO anketi ve COVID-19 Yoğun Bakım Konsorsiyumu gibi COVID-19 veri toplama ile ilgili diğer önemli uluslararası çabalara katılması önerilmektedir (3,4).

#### Ulusal/Bölgesel:

- Hasta naklinin mümkün olduğu coğrafi bölgelerde sevketleri koordine etmek için mevcut ulusal ve bölgesel ECMO ağlarının oluşturulması veya kullanılmasının teşvik edilmesi önerilmektedir (5,6).

- Hasta kapasitesi olmayan bir ECMO merkezine sevk edilirse, hastanın o bölgede kapasiteye sahip başka bir ECMO merkezine yönlendirilmesine çaba gösterilmeli, gerekirse mobil ECMO dikkate alınmalıdır.
- Bir bölgedeki ECMO kapasitesi dolmadan önce, ECMO'ya adil erişimin sağlanabilmesi için bölgesel düzeyde tek tip hasta dışlama kriterlerinin (Bakınız: Hasta Seçimi) uygulamaya konması ve birden fazla ECMO merkezine sevk yapmak için transfer merkezlerine duyulan ihtiyacın önüne geçilmesi önerilmektedir.
- Mobil ECMO, sevk edilen merkezlerden COVID-19 hastalarını almak için güvenle kullanılmaktadır (7,8).
- Bir bölgedeki yetişkin ve pediyatrik ECMO merkezleri, mevcut kaynaklardan ECMO kapasitesini optimize etmek için mümkün olduğunda, pompalar, tek kullanımlık ürünler veya personel gibi kaynakları bir havuzda toplamayı düşünmelidir (9).
- ECMO ekipman kaynakları kısıtlı olduğunda, ECMO merkezleri, artan talep veya tedariklerde öngörülemeyen bir kısıtlama nedeniyle bir arz kesintisi olduğunda ECMO hizmetlerine erişimi iyileştirmek için ELSO'nun Tedarik Değişimini (supplies.else.org) kullanabilir.
- ECMO merkezleri ve sevk eden merkezler, ECMO kapasitesinin bölgesel koordinasyonu amacıyla ELSO'nun ECMO Kullanılabilirlik Haritasını (else.org) kullanabilir. Bu araç herkese açıktır ve ELSO üye merkezleri tarafından güncellenir.
- ELSO ve diğer bilimsel toplulukların yanı sıra bölgesel ECMO ağlarının ev sahipliği yaptığı eğitici web seminerleri ve konferanslar, yeni verileri ortaya çıktıkça ECMO uygulayıcılarına hızla yaymak için kullanılmalıdır.

### Kurumsal

- Yeni ECMO merkezlerinin oluşturulmasını desteklemek için bölgesel kaynakların mevcut olduğu ve pandemi nedeniyle artan talebi karşılamaya gerekli olduğu belirli durumlarda, ELSO'nun rehberliği kullanılarak ve optimize etmek için diğer deneyimli merkezlerle yakın iş birliği içinde gerçekleştirilmelidir. (10,11,12)

- ECMO kapasitesini belirlemek için düzenli olarak mevcut personel, ekipman ve yatakların takibi yapılmalıdır. Kapasite belirlemede, ECMO ile aynı kaynakları kullanan diğer ilgili hizmetlerde (kardiyotorasik cerrahi, koroner yoğun bakım, yoğun bakım, transplantasyon vb.) dikkate alınmalıdır (13,14).

### HASTA SEÇİMİ

ECMO sınırlı bir kaynaktır ve yoğun bakım ünitesi (YBÜ) yatakları ve personeli gibi diğer sınırlı kaynakların kullanılmasını gerektirir. Hasta seçimi makul ve adil olmalı ve ECMO kapasitesi azaldıkça daha katı hale gelmelidir (13,15,16).

#### Endikasyonlar:

- Bir pandemi sırasında ECMO başlatma endikasyonları değişmeden kalmalıdır ve bu endikasyonları özetleyen ELSO kılavuzlarına ve yerleşik literatüre başvurulmalıdır (19).
- ARDS için, kontrendike olmadıkça, geleneksel tedaviler özellikle yüz üstü (prone) pozisyonu olmak üzere diğer önlemler denendikten sonra ECMO standart endikasyon algoritmasına göre uygulanmalıdır (Tablo 1) (22). Oksijenasyon nispeten yeterli olsa bile hasta güvenli bir şekilde mekanik ventile edilemiyorsa ECMO dikkate alınarak düşük basınçlı ve düşük hacimli ventilasyona uyulması gerektiği vurgulanmalıdır.
- ECMO cihaz sayı endişesi nedeniyle, hastaları ECMO'ya bağlamaktan kaçınmak için, uygulanan tedaviyi uzatmak cazip gelse de endike olduğunda ECMO'nun başlatılmasını geciktirmeyi destekleyen hiçbir kanıt yoktur. Gecikmiş başlatılan ECMO ile sonuçlar daha kötü ve çalışma süresi daha uzun olabilir. Bu da ECMO kaynaklarının korunmasına yönelik herhangi bir potansiyel faydayı dengelemektedir. (23,24)
- ECMO dışı merkezlerde durumu kötüleşen hastaların, organizasyonu ve güvenli nakli için zaman sağlamak amacıyla ECMO değerlendirmesi erken yapılmalıdır (7).
- COVID-19 ile ilişkili pnömoni ve ARDS için V-V ECMO ile sağ kalım, ELSO V-V endikasyonlarını karşılayan diğer akut şiddetli solunum yetmezliği

nedenleri için geçmiş sağ kalım verilerine benzerdir (25,26). Bununla birlikte, bu popülasyondaki ölüm oranı zamanla artabilir ve karar verme sürecinde güncel veriler dikkate alınmalıdır (elso.org).

- V-A ECMO gerektiren COVID-19 hastalarının geçmiş verilerle benzer sağ kalıma sahip olup olmadığı şu anda bilinmemektedir.

#### **Kontrendikasyonlar:**

- ECMO merkezlerinin, ECMO kapasitesi azaldığında, dışlama kriterlerinin, artan ölüm oranı ve daha uzun çalışma süresi ilişkili özelliklere dayalı olarak daha katı hale gelmesi önerilmektedir (Tablo 2) (13,19,30). Not olarak, ECMO endikasyonuna ve bireysel hasta özelliklerine bağlı olarak, hayatta kalma ve ECMO çalışma süreleri farklıdır ve bu nedenle her ECMO vaka bazında değerlendirilmelidir.
- ECMO'dan önce mekanik ventilasyona uzun süre maruz kalındığında mortalite artmaktadır; mekanik ventilasyondan önce yüksek akışlı nazal kanül veya noninvasif pozitif basınçlı ventilasyona uzun süre maruz kalmanın ek etkisi şu anda bilinmemektedir (24).
- ECMO alan COVID-19 hastaları, kişisel koruyucu ekipman (KKE) gereksinimlerini karşılamak için daha fazla kaynak tüketebilir ve bu KKE sınırlı olduğunda zorunlu olarak hasta seçiminde bir faktör olabilir.
- COVID-19'u olan veya durumu bilinmeyen, örneğin hastane dışı kardiyak arrest olan hastalara E-CPR (Ekstrakorporeal-Kardiyopulmoner Resüsitasyon) sağlamanın riskleri ve yararları, KKE ihlali potansiyelinin artması ve E-CPR ile karşılaştırıldığında daha düşük tarihsel sağ kalım potansiyeli göz önüne alındığında dikkatle düşünülmelidir (32). ECMO'nun diğer birçok kullanımı ile E-CPR sonuçları hasta popülasyonuna göre; tanıklı veya tanıksız arrest, hastane içi ve hastane dışı arrest, süre ve arrest etiyojisi gibi faktörlere bağlı olarak önemli ölçüde farklılık gösterir. Bu nedenle, E-CPR'a devam edip etmeme kararı önemlidir ve merkezler, COVID-19'lu hastalar ve COVID-19 durumu bilinmeyen hastalar için E-CPR sağlayıp sağlamayacağını önceden belirlemelidir.

- Fayda-kaynak kullanım oranını sürekli olarak optimize etmek için kapasitedeki değişiklikleri hızlı bir şekilde belirlemek ve hariç tutma kriterlerinde ortaya çıkan değişiklikleri ECMO ekiplerine ve bölgesel ağlara iletme için sistemler hazırlanmalıdır.

#### **Kanülasyon Stratejileri**

- Konvansiyonel tek bölge/two-site (V-A ve V-V) ve çok bölge/multi-site kanülasyon stratejileri kullanım için uygundur.
- COVID-19 pnömonisi olan hastalarda çift lümen tek kanüllü sağ ventrikül destek cihazının (sağ atriyumdan pulmoner artere) kullanımının rolü olabilir; ancak kanıtlar sınırlıdır (28,33).

#### **ECMO Sırasında Devam Eden Bakım**

- ECMO alan hastanın rutin yönetimi bu kılavuzun kapsamı dışındadır ve daha önce yayınlanmış kılavuzlara ve incelemelere atıfta bulunmaktadır. Tablo 3'te COVID-19 ECMO'ya özgü önerilerin kısa bir listesi verilmiştir (33-35).

#### **Akciğer**

- COVID-19 ile V-V ECMO alan hastalar için yaygın olarak uygulanan ventilatör yönetiminden (çok düşük basınçlı, düşük hacimli ventilasyon) sapmayı önerecek veri yoktur (36).
- Perkütan trakeostomi, COVID-19 hastaları için güvenli ve uygulanabilir görünmektedir (37).
- ECMO sırasında yüz üstü pozisyon (Prone pozisyon) mümkündür (38). Çalışmaların ön sonuçları, ECMO'da prone pozisyon verme ile daha düşük mortalite arasında potansiyel bir ilişki olduğunu göstermektedir ancak şu anda bir öneri yapılamaz (39,52).
- Uyanık ECMO ile erken ekstübasyon stratejisi COVID-19'lu hastalar için uygun olabilir ancak destekleyen veri yoktur (28,33).

#### **Hematolojik ve Hemodinamik İzleme**

- COVID-19 kaynaklı koagülopatinin hem trombotik hem de kanama olaylarını içerdiği görülmektedir (63). Antikoagülasyon hedeflerinin artırılması kanama endişesini artırmaktadır. ECMO alan COVID-19 hastaları için olağan antikoagülasyon

uygulamalarından sapmayı önermek için yeterli veri yoktur (17).

- COVID-19 hastalarında derin ven trombozu rutin sürveyans önermek için yeterli veri yoktur; bununla birlikte, ECMO sırasında COVID-19 hastalarında pıhtılaşma eğilimi olabileceği göz önüne alındığında, dekanülasyon sonrası da dahil olmak üzere şüpheli derin ven trombozu için görüntüleme önerilmektedir (42,43).
- COVID-19 hastalarında yüksek sitokin profilleri gözlemlenmiş olsa da bunların, COVID-19 ile ilişkili olmayan ARDS'den, sepsisten ve kimerik antijen reseptörü (CAR) T hücresi aracılı sitokin salınım sendromundan daha düşük olduğu görünmektedir (44). Ancak daha fazla kanıt gereklidir. Bu nedenle, ekstrakorporeal hemadsorbsiyon veya eliminasyon tedavileri sadece klinik araştırmalar bağlamında önerilebilir (45).
- ECMO sırasında kan transfüzyonu eşikleri için olağan kurumsal uygulamalardan sapma olmasını gösteren hiçbir kanıt yoktur.
- V-V ECMO sırasında; miyokardit, stres kardiyomiyopati, akut sağ ventrikül yetmezliği, pulmoner emboli veya akut koroner sendrom gibi COVID-19'un kardiyak komplikasyonları nedeniyle ortaya çıkabilecek akut hemodinamik bozulmaya karşı tetikte olunması önerilmektedir.

#### Genel:

- Yetersiz tedarikle karşı karşıya kalındığında KKE kullanımı ve koruma yöntemlerine ilişkin öneriler için yerel kurumsal politikalar ve önceki ELSO COVID-19 kılavuzları değerlendirilmelidir (2).
- Virionların bir polimetilpenten membranlı akciğer egzozundan dışarı çıkabileceğine dair hiçbir kanıt yoktur. Bu nedenle mevcut kanıtlar sınırlı olsa da oksijenatörden çıkan atık gazların toplanmasına gerek yoktur; "süpürme" olarak adlandırılan temizleme rutin olarak önerilmemektedir (46).
- Bazı çalışmalarda ventilatörle ilişkili pnömoni ve bakteriyemi oranlarının yüksek olduğu göz önüne alındığında, bakteriyel koenfeksiyon ve süperenfeksiyona karşı tetikte olunmalıdır (47).
- ECMO sırasında hastaların mobilizasyonu mümkündür ve uzun ECMO süreleri olan transplanta köprü olacak hastalarda olumlu sonuçlar elde etmek için gerekli olabilir (54). Bununla birlikte, özellikle

akut COVID-19 için ECMO alan hastalar için mobilizasyonu reddetmek veya desteklemek için şu anda yeterli veri bulunmamaktadır.

- Hastane içi nakil güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilir (örneğin radyoloji, ünite yer değiştirme vb) (55).

#### ECMO'nun Sonlandırılması

- Merkezler, ECMO'dan ayrılmayan COVID-19 hastalarına akciğer veya kalp nakli ya da ventriküler destek cihazları (VAD) planladıklarını önceden belirlemelidir çünkü bu hastalarda ECMO'nun devam ettirilmesine veya durdurulmasına ilişkin kararda etkin olacaktır. Bu hastalara organ nakli veya destek cihaz yerleşimi yerel olarak mevcut değilse, sevk düşünülebilir.
- Hastalar iyileşme yönünde ise ve hastaya ECMO ile daha fazla fayda sağlama olasılığının düşük olduğu belirlendiğinde, aile ile ECMO desteğinin ne zaman durdurulacağına ilişkin kriterlerin ana hatlarını belirleyen bir tartışma ve onam süreci işlemelidir. Bu durumda, hasta geleneksel tedaviye geri döndürülür veya yaşamı sürdüren tedavilerin geri çekilmesi düşünülür (Yararsız ve orantılı tedavi ilkesi) (19).
- Pulmoner iyileşmeyi bekleyen, tek organ yetmezliği olan, V-V ECMO alan hastada yararsızlığı belirlemek zordur (11).

#### COVID-19'lu Çocuklarda ECMO

Çocuklarda şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) ile akut enfeksiyon en yaygın olarak ya asemptomatiktir ya da sadece hafif solunum yolu hastalığı ile ilişkilidir. Ancak bazen, şiddetli COVID-19 nedenli ARDS ile hayatı tehdit eden hipoksemik solunum yetmezliğine veya nadiren akut kalp yetmezliğine ve miyokardite sekonder kardiyojenik şoka yol açabilir (48). Ayrıca, nadiren virüse maruz kaldıktan sonraki 4 hafta içinde, çocuklarda Multisistem İnflamatuvar Sendrom (MIS-C) gelişebilir ve hızla şoka ilerleyebilen sistemik inflamasyonun klinik ve laboratuvar kanıtlarını gösterebilir (32). Akut COVID-19 veya MIS-C ile yoğun bakıma ihtiyaç duyan çocukların çoğu hedefe yönelik tedavi alır, iyileşir ve eve taburcu edilir. Nadiren, ciddi hastalığı olan çocuklar ECMO'ya ihtiyaç duyar (50). Çocuklarda COVID-19 için ECMO'nun

temel ilkeleri, diğer hastalıklar için ECMO kullanımından önemli ölçüde farklı olmasa da bir pandeminin sunduğu ve karar verme sürecinde dikkate alınması gereken bazı özel nüanslar vardır.

#### Adaylık

- Pedyatrik COVID-19 ile ilişkili solunum yetmezliği ve MIS-C hasta seçimi için halen ELSO kılavuzlarında yayımlanan ilkelerin uygulanması önerilmektedir.

#### Kanülasyon:

- Pedyatrik ECMO hastası için uygun standart kanülasyon stratejileri kullanılmalıdır. COVID-19 hastaları için kanülasyon stratejisinin değiştirilmesini destekleyen kanıt yoktur.
- Dolaşım kollapsı olmayan pediyatrik solunum yetmezliği hastalarının V-V desteği için uygun boyutta çift lümenli/dual-lumen veya iki bölge/ two-site kanülasyon yaklaşımı yaygın olarak kullanılmaktadır.
- V-A desteği, COVID-19 ile ilişkili miyokardit ve MIS-C ile ilişkili kardiyak sorun için ve yeterli boyutta V-V kanülasyonunun gerçekleştirilemediği ciddi solunum yolu hastalığı olan hastalar için endikedir.

#### Yönetim prensipleri:

- COVID-19'lu pediyatrik hastaların yönetimi için kurumsal standart pediyatrik ECMO protokollerinin kullanılması önerilmektedir. COVID-19 hastaları için antikoagülasyon, sedasyon veya diğer protokollerde değişiklik önermek için hiçbir kanıt yoktur.
- Altta yatan COVID-19 ve MIS-C hastalıklarının yönetiminde kurumsal ve ulusal kılavuzlar takip edilmelidir (49).

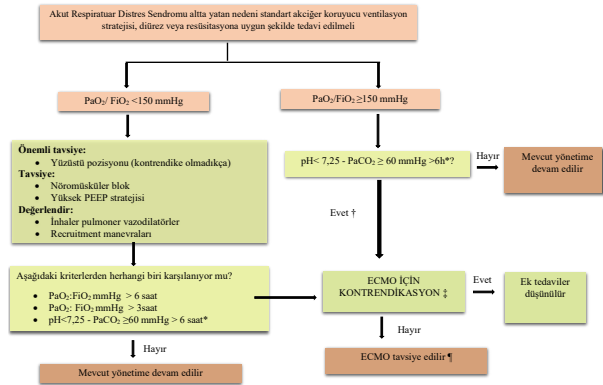
## SONUÇ

Literatüre göre COVID-19 pandemisinde gerek COVID-19 hastaları gerekse diğer akut şiddetli solunum yetmezliği nedenlerine sahip V-V ECMO ile desteklenen hasta mortaliteleri benzer görülmektedir. Bununla birlikte önümüzdeki günlerde halen devam eden veriler ile sonuçlar değişebilir. V-A ECMO desteğine ilişkin veriler ise hala sınırlıdır. Çocuklar şiddetli ARDS, miyokardit veya MIS-C için ECMO desteğine ihtiyaç duyabilir ve ECMO hasta

seçimi ve yönetimi için geleneksel kılavuzlar izlenmelidir. ECMO merkezleri, kaynakları birleştirmek ve ECMO için hasta sevklerini koordine etmek için coğrafi bölgeler içinde ağlar oluşturmayı düşünmelidir. Hasta verilerinin sunulması, COVID-19 ile ilişkili kardiyopulmoner yetmezlik nedeniyle ECMO alan hastaların bakımını iyileştirmeye yönelik devam eden araştırmalar için de çok önemlidir.

Konvansiyonel kapasite mevcut olduğunda, ECMO için endikasyonlar ve kontrendikasyonlar değişmeden kalmalıdır; ancak hastane sistem kapasitesi azaldıkça, artan mortalite ve daha uzun çalışma süresi ile ilişkili özelliklere bağlı olarak ECMO kullanımına yönelik kontrendikasyonlar daha katı hale gelmelidir. Antikoagülasyon, kan ürünü transfüzyon eşikleri, trakeostomi, endotrakeal ekstübasyon, mobilite, kanülasyon konfigürasyonu veya ventilatör yönetimi gibi ECMO çalışmaları sırasında COVID-19 hastaları için geleneksel ECMO yönetiminden sapmayı önerecek hiçbir veri yoktur. Algılanan yararsızlık için ECMO'nun sonlandırılmasını çevreleyen kriterler, hastalar ve aileleri ile açıkça tartışılmalıdır.

Şekil 1: ECMO endikasyonları da dahil olmak üzere ARDS yönetimi için algoritma

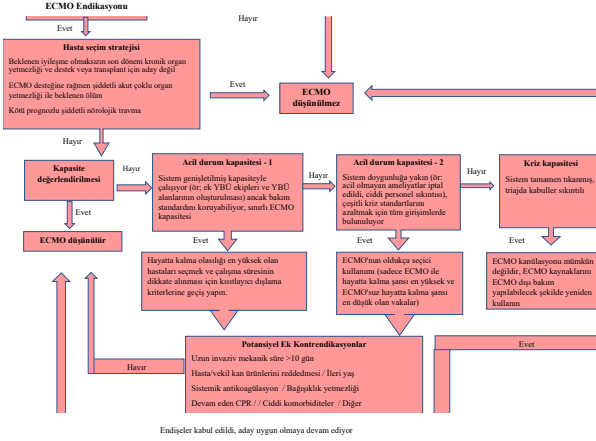


\*Solunum hızı 35/dk'ya artırılmış ve mekanik ventilasyon ayarları plato hava yolu basıncını <32 cmH<sub>2</sub>O tutacak şekilde ayarlanmıştır. † Nöromüsküler blokajı düşünün. ‡ Akciğer transplantasyonunun düşünülmeyeceği son dönem solunum yetmezliği dışında üzerinde anlaşmaya varılan mutlak kontrendikasyon yoktur; EOLIA çalışmasında kullanılan dışlama, ECMO kontrendikasyonlarına karşı ciddi bir yaklaşım olarak alınabilir. Örneğin, nöromüsküler blokaj, yüksek PEEP stratejisi, inhale pulmoner vazodilatörler, recruitment manevraları ve yüksek frekanslı osilatör ventilasyon. † EOLIA çalışması kriterlerine göre erken ECMO önerir.

ECMO: Ekstrakorporeal membran oksijenasyonu, EOLIA (Extracorporeal Membrane Oxygenation to Rescue Lung Injury in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome): Şiddetli Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu için Akciğer Ekstrakorporeal Membran Oksijenasyonu, PaCO<sub>2</sub>, arteriyel kan parsiyel karbondioksit basıncı, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>: arteriyel kan parsiyel oksijen basıncının solunan havadaki fraksiyonel oksijen konsantrasyonuna oranı, PEEP: Pozitif ekspirasyon sonu basıncı



**Şekil 2:** Sistem kapasitesine bağlı olarak bir pandemi sırasında VA ve VV ECMO kullanımı (COVID-19 ve COVID-19 dışı) için kontrendikasyonlar algoritması.



\*Yüksek akışlı nazal kanül ve/veya non-invaziv mekanik ventilasyona ek olarak invaziv mekanik ventilasyon süresinin etkisi bilinmemektedir.

COVID-19: Koronavirüs hastalığı 2019, CPR:Kardiyopulmoner resüstasyon, ECMO: Ekstrakorporeal membran oksijenasyonu, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi, PaCO<sub>2</sub>: Arteriyel kandaki parsiyel karbondioksit basıncı, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>: arteriyel kandaki parsiyel oksijen basıncının solunan havadaki fraksiyonel oksijen konsantrasyonuna oranı, PEEP: Pozitif ekspirasyon sonu basıncı, V-A: venoarteriyel, V-V: venovenöz

**Şekil 3:** ECMO alan COVID-19 hastaları için devam eden bakım önerileri



ARDS: Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu, CAR: Kimerik Antijen Reseptörü, COVID-19: Koronavirüs hastalığı-2019, DVT: Derin ven trombozu, ECMO: Ekstrakorporeal membran oksijenasyonu, ELSO: Ekstrakorporeal Yaşam Destek Organizasyonu, ML:Akciğer zarı, KKE: kişisel koruyucu ekipman, SARS-CoV-2: Şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs-2, VV: venovenöz

## KAYNAKLAR

1. Extracorporeal Membrane Oxygenation for COVID-19: Updated 2021 Guidelines from the Extracorporeal Life Support Organization. ASAIO J. 2021.1;67(5):485-495. doi: 10.1097/MAT.000.000.0000001422.
2. Ramanathan K, Antognini D, Combes A, Paden M, Zakhary B, Ogino M, MacLaren G, Brodie D, Shekar K. Planning and provision of ECMO services for severe ARDS during the COVID-19 pandemic and other outbreaks of emerging infectious diseases. Lancet Respir Med. 2020; 8: 518–526.
3. COVID-19 Critical Care Consortium. Available at: <https://www.covid-critical.com/>
4. Li Bassi G, Suen J, Barnett AG, Corley A, Millar J, Fanning J, Lye I, Colombo S, Wildi K, Livingstone S, Abbate G, Hinton S, Liquet B, Shrapnel S, Heidi Daltoni John FF. COVID-19 Critical Care Consortium Investigators: Design and rationale of the COVID19 Critical Care Consortium international, multicentre, observational study. BMJ Open. 2020; 10(12): e041417.
5. Warren A, Camporota L, Vuylsteke A. Surge capacity and updated admission criteria: Response of the NHS-commissioned national respiratory extracorporeal membrane oxygenation network to the COVID-19 pandemic. Br J Anaesth. 2020; 125: e282– e283.
6. Takeda S. Nationwide system to centralize decisions around extracorporeal membranous oxygenation use for severe COVID-19 pneumonia in Japan. Acute Med Surg. 2020; 7: e510.
7. Daniela M, Felipe S, Van Nicolette SJ, Tomas R, Eli V, Jorge R, Christian F, Roberto C, Jose I, Luisa D, Rodrigo D. Mobile ECMO in COVID-19 patient: Case report. J Artif Organs. 2021;24(2):287-292.
8. Rafiq MU, Valchanov K, Vuylsteke A, Taghavi FJ, Iyer SB, Sudarshan CD, Fowles JA, Anderson S, Govender P, Holmes M, White A, Mishra A, Mwaura L, Penkins DP. Regional extracorporeal membrane oxygenation retrieval service during the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) pandemic: An interdisciplinary team approach to maintain service provision despite increased demand. Eur J Cardiothorac Surg. 2020; 58: 875–880.
9. Gerall C, Cheung EW, Klein-Cloud R, Kreines E, Brewer M, Middlesworth W. Allocation of resources and development of guidelines for extracorporeal membrane oxygenation (ECMO): Experience from a pediatric center in the epicenter of the COVID-19 pandemic. J Pediatr Surg. 2020; 55: 2548–2554.
10. Barbaro RP, Odetola FO, Kidwell KM, Paden ML, Barlett RH, Davis MM, Annich GM. Association of hospital-level volume of extracorporeal membrane oxygenation cases and mortality. Analysis of the extracorporeal life support organization registry. Am J Respir Crit Care Med. 2015;191: 894–901.
11. MacLaren G, Fisher D, Brodie D. Preparing for the most critically ill patients with COVID-19: The potential role of extracorporeal membrane oxygenation. JAMA. 2020;323:1245–1246.

12. Lopez-Magallon AJ, Saenz L, Lara Gutierrez J, Florez CX, Althouse AD, Sharma SM, Duran A, Salazar L, Munoz R. Telemedicine in pediatric critical care: A retrospective study in an international extracorporeal membrane oxygenation program. *Telemed J E Health*. 2018; 24: 489–496.
13. Abrams D, Lorusso R, Vincent JL, Brodie D. ECMO during the COVID-19 pandemic: When is it unjustified? *Crit Care*. 2020; 24: 507.
14. Sromicki J, Schmiady M, Maisano F, Mestres CA. ECMO therapy in COVID-19: An experience from Zurich [published online ahead of print October 30, 2020]. *J Card Surg* doi: 10.1111/jocs.15147.
15. Di Nardo M, Dalle Ore A, Starr J, Cecchetti C, Amodeo A, Testa G. Ethics and extracorporeal membrane oxygenation during coronavirus disease 2019 outbreak. *Perfusion*. 2020; 35: 562–564.
16. Supady A, Curtis JR, Abrams D, Lorusso R, Thomas B, Boldt J, Brown CE, Duerschmied D, Metaxa V, Brodie D. Allocating scarce intensive care resources during the COVID-19 pandemic: practical challenges to theoretical frameworks. *Lancet Respir Med*. 2021; 9(4):430-434.
17. Extracorporeal Life Support Organization: ECMO and ECLS > Resources > Guidelines. Available at: <https://www.else.org/Resources/Guidelines.aspx>. Accessed December 27, 2019.
18. Shekar K, Badulak J, Peek G, Boeken U, Dalton HJ, Arora L, Zakhary B, Ramanathan K, Starr J, Akkanti B, Antonini MV, Ogino MT, Raman L, Barret N, Brodie D, Combes A, Lorusso R, MacLaren G, Müller T, Paden M, Pellegrino V, ELSO Guideline Working Group. Extracorporeal life support organization COVID-19 interim guidelines: A consensus document from an International Group of Interdisciplinary Extracorporeal Membrane Oxygenation Providers. *ASAIO J*. 2020; 66: 707–721.
19. MacLaren G, Combes A, Brodie D. What's new in ECMO for COVID-19? *Intensive Care Med*. 2021; 47: 107–109.
20. Brodie D, Slutsky AS, Combes A. Extracorporeal life support for adults with respiratory failure and related indications: A review. *JAMA*. 2019; 322: 557–568.
21. Camporota L, Meadows C, Ledot S, Scott I, Harvey C, Garcia M, Vuylsteke A, NHS England ECMO Service. NHS England ECMO Service: Consensus on the referral and admission of patients with severe respiratory failure to the NHS ECMO service. *Lancet Respir Med*. 2021; 9: e16–e17.
22. Fan E, Beitler JR, Brochard L, Calfee CS, Ferguson ND, Slutsky AS, Brodie D. COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome: Is a different approach to management warranted? *Lancet Respir Med*. 2020; 8: 816–821.
23. Combes A, Hajage D, Capellier G, Demoule A, Lavoue S, Guervilly C, Silva DD, Zafrani L, Tirot P, Veber B, Maury E, Levy B, Cohen Y, Richard C, Kalfon P, Bouadma L, Mehdaoui H, Beduneau G, Lebreton G, Brochard L, Ferguson ND, Fan E, Slutsky AS, Brodie D, Mercat A, EOLIA Trial Group, REVA, and ECMONet. EOLIA Trial Group, REVA, and ECMONet: Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2018; 378: 1965–1975.
24. Schmidt M, Bailey M, Sheldrake J, Hodgson C, Aubron C, Rycus PT, Scheinkestel C, Cooper DJ, Brodie D, Pellegrino V, Combes A, Pilcher D. Predicting survival after extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory failure. The Respiratory Extracorporeal Membrane Oxygenation Survival Prediction (RESP) score. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014; 189: 1374–1382.
25. Lorusso R, Combes A, Lo Coco V, De Piero ME, Belohlavek J. EuroECMO COVID-19 WorkingGroup; Euro-ELSO Steering Committee: ECMO for COVID-19 patients in Europe and Israel [published online ahead of print January 9, 2021]. *Intensive Care Med* doi: 10.1007/s00134.020.06272-3.
26. Extracorporeal Life Support Organization: ECMO and ECLS > Registry > Statistics > International Summary. <https://www.else.org/Registry/Statistics/InternationalSummary.aspx>. Accessed November 18, 2020.
27. Jäckel M, Rilinger J, Lang CN, Zotzmann V, Kaier K, Stachon P, Biever PM, Wengenmayer T, Duerschmied D, Bode C, Staudacher DL, Supady A. Outcome of acute respiratory distress syndrome requiring extracorporeal membrane oxygenation in Covid-19 or influenza: A single-center registry study. *Artif Organs*. 2021;45:593-601.
28. Mustafa AK, Tatooles AJ. Reply to Letters to the Editor for “Extracorporeal membrane oxygenation for patients with Covid-19 in severe respiratory failure.” *JAMA Surg*. 2020; E1.
29. Christian MD, Devereaux AV, Dichter JR, Rubinson L, Kisson N. Introduction and executive summary: Care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement. *Chest*. 2014; 146: 8S–34S.
30. Barbaro RP, MacLaren G, Boonstra PS, Iwashyna TJ, Slutsky AS, Fan E, Barlett RH, Tonna JE, Hyslop R, Fanning JJ, Rycus PT, Hyer SJ, Enders MM, Agerstrand CL, Hryniewicz K, Diaz R, Lorusso R, Combes A, Brodie D, ELSO. Extracorporeal Life Support Organization: Extracorporeal membrane oxygenation support in COVID-19: An international cohort study of the Extracorporeal Life Support Organization registry. *Lancet*. 2020; 396: 1071–1078.
31. Schmidt M, Burrell A, Roberts L, Bailey M, Sheldrake J, Rycus PT, Hodgson C, Scheinkestel C, Cooper DJ, Thiagarajan RR, Brodie D, Pellegrino V, Pilcher D. Predicting survival after ECMO for refractory cardiogenic shock: The survival after venoarterial-ECMO (SAVE)-score. *Eur Heart J*. 2015; 36: 2246–2256.
32. Worku E, Gill D, Brodie D, Lorusso R, Combes A, Shekar K. Provision of ECPR during COVID-19: Evidence, equity, and ethical dilemmas. *Crit Care*. 2020; 24: 462.
33. Mustafa AK, Alexander PJ, Joshi DJ, Tabachnick DR, Cross CA, Pappas PS, Tatooles AJ. Extracorporeal membrane oxygenation for patients with COVID-19 in severe respiratory failure. *JAMA Surg*. 2020;155: 990–992.
34. Combes A, Schmidt M, Hodgson CL, Fan E, Ferguson ND, Fraser JF, Jaber S, Pesenti A, Ranieri M, Rowan K, Shekar K, Slutsky AS, Brodie D. Extracorporeal life support for adults with acute respiratory distress syndrome. *Intensive Care Med*. 2020; 46: 2464–2476.

35. Combes A, Price S, Slutsky AS, Brodie D. Temporary circulatory support for cardiogenic shock. *Lancet*. 2020;396: 199–212.
36. Abrams D, Schmidt M, Pham T, Beitler RJ, Fan E, Goligher EC, McNamee JJ, Patroniti N, Wilcox ME, Combes A, Ferguson ND, AcAuley DF, Pesenti A, Quintel M, Frase J, Hodgson CL, Hough CL, Mercat A, Mueller T, Pellegrino V, Ranieri VM, Rowan K, Shekar K, Brochard L, Brodie D. Mechanical ventilation for acute respiratory distress syndrome during extracorporeal life support. *Research and practice. Am J Respir Crit Care Med*. 2020;201:514–525.
37. Rosano A, Martinelli E, Fusina F, Albani F, Caserta R, Morandi A, Dell’Agnolo P, Dicembrini A, Mansouri L, Marchini A, Schivalocchi V, Natalini G. Early percutaneous tracheostomy in coronavirus disease 2019: Association with hospital mortality and factors associated with removal of tracheostomy tube at ICU discharge. A cohort study on 121 patients. *Crit Care Med*. 2021;49: 261–270.
38. Garcia B, Cousin N, Bourel C, Jourdain M, Poissy J, Duburcq T, Lille Intensive Care COVID-19 group. Prone positioning under VV-ECMO in SARS-CoV-2-induced acute respiratory distress syndrome. *Crit Care*. 2020;24: 428.
39. Guervilly C, Prud’homme E, Pauly V, Bourenne J, Hraiech S, Daviet F, Adda M, Coiffard B, Forel JM, Roch A, Persico N, Papazian L. Prone positioning and extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome: Time for a randomized trial? *Intensive Care Med*. 2019;45:1040–1042.
40. Guo Z, Sun L, Li B, Tian R, Zhang X, Zhang Z, Clifford SP, Liu Y, Huang J, Li X. Anticoagulation management in severe coronavirus disease 2019 patients on extracorporeal membrane oxygenation. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2021;35:389–397.
41. Masur J, Freeman CW, Mohan S. A double-edged sword: Neurologic complications and mortality in extracorporeal membrane oxygenation therapy for COVID-19–related severe acute respiratory distress syndrome at a tertiary care center. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2020;41: 2009–2011.
42. Moores LK, Tritschler T, Brosnahan S, Carrier M, Collen FJ, Doerschug K, Holley AB, Jimenez D, Gal GL, Rali P, Wells P. Prevention, diagnosis, and treatment of VTE in patients with coronavirus disease 2019: CHEST guideline and expert panel report. *Chest*. 2020;158: 1143–1163.
43. Parzy G, Daviet F, Persico N, Rambaud R, Scemama U, Adda M, Guervilly C, Hraiech S, Chaumoitre K, Roch A, Papazian L, Forel JM. Prevalence and risk factors for thrombotic complications following venovenous extracorporeal membrane oxygenation: A CT scan study. *Crit Care Med*. 2020;48:192–199.
44. Leisman DE, Ronner L, Pinotti R, Taylor MD, Sinha P, Calfee CS, Hirayama AV, Mastroiani F, Turtle CJ, Harhay MO, Legrand M, Deutschman CS. Cytokine elevation in severe and critical COVID-19: A rapid systematic review, metaanalysis, and comparison with other inflammatory syndromes. *Lancet Respir Med*. 2020;8:1233–1244.
45. Stockmann H, Keller T, Büttner S, Jörres A, Kindgen-Milles D, Kunz JV, Leebmann J, Spies C, Trager K, Treskatsch S, Uhrig A, Willam C, Enghard P, Slowinski T, CytoResc Trial Investigators. CytoResc – “CytoSorb” rescue for critically ill patients undergoing the COVID-19 Cytokine Storm: A structured summary of a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2020;21: 577.
46. Dres M, Burrel S, Boutolleau D, Voiriot G, Demoule A, Combes A, Lebreton G, Schmidt M. SARS-CoV-2 does not spread through extracorporeal membrane oxygenation or dialysis membranes. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;202: 458–460.
47. Luyt CE, Sahnoun T, Gautier M, Vidal P, Burrel S, Chambrun MP, Chommeloux J, Desnos C, Arzoine J, Nieszkowska A, Brechot N, Schmidt M, Hekimian G, Boutolleau D, Robert J, Combes A, Chastre J. Ventilator-associated pneumonia in patients with SARS-CoV-2-associated acute respiratory distress syndrome requiring ECMO: A retrospective cohort study. *Ann Intensive Care*. 2020;10: 158.
48. Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM, Collins JP, Newhams MM, Son MBF, Newburger JW, Kleinman LC, et al. Overcoming COVID19 Investigators; CDC COVID-19 Response Team: Multisystem inflammatory syndrome in U.S. children and adolescents. *N Engl J Med*. 2020;383: 334–346.
49. Shekerdemian LS, Mahmood NR, Wolfe KK, Riggs BJ, Ross CE, McKiernan CA, Heidemann SM, Kleinman LC, Sen AI, Hall MW, Priestley MA, McGuire JK, Boukas K, Sharron MP, Burns JP. International COVID-19 PICU Collaborative: Characteristics and outcomes of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection admitted to US and Canadian pediatric intensive care units. *JAMA Pediatr*. 2020;174: 868–873.
50. Di Nardo M, Hoskote A, Thiruchelvam T, Lillie J, Horan M, Hofheinz SB, Dupic L, Gimeno R, Piero ME, Coco VL, Roeleveld P, Davidson M, Jones T, Broman LM, Lorusso R, Belohlavek J. Extracorporeal membrane oxygenation in children with coronavirus disease 2019: Preliminary report from the Collaborative European Chapter of the Extracorporeal Life Support Organization Prospective Survey. *ASAIO J*. 2021;67: 121–124.
51. Rimensberger PC, Kneyber MCJ, Deep A, Bansal M, Hoskote A, Javouhey E, Jourdain G, Latten L, MacLaren G, Morin L, Pons-Odena M, Ricci Z, Singh Y, Schlappbach LJ, et al. European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) Scientific Sections’ Collaborative Group: Caring for critically ill children with suspected or proven coronavirus disease 2019 infection: Recommendations by the Scientific Sections’ Collaborative of the European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care. *Pediatr Crit Care Med*. 2021; 22: 56–67.
52. Schmidt M, Hajage D, Lebreton G, Monsel A, Voiriot G, Levy D, Baron E, Beurton A, Chommeloux, Meng P, Nemlaghi S, Bay P, Leprince P, Demoule A, Guidet B, Constantin JM, et al. Groupe de Recherche Clinique en REanimation et Soins intensifs du Patient en Insuffisance Respiratoire aigue (GRC-RESPIRE) Sorbonne Université; Paris-Sorbonne ECMO-COVID investigators: Extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome associated with COVID-19: A retrospective cohort study. *Lancet Respir Med*. 2020;8: 1121–1131.

53. Barnes GD, Burnett A, Allen A, Blumenstein M, Clark NP, Cuker A, Dager WE, Deitelzweig SB, Ellsworth S, Garcia D, Kaatz S, Minichello T. Thromboembolism and anticoagulant therapy during the COVID-19 pandemic: Interim clinical guidance from the anticoagulation forum. *J Thromb Thrombolysis*. 2020;50:72–81.
54. Wells CL, Forrester J, Vogel J, Rector R, Tabatabai A, Herr D. Safety and feasibility of early physical therapy for patients on extracorporeal membrane oxygenator: University of Maryland Medical Center Experience. *Crit Care Med*. 2018;46: 53–59.
55. Liew MF, Siow WT, Yau YW, See KC. Safe patient transport for COVID-19. *Crit Care*. 2020;24: 94.