

ISSN 2458-9799



İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

Cilt 7 Sayı 2 Mayıs 2022

dergipark.org.tr/ikcusbfd



Mayıs 2022

Cilt 7 Sayı 2 Mayıs 2022

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALELERİ

- COVID-19 Pandemisi Nedeniyle Evde Kalış Döneminin Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Fonksiyonel Kapasite ve Denge Üzerine Etkisi** 203-207
The Effect of Staying at Home Due to the COVID-19 Pandemic on Functional Capacity and Balance in Children with Hemiparetic Cerebral Palsy
Derya AZİM REZAEİ, Güzin KAYA AYTUTULDU, Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU
- Sağlık Personelinin COVID-19 Antikor Pozitifliğinin Değerlendirilmesi** 209-213
Evaluation of COVID-19 Antibody Positivity of Health Professionals
Selçuk KAYA, Ufuk AKBAYIRLI, Ayşegül AKSOY GÖKMEN, Tuba MÜDERRİS, Süreyya GÜL YURTSEVER
- Kanser Hastalarındaki Bakım Gereksinimlerinin Karşılmasında Hemşirelik Uygulamalarının Etkinliğinin İncelenmesi** 215-221
Investigation of the Effectiveness of Nursing Practices in Meeting the Care Needs of Cancer Patients
Arzu GÜNGÖR TOLASA, Yasemin TOKEM
- Kadınların Beslenme Alışkanlıkları ve Ortoreksiya Nervosa (Sağlıklı Beslenme Takıntıları) İlişkisi: KKTC Örneği** 223-229
The Relationship between Nutritional Habits of Women and Orthorexia Nervosa (Healthy Eating Obsessions): The Example of TRNC
Neşe ORMANCI
- Bireylerin Duygusal Açlık Durumlarının, Umutsuzluk Düzeylerinin ve Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi** 231-237
Examination of Emotional Hunger Status, Hopelessness Levels and Food Consumption of Normal and Obese Individuals According to Body Mass Index
Belmen ASLAN, Esra KÖSELER BEYAZ
- Rekabetçi ve Rekreatif Motokros Sporcularında Spora Bağlı Yaralanmaların İncelenmesi** 239-244
Investigation of Sport-Related Injuries in Competitive and Recreational Motocross Athletes
Bahar AYBERK, Berna KILIÇ, Eren TİMURTAŞ, İlkşan DEMİRBÜKEN, Mine Gülden POLAT
- Ebelik Öğrencilerinin Toplumsal Cinsiyet Rollerine Yönelik Tutumları ve Etkileyen Faktörler** 245-251
Attitudes of Midwifery Students towards Gender Roles and Related Factors
Nurdan AYMELEK ÇAKIL, Gökçe DEMİR
- Adölesanlarda COVID-19 Korkusunun Sağlığı Geliştirme Davranışlarına Etkisi** 253-259
The Effect of Fear of COVID-19 on Health Promotion Behaviors in Adolescents
Fadime Hatice İNCİ, Ferhat ÇELİK
- Türkiye’de Üniversitelerin Hemşirelik Eğitiminde Kullandığı İnovatif Yaklaşımlar** 261-267
Innovative Approaches Used by Universities in Nursing Education in Turkey
Ayşegül YILDIZ, Seda ŞAHAN, Elif GÜNAY İSMAİLOĞLU
- Halk Sağlığı Hemşireliği Alanındaki Akademisyenlerin Yayın Profilinin İncelenmesi** 269-275
The Evaluation of Academicians’ Publication Profile in the field of Public Health Nursing
Dilay AÇIL, Ayşe ÇAL, Burcu CENGİZ, Zuhul BAHAR
- Online Fizyoterapi Danışmanlığı’nın Fizyoterapist ve Danışan Gözüyle Uygulanabilirliği** 277-288
Applicability of Online Physiotherapy Counseling from the Perspective of Physiotherapist and Clients
Şeyda ERCAN YÜCEER, Hilal KEKLİCEK
- Investigation of Optimal Solution Type and Volume for Inflation of Foley Catheter Balloon in Indwelling Urethral Catheterization** 289-293
Kalıcı Üretral Kateterizasyonda Foley Kateter Balonunun Şişirilmesi İçin Optimal Solüsyon Tipi ve Hacminin İncelenmesi
Ayşe AKBİYİK, Ebru ÖZEL, Perihan ÇETİN, Leyla KHORSHID

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Ayak ve Ayak Bileği Patolojilerinin ve Aksesuar Kemiklerinin Manyetik Rezonans Görüntüleme ile Değerlendirilmesi	295-298
Evaluation of Foot and Ankle Pathologies and Accessory Bones with Magnetic Resonance Imaging Senem ŞAŞ	
65 Yaş ve Üzeri Bireylerin Bağışıklama Durumlarının Belirlenmesi: Aile Sağlığı Merkezi Örneği	299-305
Determining the Immunization Status of Individuals aged 65 and over: Sample of Family Health Center Feyza DERELİ, Gülçin UYANIK, Jülide Gülizar YILDIRIM, Gamze KUNDAKÇI, Medine YILMAZ	
Examining the Effect of Venipuncture Technique with Vacutainer and Injector on the Rate of Hemolysis	307-312
Vacutainer ve Enjektör ile Kan Alma Tekniğinin Hemoliz Oranına Etkisinin İncelenmesi Burcu CEYLAN, Saliha AKSUN, Ayşe AKBIYIK, Derya UZELLİ YILMAZ, Esra AKIN	
The Malnutrition Risk and Physical Activities in Home-Dwelling Older Adults During the COVID-19: A Cross-Sectional Study	313-320
COVID-19 Pandemisinde Evde Yaşayan Yaşlı Yetişkinlerde Malnütrisyon Riski ve Fiziksel Aktivite: Kesitsel Bir Çalışma Seda ÇİFTÇİ, Hülya KAMARLI ALTUN, Gülen SUNA	
SİSTEMATİK DERLEMELER	
A Systematic Review on IntraGastric Balloons and TransPyloric Shuttle in Obesity Treatment	321-329
Obezite Tedavisinde İntragastrik Balonlar ve TransPyloric Shuttle Üzerine Sistemik Bir İnceleme Taha Gökmen ÜLGER, Muhittin TAYFUR, Funda Pinar ÇAKIROĞLU, Çiğdem ÖZCAN	
Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in Gynecologic Surgery: A Systematic Review	331-338
Jinekolojik Cerrahide Ameliyat Sonrası Erken İyileşme: Sistemik Derleme Eda POLAT, Merve ÇAĞLAR TUNCER, Özlem İBRAHİMOĞLU	
DERLEMELER	
Besin Gruplarının Meme Kanseri Gelişme Riski Üzerine Etkileri Var Mıdır?	339-343
Do Food Groups Have Effects On The Risk Of Developing Breast Cancer? Nursena ERSOY, Hülya YARDIMCI	
Beslenme ve Yaşam Tarzının Yaşa Bağlı Makula Dejenerasyonuna Etkisi	345-350
The Effect of Nutrition and Lifestyle on Age-related Macular Degeneration Ahsen ERİK, Aylin SEYLAM KÜŞÜMLER	
Kalori Kısıtlamasının Sirtüinler Aracılığı ile Yaşam Süresine Etkisi: SIRT1 ve SIRT3	351-357
Effect of Energy Restriction on Lifespan via Sirtuins: SIRT1 and SIRT3 Ebru ŞURGUN	
Kemoterapiye Bağlı Bulantı ve Kusmada Akupresür Kullanımı	359-364
Using Acupressure for Nausea and Vomiting Induced Chemotherapy Songül KARADAĞ, Çiğdem ERGİN	
Egzersiz ve Bağırsak Mikrobiyotası Arasındaki İlişki	365-372
The Relationship Between Gut Microbiota and Exercise Menşure Nur ÇELİK, Feride AYYILDIZ	
Lateral Epikondilit Rehabilitasyonunda Kullanılan Güncel Fizyoterapi Yaklaşımlarının Ağrı ve Fonksiyon Üzerine Etkinliği	373-381
Efficacy of Current Physiotherapy Approaches Used in Lateral Epicondylitis Rehabilitation on Pain and Function Erhan SEÇER, Sevtap GÜNAY UÇURUM	

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Musculoskeletal Problems in Wheelchair Users: A Review Study Tekerlekli Sandalye Kullanıcılarında Kas İskelet Sistemi Problemleri: Bir Derleme Çalışması Merve Şuay ÜÇGÜL, Gamze AYDIN, Ela TARAKCI	383-390
Kronik Hastalığa Sahip Yaşlı Bireylerde Mobil Sağlık Uygulamalarının Kullanımı Use of Mobile Health Applications in Elderly Individuals with Chronic Disease Zeynep KARAKUŞ, Zeynep ÖZER	391-395
Kanser Ağrısında Aromaterapi Kullanımı The Use Of Aromatherapy In Cancer Pain Songül KARADAĞ, Bahar UYUNMAZ	397-402
Biochemical Relationship Between Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency and COVID-19 and Effects Of Glutathione Supplements Glukoz-6-Fosfat Dehidrojenaz Yetersizliği ile COVID-19 Arasındaki Biyokimyasal İlişki ve Glutasyonun Etkileri Esmâ OĞUZ, Aybike CEBECİ	403-407
COVID-19 Salgını; Acil Müdahale Gerektiren Kardiyopulmoner Durumlar ve Hemşirelik Bakımı COVID-19 Outbreak; Cardiopulmonary Conditions Requiring Emergency Intervention and Nursing Care Elanur YILMAZ KARABULUTLU, Yasemin ÇIRACI YAŞAR	409-414
Yoğun Bakım Ünitesinde Sepsis ve Hemşirelik Yönetimi Sepsis and Nursing Management in the Intensive Care Unit Zekai ALYAT, Şerife BAYKAL, Burcu ÜNVER, Seda KILINÇ, Ayşegül ÖZTÜRK BİRGE	415-422
COVID-19 Salgını Karşısında Sağlık Okuryazarlığının Katkısı ve Önemi The Contribution and Importance of Health Literacy in the Face of the COVID-19 Pandemic Ebru GÜL, Bahar ASLAN DOĞAN	423-426
Bir Terapi Yöntemi Olarak Fotoğraf Sanatının Geriatriye Kullanımı Usage of The Art of Photography in Geriatrics as a Method of Therapy Fikri SALMAN, Gizem AKKURNAZ	427-433
Yaşlılıkta Beslenme Durumunu Etkileyen Engellilik Sorunlarına Karşı Uygulanan Beslenme Çözümleri Nutritional Solutions Against Disability Problems Affecting Nutritional Status in Old Age Kübra TONBALAK, Dilek ONGAN	435-440
Sarkopenide Beslenmenin Rolü The Role of Nutrition in Sarcopenia Kulilk Berfin TOPLAR, Gülşah KANER, Çağla AYER	441-445
OLGU SUNUMU Yoğun Bakım Biriminde Tedavi Alan COVID-19 Hastasının Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu Nursing Care of COVID-19 Patient Treated in Intensive Care Unit: Case Report Fatma TANRIKULU, Funda EROL, Handenur GÜNDOĞDU, Ferhat KOÇ, Yurdanur DİKMEN	447-456

İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ

Dergi İletişimi

Posta adresi : İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çiğli Ana Yerleşkesi, 35620 Çiğli – İzmir

Web : <http://dergipark.gov.tr/ikcusbfd>

Telefon : 0 232 329 35 35 / 4820 ve 4827

Faks : 0 232 325 33 57

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi yayınıdır.

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, **EBSCO** (2020 yılından itibaren), **ProQuest Central** (2016 yılından itibaren), **ROAD: The Directory of Open Access Scholarly Resources** (2017 yılından itibaren), **World Catalogue of Scientific Journal** (2016 yılından itibaren), **SOBIAD Atıf Dizini** (2016 yılından itibaren), **Türkiye Atıf Dizini** (2021 yılından itibaren), **Google Scholar** (2016 yılından itibaren) veri tabanlarında indekslenmektedir.

ISSN:2458-9799

Sahibi

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi adına
Prof. Dr. Derya ÖZER KAYA

Onursal Editör

Prof. Dr. Bumin Nuri DÜNDAR

Editör

Prof. Dr. Derya ÖZER KAYA

Bölüm Editörleri (Soyadına göre alfabetik sırayla)

Prof. Dr. Yasemin TOKEM, Hemşirelik

Prof. Dr. Gözde AKOĞLU, Çocuk Gelişimi

Doç. Dr. Nuray EGELİOĞLU CETİŞLİ, Hemşirelik

Doç. Dr. Turhan KAHRAMAN, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Doç. Dr. Melike TEKİNDAL, Sosyal Hizmet

Doç. Dr. Gülşah KANER TOHTAK, Beslenme ve Diyetetik

Dr. Öğr. Üyesi İknur YEŞİLÇİNAR, Hemşirelik

Yayın Kurulu

Pınar SERÇEKUŞ AK, Pamukkale Üniversitesi

Ayşe AKBİYİK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Esra ARDAHAN AKGÜL, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Esra AKIN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Betül AKTAŞ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Leyla BAYSAN ARABACI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Melek ARDAHAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Elif ÜNSAL AVDAL, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Gül BALTACI, Güven Hastanesi

Deniz BAYRAKTAR, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Murat BEKTAŞ, Dokuz Eylül Üniversitesi

Ayşe BÜYÜKBAYRAM, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Burcu CEYLAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Gülay OYUR ÇELİK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Betül ÇİÇEK, Erciyes Üniversitesi

Arzu İCAĞASIOĞLU ÇOBAN, Başkent Üniversitesi

Dilek AYAKDAŞ DAĞLI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Yayın Kurulu (Devamı)

Nurhak Cem DEDEBALI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Jülide Gülizar YILDIRIM DUMAN, İzmir Kâtip Çelebi

Üniversitesi Ahmet EGE, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Fatma ELİBOL, Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Ferman ERİM, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Melike ERTEM, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Funda GÜMÜŞ, Dicle Üniversitesi

İknur NAZ GÜRŞAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Arzu İLÇE, Bolu İzzet Baysal Üniversitesi

Hasibe KADIOĞLU, Marmara Üniversitesi

Bedriye Tuğba KARAASLAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Mağfiret KARA KAŞIKÇI, Atatürk Üniversitesi

Umut ZİYA KOÇAK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Ezgi BELLİKÇİ KOYU, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Nilgün SEREMET KÜRKLÜ, Akdeniz Üniversitesi

Dilek ONGAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Simge EVRENOL ÖÇAL, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Yasemin AYHAN ÖNCÜ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Ekin TOPALOĞLU ÖREN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Zeynep CANLIZER, Akdeniz Üniversitesi

Beste ÖZGÜVEN ÖZTORNACI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Hatice YILDIRIM SARI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Sema SAVCI, Dokuz Eylül Üniversitesi

Guy SIMONEAU, Marquette University

Habibe ŞAHİN, Erciyes Üniversitesi

Fatih ŞAHİN, Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Deniz ŞANLI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Figen TURAN, Hacettepe Üniversitesi

Sevtap GÜNAY UÇURUM, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Berna Nilgün ÖZGÜR SOY URAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Tuba YALÇIN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Derya UZELLİ YILMAZ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Medine YILMAZ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ

Dergi İletişimi

Posta adresi : İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çiğli Ana Yerleşkesi, 35620 Çiğli – İzmir

Web : <http://dergipark.gov.tr/ikcusbfd>

Telefon : 0 232 329 35 35 / 4820 ve 4827

Faks : 0 232 325 33 57

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi yayınıdır.

ISSN:2458-9799

Dergi Sekreteryası

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe AKBIYIK

Öğr. Gör. Feyza DERELİ

Arş. Gör. Dr. Gamze YURTDAŞ DEPBOYLU

Arş. Gör. Dr. Damla KARABAY

Arş. Gör. Dr. Orhan ÖZTÜRK

Arş. Gör. Dr. Gülçin UYANIK

Arş. Gör. Seda ÇETİN AVCI

Arş. Gör. Buse BAKIR

Arş. Gör. Ayşe Nur SONGÜR BOZDAĞ

Arş. Gör. Gamze ÇALIK

Arş. Gör. Büşra DALFİDAN

Arş. Gör. Pınar DOĞAN

Arş. Gör. Elvan FELEKOĞLU

Arş. Gör. Kevser KAÇMAZ

Arş. Gör. Gamze KUNDAKÇI

Arş. Gör. Sevgi TİKTAŞ

Arş. Gör. Funda SOFULU

Arş. Gör. Gülsenay TAŞ SOYLU

Arş. Gör. Hilal UZUNLAR

Arş. Gör. Senemhan YILMAZ

Yabancı Dil Danışmanı (Devamı)

Arş. Gör. Dr. İsmail AYVAZ

Arş. Gör. Zuhal ABASIYANIK

Arş. Gör. Yusuf EMÜK

Arş. Gör. Devrim Can SARAÇ

Biyoistatistik Danışmanı

Prof. Dr. Ferhan ELMALI

Prof. Dr. Medine YILMAZ

Grafik Tasarım Danışmanları

Prof. Dr. Fikri SALMAN

Doç. Dr. Uğur BAKAN

Derleme ve Mizanpaj

Dr. Öğr. Üyesi Esra ARDAHAN AKGÜL

Arş. Gör. Nurullah BÜKER

Arş. Gör. Sinem ESKİDEMİR

Arş. Gör. Gülşen IŞIK

Arş. Gör. Yasemin KARAAĞAÇ

Arş. Gör. Merve KESKİN

Arş. Gör. Melissa KÖPRÜLÜOĞLU

Arş. Gör. Ece MUTLU SATIL

Arş. Gör. Duygu YILDIRIM

Derginin Yayınlanması ve Web Sitesi Yönetimi

Arş. Gör. Çağla AYER

Arş. Gör. Nagehan EVKAYA

Arş. Gör. Müge KIRMIZI

Arş. Gör. Merve KURT

Yabancı Dil Danışmanı

Doç. Dr. Jülide Gülizar YILDIRIM DUMAN

Doç. Dr. Dilek ONGAN

Dr. Öğr. Üyesi Deniz BAYRAKTAR

Öğr. Gör. Dr. Tahir Enes GEDİK

İKÇÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

Editöryal Politikalar

- Odak ve Kapsam
- Hakem Değerlendirme Süreci
- Açık Erişim Politikası

Odak ve Kapsam

İKÇÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi tarafından yılda üç kez yayımlanan multidisipliner, hakemli, süreli bir e-dergidir. İKÇÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi sağlık bilimleri ile ilgili klinik ve deneysel özgün araştırma, derleme, olgu sunumu şeklinde hazırlanan makale türünde güncel çalışmaları ve yayınlanmış yazılara ilişkin değerlendirmeleri içeren editöre mektupları kapsar. Dergi sağlık bilimlerinin tüm alanlarında sağlık profesyonellerine ve diğer araştırmacılara yöneliktir. Dergi; yayınladığı makalelerde, konu ile ilgili etik kurallara ve bilimsel standartlara uygun olma ve ticari kaygı gözetmeme şartını aramaktadır.

Bilimsel Danışma Değerlendirme Süreci

Makale gönderimi ve Bilimsel Danışma Kurulu Üyelerinin değerlendirmeleri DergiPark üzerinden elektronik ortamda gerçekleştirilmektedir. Yayılanmak için gönderilen makalelerin daha önce başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir. Eğer makalede daha önce yayınlanmış; alıntı yazı, tablo, resim mevcut ise makale yazarı, yayın hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmek zorundadır.

Bilimsel toplantılarda sunulan özetler, makalede belirtilmesi koşulu ile kabul edilir. Ayrıca, dergilerin özel sayılarında özetleri yayınlanan bildirimlere ait ayrıntılı bilginin bildirilmesi gerekmektedir. Dergiye gönderilen makale, biçimsel esaslara uygun ise danışman incelemesinden geçirilip, gerek görüldüğü takdirde, istenen değişiklikler yazarlarca yapıldıktan sonra yayınlanır.

Başvuruyu takiben, makale bir (1) ay içerisinde alanında uzman iki (2) danışman tarafından değerlendirilir. Düzeltme istendiği takdirde yazarlar, gözden geçirilmiş makaleyi iki (2) hafta içerisinde yeniden dergiye gönderirler. Gerekli takdirde bu süre editörün kararıyla uzatılabilir. Hakemler tarafından yapılması istenen düzeltmelerin niteliğine bağlı olarak düzeltilerek tekrar dergiye gönderilen makale üç (3) hafta içerisinde hakemler tarafından değerlendirilir veya editör tarafından hakemlere gönderilmeksizin değerlendirme tamamlanır.

Makale yayınlanmak üzere dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbiri, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez, ayrıca hiçbir isim, yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez.

Açık Erişim Politikası

Bu dergi yayınlanma ile birlikte açık erişimi sağlama politikasını benimsemiştir.

EDİTÖRDEN

Değerli Okurlarımız,

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, Mayıs 2022 sayısının teması “Yaşlılık ve Kronik Hastalıklar” olarak oluşturulmuştur. Son yıllarda, yaşlılık, kronik hastalıklar ve pandemi nedeniyle yaşanan sorunlarda artış gözlenmektedir. Bu kapsamda, dergimizin 2022 yılı Mayıs sayısında, “Yaşlılık ve Kronik Hastalıklar” temasına vurgu yapıp, ağırlıklı olarak bu süreç ve hastalıkların yönetimine katkı sağlamak amacıyla bu çalışmalarını okuyucusu ile buluşturmayı hedefledik.

Bu temamıza eşlik eden orijinal kapak resmi, Prof. Dr. Fikri SALMAN tarafından tasarlanmıştır. Görselde yer alan çiçek diken yaşlılarımız kadim bilgileri ile çevrelerini aydınlatıp, ellerinin dokunduğunu yeşertebilme becerisine sahiptirler. Bilimsel ve insan odaklı bir yaklaşımla yaşlılığın oluşturduğu problemlerin ve kronik hastalıkların desteklenmesi, tıbbi yöntemlerle tedavi ve rehabilite edilmesi, bu sorunları yaşayanlara ve sağlık çalışanlarına destek olması amaçlanmıştır.

Bu kapsamda, bu sayıda toplam **16 adet araştırma makalesi, 2 adet sistematik derleme, 16 adet derleme ve 1 adet olgu sunumu** yer almaktadır. Temaya özel yayınlar ile birlikte dergiye gönderilip kabul edilen diğer yayınlar da bu sayıda yer almaktadır. Bu konuda yapılacak her türlü nitelikli araştırma sonraki sayılarda dergimizde değerlendirilip paylaşılmaya devam edecektir.

Kronik hastalıklar için hayatın her döneminde önem arz eden konulardan beslenme hususu, “**Kadınların Beslenme Alışkanlıkları ve Ortoreksiya Nervosa (Sağlıklı Beslenme Takıntıları) İlişkisi: KKTC Örneği; Bireylerin Duygusal Açlık Durumlarının, Umutsuzluk Düzeylerinin ve Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi**; isimli araştırma makaleleri ve “**Yaşlılıkta Beslenme Durumunu Etkileyen Engellilik Durumlarına Karşı Uygulanan Beslenme Çözümleri; Sarkopenide Beslenmenin Rolü; Beslenme ve Yaşam Tarzının Yaşa Bağlı Makula Dejenerasyonuna Etkisi; Kalori Kısıtlamasının Sirtüinler Aracılığı ile Yaşam Süresine Etkisi: SIRT1 ve SIRT3; Egzersiz ve Bağırsak Mikrobiyotası Arasındaki İlişki; Besin gruplarının meme kanseri gelişme riski üzerine etkileri var mıdır?**” isimli derlemeler ile incelenmiştir.

Kanser ve cerrahi süreçlere ait bakım, tedavi tekniği ve destekleyici yaklaşımlar ile süreç yönetimleri, “**Kanser Hastalarındaki Bakım Gereksinimlerinin Karşılansında Hemşirelik Uygulamalarının Etkinliğinin İncelenmesi; Kalıcı Üretral Kateterizasyonda Foley Kateter Balonunun Şişirilmesi İçin Optimal Solüsyon Tipi ve Hacminin Araştırılması (Investigation of Optimal Solution Type and Volume for Inflation of Foley Catheter Balloon in Indwelling Urethral Catheterization); Venipunktür Tekniğinin Hemoliz Oranına Etkisinin İncelenmesi (Examining the Effect of Venipuncture Technique on the Rate of Hemolysis); Jinekolojik Cerrahide Obezite Tedavisinde İntragastrik Balonlar ve Transpilorik Mekik Üzerine Sistemik Bir Gözden Geçirme ve Cerrahi Sonrası İyileşmede (ERAS) (A Systematic Review on Intragastric Balloons and TransPyloric Shuttle in Obesity Treatment and Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in Gynecologic Surgery); Kemoterapiye Bağlı Bulantı ve Kusmada Akupresür Kullanımı; Kanser Ağrısında Aromaterapi Kullanımı; Yoğun Bakım Ünitesinde Sepsis ve Hemşirelik Yönetimi**” başlıkları ile sunulmuştur.

Covid-19 pandemisi dünyada ve ülkemizde hayatı tehdit eden bir süreç olarak yaşanmıştır. Halen etkilerini sürdürmektedir. Yaşlılar, kronik hastalığı olanlar, sağlık çalışanları ve özellikle gruplar bu dönemde önemli risk gruplarını oluşturmuştur. Bu konuya odaklanan “**COVID 19 sırasında toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde yetersiz beslenme riski ve fiziksel aktiviteler: Kesitsel bir çalışma (The malnutrition risk and physical activities in community-dwelling older adults during the COVID-19: A cross-sectional study); Sağlık Personelinin COVID-19 Antikor Sonuçlarının Değerlendirilmesi; COVID-19 Pandemisi Nedeniyle Evde Kalış Döneminin Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Fonksiyonel Kapasite ve Denge Üzerine Etkisi; Adölesanlarda COVID-19 Korkusunun Sağlığı Geliştirme Davranışlarına Etkisi, Yoğun Bakım Biriminde Tedavi Alan COVID-19 Hastasının Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu**” isimli araştırmalar ile “**COVID-19 Salgını; Acil Müdahale Gerektiren Durumlar ve Hemşirelik Bakımı Glukoz-6-Fosfat Dehidrojenaz Yetersizliği ile COVID-19 Arasındaki Biyokimyasal İlişki ve Glutatyon Desteklerinin Etkileri**” isimli derlemeler bu sayıda paylaşılmıştır. Ayrıca bu dönemde sağlık okuryazarlığı önem kazanmış ve tele-sağlık uygulamaları daha çok kullanılabilir hale gelmiş, etkinlikleri “**COVID-19 Salgını Karşısında Sağlık Okuryazarlığının Katkısı ve Önemi; Online Fizyoterapi Danışmanlığı'nın Fizyoterapist ve Danışan Gözüyle Uygulanabilirliği; Kronik Hastalığa Sahip Geriatrik Bireylerde Mobil Sağlık Uygulamalarının Kullanımı**” isimli çalışmalar ile irdelenmiştir.

EDİTÖRDEN

Yaşlılık sürecinde bağışıklama "**65 Yaş ve Üzeri Bireylerin Bağışıklama Durumlarının Belirlenmesi: Aile Sağlığı Merkezi Örneği**" isimli araştırma ile irdelenmiştir. "**Bir Terapi Yöntemi Olarak Fotoğraf Sanatının Geriatrik Kullanımı**" isimli derleme, yaşlılarda sağlığın korunması ve geliştirilmesinde fotoğraf sanatının uygulanması detayları ile etkilerini ortaya koymuştur. Kas-iskelet sistemi problemleri ile yaralanmalarının farklı grup ve durumlarda değerlendirilmesini, analizini ve rehabilitasyonunu derleyen "**Tekerlekli Sandalye Kullanıcılarında Kas-İskelet Problemleri: Bir Gözden Geçirme Çalışması (Musculoskeletal Problems in Wheelchair Users: A Review Study)**", "**Ayak Aksesuar Kemiklerinin Manyetik Rezonans Görüntüleme ile Değerlendirilmesi, Lateral Epikondilit Rehabilitasyonunda Kullanılan Güncel Fizyoterapi Yaklaşımlarının Ağrı ve Fonksiyon Üzerine Olan Etkinliği, Rekabetçi ve Rekreatif Motokros Sporcularında Spora Bağlı Yaralanmaların İncelenmesi**" isimli çalışmalar da bu sayıda okuyucularımız ile paylaşılmıştır.

Sağlık eğitimi ile ilgili çalışmaların da değerlendirildiği ve eğitimin geliştirilmesi ile yeni araştırmalar için yol gösterici olabilmesi açısından değer verdiğimiz "**Ebelik Öğrencilerinin Toplumsal Cinsiyet Rollerine Yönelik Tutumları ve Etkileyen Faktörler; Türkiye'de Üniversitelerin Hemşirelik Eğitimindeki İnovasyon Profili; Halk Sağlığı Hemşireliği Alanındaki Akademisyenlerin Yayın Profilinin İncelenmesi**" isimli araştırmalar bu sayıda yer almıştır.

"Yaşlılık ve Kronik Hastalıklar" temalı bu sayının, bu alanlarda bilgi birikimini, farkındalığı ve toplumsal duyarlılığı arttırarak ileriki çalışmalara ışık tutmasını diliyorum. Bu sayımızı, sağlıklı yaş alması için destek olduğumuz büyüklerimize, dertlerine şifa olmak için çabaladığımız hastalarımıza, ailelerine ve bu konuda çalışan tüm sağlık çalışanlarına ithaf ediyorum.

Prof. Dr. Derya ÖZER KAYA

Editör

ARAŞTIRMA / RESEARCH

COVID-19 Pandemisi Nedeniyle Evde Kalış Döneminin Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Fonksiyonel Kapasite ve Denge Üzerine Etkisi

The Effect of Staying at Home Due to the COVID-19 Pandemic on Functional Capacity and Balance in Children with Hemiparetic Cerebral Palsy

Derya AZİM REZAEİ¹, Güzin KAYA AYTUTULDU², Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU¹

¹İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 31.08.2021

Kabul tarihi/Accepted: 19.01.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Derya AZİM REZAEİ, Öğr. Gör.
İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri
Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
Büyükkçekmece Yerleşkesi Alkent 2000 Mah.
Yığıttürk Cad. No:5/9/1 Büyükkçekmece/İstanbul
E-posta: derya_azim@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-5011-8723

Güzin KAYA AYTUTULDU, Öğr. Gör.
ORCID:0000-0002-0192-9861

Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU, Doç. Dr.
ORCID:0000-0002-4694-4440

Öz

Amaç: Bu çalışma COVID-19 pandemisi nedeniyle evde kalış döneminin Hemiparetik Serebral Palsili (SP) çocukların fonksiyonel kapasite ve dengesi üzerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: Çalışma yaşları 7-14 arası değişen 37 hemiparetik SP'li çocuk dahil edildi. Değerlendirmeler bir videokonferans platformu üzerinden tam kapanma döneminde bir ay arayla yapıldı. Birinci değerlendirme yapıldıktan sonra bir aylık tedavi almadığı sürenin ardından ikinci değerlendirme yapıldı. Değerlendirmede 10 metre yürüme testi, dinamik zamanlı kalk ve yürü testi, tek bacak üzerinde durma testi, sandalyeden otur kalk testi kullanıldı.

Bulgular: Birinci ve ikinci değerlendirme arasında hemiparetik SP'li olguların Zamanlı Kalk ve Yürü testini tamamlama süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Olguların 10 metre yürüme testi süreleri ve sandalyeden otur kalk testi süreleri arasında birinci ve ikinci değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$). 10 metre yürüme testinde gözlenen fark minimal klinik anlamlılık düzeyinde bulundu. Olguların etkilenmiş tarafta tek bacak üzerinde durma testi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p<0,05$).

Sonuç: SP'li çocukların, COVID-19 pandemisinde evde kalış dönemi nedeniyle fizyoterapi ve rehabilitasyon alamadıkları 1 aylık sürede özellikle yürüme hızlarının olumsuz etkilendiği, denge ve fonksiyonel kapasitelerinde ise bozulma eğilimi olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar hemiparetik SP'li çocukların kısa bir dönem dahi rehabilitasyon desteği almamasının olumsuz etkilere yol açacağını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Serebral palsy, COVID-19, denge, kaba motor fonksiyon.

Abstract

Objective: This study was carried out to examine the effects of staying at home due to the COVID-19 pandemic on the functional capacity and balance of children with hemiparetic Cerebral Palsy (CP).

Material and Method: Thirty-seven children with hemiparetic CP, aged 7-14 years, were included in the study. Evaluations were conducted on the online video conferencing with one month intervals during the full closure period. After the first evaluation, a second evaluation was conducted following one month of no treatment. 10 meters walking test, dynamic timed get up and go test, stand on one leg test, sit and stand from chair test were used in the evaluation.

Results: No statistically significant difference was found between the completion times of the Timed Up and Go test in patients with hemiparetic CP between the first and second evaluations ($p>0.05$). There was a statistically significant difference between the 10-meter walking test times and the Sit-Up from Chair test times in the first and second evaluations ($p<0.05$). The difference observed in the 10-meter walking test was found to be of minimal clinical significance. There was a statistically significant difference between the results of the single-leg stance test on the affected side ($p<0.05$).

Conclusion: It was observed that during the one-month period when children with CP could not receive physiotherapy and rehabilitation due to the staying at home period in the COVID-19 pandemic, their walking speed was adversely affected, and there was a tendency for deterioration in balance and functional capacity. These results showed that not receiving rehabilitation support even for a short time period in children with hemiparetic CP will lead to negative effects.

Keywords: Cerebral palsy, COVID-19, balance, gross motor function.

1. Giriş

Koronavirüs hastalığı (COVID-19) şiddetli akut solunum sendromu koronavirüsü 2'nin neden olduğu bulaşıcı bir solunum yolu hastalığı olarak tanımlanmaktadır. 2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ilk kez görülen hastalık hızla tüm dünyaya yayılmıştır (1). Türkiye'de ilk vaka 10 Mart 2020 tarihinde görülmüş (2) ve bir gün sonra 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından COVID-19 pandemi olarak ilan edilmiştir (3). Bu sürecin ve krizin yönetilebilmesi için Milli Eğitim Bakanlığı 13 Mart 2020 tarihinde Özel Eğitim ve Rehabilitasyon merkezlerinde eğitime ara verilmesi kararını almıştır. Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerine devam eden Serebral Palsi (SP) tanılı hastalar kurumların kapalı olduğu süre boyunca ve kurumlar açıldığında da sağlık tedbirleri gereğince tedavilerine devam edememiştir.

Serebral Palsi, immatür beyin dokusunda prenatal, perinatal veya postnatal dönemde progresif olmayan kalıcı hasar nedeniyle ortaya çıkan ve aktivite kısıtlılığına neden olan bir grup postür ve hareket bozukluğudur (4,5). SP çocukluk çağındaki engelliliğin en yaygın nedeni olan ve nörolojik bulguları içine alan tanımlayıcı bir terimdir. Prevalansı toplumdan topluma değişmekle birlikte yapılan son çalışmalarda 1000 canlı doğumda 2-2,5 olarak verilmektedir. Bu durum Türkiye'de yapılan çalışmalarda ise her 1000 canlı doğumda 4,4 olarak belirlenmiştir (5).

Serebral Palsi'nin klinikte en sık rastlanan tipi, spastisitenin anormal artışıyla karakterize spastik tip SP'dir (6). Spastik tip SP içerisinde yer alan hemiparetik tip SP, vücudun bir tarafının etkilendiği serebral palsi şeklidir. Term doğumlu çocuklarda en sık görülen sendromdur. Spastik tip SP'li olguların ise yaklaşık %33'ünü oluşturmaktadır. Hemiparetik çocuklarda anormal kas tonus artışı, postural kontrol yetersizliği, kas güçsüzlüğü, spastisite gibi bulguların yanı sıra duyu kaybı, algı ve kognitif fonksiyondaki bozukluklar, özellikle üst ekstremitelerde ileri derecede ince motor kaybı da tabloya eşlik ederek bu çocukların motor gelişimlerini olumsuz yönde etkiler (7). Bu çocukların motor kontrol kayıpları, bozulmuş koordinasyon mekanizması, bazı çocuklarda görülen primitif refleks paternlerinin varlığını sürdürmesi, denge reaksiyonlarındaki yetersizlikler gibi sebeplerden ötürü kaba motor fonksiyonları ve yürüme hızı sağlıklı çocuklara göre geride kalır (8), çocuğun gelişim ve fonksiyonel bağımsızlık seviyeleri olumsuz etkilenir (9). Bu nedenle SP'de tedavinin amacı fonksiyonelliği arttırmak, becerileri geliştirmek, lokomasyon, kognitif gelişim, sosyal etkileşim ve bağımsızlık anlamında sağlığı sürdürmek ve olası deformitelerin gelişimini önlemektir. SP'li çocuklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının hedefi; duysal ve motor gelişimin desteklenmesi, normal postürün geliştirilmesi, hareketlerin kontrolü, deformitelerin önlenmesi, tüm aktiviteler sırasında en iyi pozisyonun bulunması, hastayı ve aileyi günlük yaşam ihtiyaçları ile başa çıkabilmeleri için desteklemek ve çocuğun maksimum aktivite ve katılımını sağlamaktır (10,11).

Devlet tarafından desteklenen özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri, SP'li çocukların tedavi aldığı merkezlerden biridir. Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimlerini haftanın iki günü 45 dakika olmak üzere Rehberlik ve Araştırma Merkezi tarafından uygun görülen çocuklara sağlamaktadır.

COVID-19 pandemisi nedeniyle SP'li çocuklar almaları gereken fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarını kurumların eğitime ara vermesi nedeniyle alamamıştır. Çalışmamız

Covid-19 Pandemisi nedeniyle evde kalış döneminin serebral palsili çocukların fonksiyonel kapasite ve dengesi üzerine etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışmamız İstanbul ilinde bulunan rehabilitasyon merkezlerine kayıtlı 37 hemiparetik Serebral Palsili çocukla gerçekleştirildi.

Çalışmaya Alınma Ölçütleri:

- Hemiparetik Serebral palsi tanısı almış olmak
- Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma Sistemi (Gross Motor Function Classification System-GMFCS) seviyesi I-III arasında olmak
- 5-15 yaş aralığında olmak
- COVID-19 pandemisi döneminde fizyoterapi ve rehabilitasyon almamış olmak

• Ailesi tarafından çalışmaya katılım izni olması

• Ailenin Zoom platformunu kullanabiliyor olması

Çalışmadan Dışlanma Ölçütleri:

- Son 6 ayda Botulinum Toksin-A enjeksiyonu geçirmiş olmak
- Son 6 ayda ortopedik cerrahi geçirmiş olmak
- Çalışmayı kabul etmeyen ailelerin çocukları
- Epilepsi nöbeti hikayesi
- Görsel ya da işitsel bozukluk varlığı
- Rehberlik ve Araştırma Merkezi (RAM) tarafından verilen Bedensel Engelli Raporu bulunmamak.

Araştırma İstanbul Okan Üniversitesi Etik kurulunun 23.12.2020-01 numaralı kararı ile gerçekleştirildi. Araştırmaya gönüllülük esasıyla katılan çocuklar çalışma hakkında bilgilendirildi ve ailelerinden imzalatılmış aydınlatılmış onam formları araştırmacılar tarafından alındı. Çalışmaya dahil edilen tüm çocukların ad-soyadı, cinsiyeti, yaşı, boy-ağırlık değerleri sosyo-demografik veri formuna kaydedildi. Değerlendirmeler Zoom platformu üzerinden 1 ay arayla yapıldı. Birinci değerlendirme yapıldıktan sonra 1 aylık tedavi almadığı sürenin ardından ikinci değerlendirme yapıldı. Yürüme hızının değerlendirilmesi için 10 metre yürüme testi, dinamik dengenin değerlendirilmesi için Zamanlı Kalk ve Yürü testi, statik dengenin değerlendirilmesi için Tek Bacak Üzerinde Durma Testi, fonksiyonel kapasite için Sandalyeden Otur Kalk Testi kullanıldı. Tüm testler sırasında Zoom platformu üzerinden değerlendirme yaparken kamera görüntüsünün çocuğun hareket ettiği alanı kapsayacak şekilde konumlandırılmasına dikkat edildi.

2.1. 10 Metre Yürüme Yesti

Serebral Palsi'li çocuklarda 10 metre yürüme testi kullanılan geçerli ve güvenilir bir testtir. 10 metre yürüme testinde kişi ölçümü yapılmış alanda normal yürüyüş hızında yürür. Test esnasında süre ölçümü kişinin ayak tabanı başlama çizgisinden geçmesiyle başlar ve bitiş çizgisini geçmesiyle durdurulur (12). Geçen zaman saniye cinsinden kaydedilir.

Çalışmamızda bu testin yapılabilmesi için ailelerden başlangıç ve bitişi işaretlenmiş 10 metrelik yürüme alanı belirlemeleri istenmiştir.

2.2. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi, Serebral Palsili çocukların mobilitesini değerlendiren hem statik hem de dinamik dengeyi gerektiren bir testtir. Sandalyenin önündeki 3 metrelik alan belirlenir. Hastadan sandalyeden kalkıp bu mesafeyi yürüyüp geri dönüp tekrar oturması istenir. Geçen zaman saniye cinsinden kaydedilir (13). Zoom platformu üzerinden yapılan değerlendirmede aileden 3 metrelik alanı belirlemesi istenildi. Çocuğun, sandalyeden kalkıp tekrar sandalyeye oturana kadar geçen süresi not edildi.

2.3. Tek Bacak Üzerinde Durma Testi

Statik dengenin değerlendirilmesi için Tek Bacak Üzerinde Durma Testi kullanıldı. Zoom platformu üzerinden yapılan değerlendirmede etkilenmiş taraf ve etkilenmemiş tarafın süreleri ayrı ayrı saniye cinsinden not edildi (14).

2.4. Sandalyeden Otur Kalk Testi

Sandalyeden Otur Kalk Testi fonksiyonel aktiviteyi değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Zoom platformu üzerinden yapılan değerlendirmede çocuktan, kalça ve dizleri 90 derece fleksiyonda, ayakları yere tam temas halinde iken oturduğu kolçaksız bir sandalyeden kalkıp tekrar geri oturması istendi. Kronometre ile 30 saniye içerisinde oturup kalkma sayısı kaydedildi. Ölçüm üç kez tekrarlanıp, üç ölçümün ortalaması alındı (15).

2.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın veri analizinde IBM SPSS Statistics (Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışmanın veri analizinde, uygun olan ileri istatistik analizlerin seçilmesi amacı ile veri gruplarının dağılımlarının normal olup olmadığı "Shaphiro-Wilks" testi ile belirlendi. Bu testin analiz sonuçlarına göre verilerin dağılımının normal olduğu görüldü ve parametrik testlerden "Independent Samples t-Test" kullanıldı.

3. Bulgular

Hemiparetik SP tanısı konmuş, yaşları 7-14 arası değişen, yaş ortalamaları $11,32 \pm 2,19$ (yıl) olan, 17'si kız 20'si erkek toplam 37 çocuk çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen çocukların 29'u (%78) sağ, 8'i (%22) sol hemiparetik SP idi. Çocukların yaş, cinsiyet ve etkilenmiş taraflarını gösteren özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çocukların Demografik Bilgileri

		Ortalama±Standart Sapma	
Yaş (Yıl)		11,32 ± 2,19	
		n	%
Cinsiyet	Kız	17	45
	Erkek	20	55
Etkilenen	Sağ	29	78
	Sol	8	22

Hemiparetik SP'li olguların 10 Metre Yürüme Testi süreleri ve Sandalyeden Otur Kalk Testi süreleri arasında birinci ve ikinci değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak fark

bulunmaktadır ($p < 0,05$). Olguların Zamanlı Kalk ve Yürü Testinde birinci değerlendirmede sürelerinin ortalaması 6,1 sn. iken aynı ortalama ikinci değerlendirmede 6,5 sn. olmuştur. Olguların değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Değerler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Fonksiyonel Testlerin Birinci ve İkinci Değerlendirme Sonuçlarının Karşılaştırılması

N=37	Birinci Değerlendirme (Ortalama±Standart Sapma)	İkinci Değerlendirme (Ortalama±Standart Sapma)	p değeri
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (saniye)	6,1 ± 0,71	6,5 ± 0,82	0,172
10 Metre Yürüme Testi (saniye)	12,40±2,69	13,47±2,63	0,004*
Sandalyeden Otur Kalk Testi (tekrar)	8,24 ±3.15	7,32 ±2.83	0,032*

Tablo Açıklaması: * $p < 0,05$

Olguların etkilenmiş tarafta tek bacak üzerinde durma testi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Tek bacak üzerinde durma testi verileri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Tek Bacak Üzerinde Durma Testinin Birinci ve İkinci Değerlendirme Sonuçlarının Karşılaştırılması

N=37		Birinci Değerlendirme (Ortalama±Standart Sapma)	İkinci Değerlendirme (Ortalama±Standart Sapma)	p değeri
Tek Bacak Üzerinde Durma Testi	Etkilenmiş taraf	9,85±14,91	8,67±9,6	0,006*
	Etkilenmemiş taraf	84,00± 118,14	83,00± 24,3	0,07

Tablo Açıklaması: * $p < 0,05$

4. Tartışma

COVID-19 salgını, sağlık hizmetleri sistemlerinde ve sağlık hizmetlerinin sunumunda birçok değişiklik meydana getirdi. Çok yakın ve sürekli temasın gerekli olduğu sağlık hizmetlerinden biri olan ve salgın sürecinde değişiklik gerektiren alanlardan birisi de fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarıdır. Bu uygulamalara yaşam boyu ihtiyaç duyan birtakım nörolojik bozukluklara sahip ve pandemi sürecinde rehabilitasyona erişim açısından dezavantajlı olan serebral palsili çocuklar da evde kalış döneminin uzaması sebebiyle mevcut durumda ele alınması gereken önemli özel gereksinimli gruplardan biridir.

COVID-19 pandemisi nedeniyle evde kalış döneminin hemiparetik serebral palsili çocukların fonksiyonelliği ve dengesi üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada, 10 Metre Yürüme Testi süresinin istatistiksel olarak anlamlı derece arttığı, Sandalyeden Otur Kalk Testindeki tekrar sayısının ve etkilenmiş taraf üzerinde tek bacak üzerinde durma testi süresinin ise azaldığı gösterilmiştir ($p < 0,05$). Çalışmanın sonuçlarındaki bu değişiklikler en küçük klinik anlamlı değişiklik (minimal clinically important difference-MCID) açısından değerlendirildiğinde 10 Metre Yürüme Testi süresindeki artış MCID açısından önemliyken Tek Bacak Üzerinde Durma Süresi açısından oluşan fark MCID düzeyinde önemli bulunmadı. Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde hemiparetik serebral palsili çocukların

tedavi almadıkları dönemde denge ve mobilizasyon açısından olumsuz etkilendikleri, fonksiyonel kapasitelerinin ise bozulma eğiliminde olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda hemiparetik serebral palsili çocukların tedavi almadıkları bir ay sürenin sonunda 10 Metre Yürüme Testi sonucuna göre yürüme hızında anlamlı azalma gösterilmiştir. Oysaki tedavilerine devam eden çocuklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına dahil edilen nörogelişimsel tedavilerle birlikte germe egzersizleri, gövde stabilizasyon egzersizleri 10 metre yürüme zamanlarına olumlu yansiyabilmektedir (16). Pandemi döneminde fiziksel kısıtlamaların artmasıyla egzersizlere devam edilememesi özel gereksinimi olan çocuklarda vücut kitle indekslerinde artış ile birlikte önceden var olan hareket becerilerinin kaybedilmesine yol açabilmektedir (17). Hareket becerilerindeki kayıplar yürüme hızındaki azalmanın yanı sıra fonksiyonel kapasite ve dengeyi de etkilemektedir. Çalışmamızın bulgularında etkilenmiş ekstremitelerde tek ayak üzerinde durma süresinin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı bulunmuştur. Tek ayak üzerinde durma testi, serebral palsili çocuklarda geçerliliği kanıtlanmış sıklıkla kullanılan, pratik ve kolay uygulanabilen bir test olup statik dengeyi yansıtmaktadır. Serebral palsili çocuklarda nörogelişimsel tedavinin veya interaktif denge oyunlarının dahil edildiği rehabilitasyon programları ile tek ayak üzerinde durma sürelerinde olumlu gelişmeler kaydedildiği literatürde bildirilmektedir (18). Ancak elde edilen bu pozitif kazanımların COVID-19 pandemi sürecinde sürdürülmesi konusu belirsizdir ve çalışmamızda tedavi alınmayan sürelerde denge becerilerinin de kötü etkilendiği gösterilmiştir.

5. Sonuç ve Öneriler

Serebral Palsili çocukların, COVID-19 pandemisinde evde kalış dönemi nedeniyle fizyoterapi ve rehabilitasyon alamadıkları 1 aylık sürede özellikle yürüme hızlarının olumsuz etkilendiği, denge ve fonksiyonel kapasitede de bozulma eğiliminde görülmüştür. Yürüme hızındaki azalma, statik denge ve fonksiyonel kapasitedeki azalma eğilimi pandemi gibi zorunlu evde kalış süreleri uzadığında hemiparetik serebral palsili çocukların fiziksel fonksiyon açısından desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Ev programlarına dahil edilen hedef odaklı eğitimlerin serebral palsili çocuklarda motor performansı, öz bakımı ve işlevsel yetenekleri geliştirmede etkili olduğu daha önceki araştırmalarda bildirilmiştir (19). Bir aylık kısa sürede bile fonksiyonel kapasite ve denge becerilerinde gerileme olan bu çocuklar, ailelerin rehabilitasyon merkezlerine farklı nedenlerle ulaşmadığı zamanlarda da telerehabilitasyon girişimleri gibi uzaktan izlem sağlayan sistemlerle takip edilerek bu sorunun önüne geçilebilir.

6. Alana Katkı

Yaptığımız literatür araştırmasına göre çalışmamız ülkemizde hemiparetik SP'li çocukların COVID-19 pandemisinde evde kalış dönemi nedeniyle fizyoterapi ve rehabilitasyon alamadıkları 1 aylık sürede fonksiyonel kapasite ve denge açısından etkilenimlerini izleyen ilk çalışmadır. Bu kısa zaman zarfında hemiparetik SP'li çocuklarda fonksiyonel kapasite ve denge açısından ortaya çıkan gerileme, bu konuda dikkatli olunması konusunda farkındalık yaratmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma Okan Üniversitesi Etik kurulunun 23.12.2020-01 sayılı izni ile yapıldı. Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için çocukların ailelerinden Gönüllü Onam Formu alındı.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: DAR, GKA, BEH; **Tasarım:** DAR, GKA, BEH; **Denetleme:** DAR, GKA, BEH; **Kaynak ve Fon Sağlama:** DAR, GKA, BEH; **Malzemeler:** DAR, GKA, BEH; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** DAR, GKA, BEH; **Analiz/Yorum:** DAR, GKA, BEH; **Literatür Taraması:** DAR, GKA, BEH; **Makale Yazımı:** DAR, GKA, BEH; **Eleştirel İnceleme:** DAR, GKA, BEH.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report-1.2020. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/>.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi. 2020. Available from : https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf.
3. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report -51. 2020. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports>.
4. Sucuoğlu H. Serebral palsili hastaların demografik ve klinik özellikleri. Istanbul Med J. 2018; 19 (3):219-224.
5. Erdem ST, Ünlü AE, Çevikol A, Sultanoğlu H. Serebral palsili demografik ve klinik özellikleri. Ege Journal of Medicine. 2019; 58 (3):265-273.
6. Miller F, Bolton M, Capone C, Chambers, H. Etiology, epidemiology, pathology and diagnosis, in: Hardcover, Cerebral Palsy. New York Springer Science. 2005; 27:31.
7. Matthews DJ, Balaban B. Management of spasticity in children with CP. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica. 2009; 43: 81-86.
8. Donker SF, Ledebt A, Roerdink M, Savelsbergh GJ. Children with cerebral palsy exhibit greater and more regular postural sway than typically developing children. Experimental Brain Research. 2008; 184(3):363-370.
9. Gunel MK, Kara OK, Ozal C, Turker D. Virtual reality in rehabilitation of children with cerebral palsy. Cerebral Palsy-Challenges for the Future. 2014; 273-301.
10. Günel MK. Serebral Palsi'de multidisipliner yaklaşım. Pelikan Kitapevi. 2015.
11. Heyrman L, Molenaers G, Desloovere K, Verheyden G. A clinical tool to measure trunk control in children with cerebral palsy: the Trunk Control Measurement Scale. Research in developmental disabilities. 2011; 32 (6): 2624-2635.
12. Chrysagis N, Skordilis EK, Koutsouki D. Validity and clinical utility of functional assessments in children with cerebral palsy. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2014; 95 (2): 369-374.
13. Williams EN, Carroll SG, Reddihough DS, Phillips BA, Galea MP. Investigation of the timed 'up & go' test in children. Developmental medicine and child neurology. 2005; 47 (8): 518-524.
14. Liao HF, Mao PJ, Hwang AW. Test-retest reliability of balance tests in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2001;43(3):180-6.

15. Yazıcı M.Effects of robotic rehabilitation on walking and balance in pediatric patients with hemiparetic cerebral palsy. *Gait & posture*. 2019; 397-402.
16. Hanifi B, Gürsoy S. Spastik serebral palsili hastalarda pasif germe egzersizlerinin 10 metre yürüme zamanına etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2019; 4(3).
17. Kurt A, Erden, M. Koronavirüs Hastalığı 2019 sürecinde özel gereksinimli bireyler. *Milli Eğitim Dergisi*. 2019; 49(1): 1105-1119.
18. Kaya P, Yılmaz ÖT. Serebral Palsi'de interaktif video oyunlarının denge ve performans üzerine akut etkisi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2018; 6(2): 95-104.
19. Novak I, Morgan C, Fahey M, Finch-Edmondson M. Systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy. *Current neurology and Neuroscience Reports*. 2020; 20(2): 1-21.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Sağlık Personelinin COVID-19 Antikor Pozitifliğinin Değerlendirilmesi

Evaluation of COVID-19 Antibody Positivity of Health Professionals

Selçuk KAYA , Ufuk AKBAYIRLI , Ayşegül AKSOY GÖKMEN , Tuba MÜDERRİS , Süreyya GÜL YURTSEVER 

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir

Geliş tarihi/Received: 16.10.2021

Kabul tarihi/Accepted: 19.01.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Ufuk AKBAYIRLI, Asistan Dr.
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir
E-posta: akbayirliufuk@gmail.com
ORCID: 0000-0002-6176-9855

Selçuk KAYA, Prof. Dr.
ORCID: 0000-0002-8637-6345

Ayşegül AKSOY GÖKMEN, Doç. Dr.
ORCID: 0000-0001-6407-4592

Tuba MÜDERRİS, Doç. Dr.
ORCID: 0000-0002-8538-5864

Süreyya GÜL YURTSEVER, Prof. Dr.
ORCID: 0000-0002-4421-230X

Öz

Amaç: Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) kısa bir sürede pandemi haline gelmiş enfeksiyöz bir hastalıktır. COVID-19 hastalarında 7-11 gün sonra antikor cevabı gelişmektedir. Salgın süresince sağlık çalışanlarının durumunu kontrol etme açısından serolojik testlerin faydalı olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada salgının başlangıcında hastanemiz sağlık personelinin antikor pozitifliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Nisan 2020-Mayıs 2020 tarihleri arasında hastanemizde yapılan COVID-19 antikor taramasına katılan 150 adet sağlık personeline ait sonuçlar retrospektif olarak değerlendirildi. Kan örneklerinden elde edilen serumlara kolloidal altın bazlı immunokromatografik test yöntemi uygulandı. Demografik özellikler, lökosit sayısı, lenfosit sayısı, C-reaktif protein değerleri ve akciğer Bilgisayarlı Tomografi (BT) bulguları çalışmaya dahil edildi.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması $39,5 \pm 9,3$ yıl olan toplam 150 kişi (95 kadın) dahil edildi. Yedi kişide (%4,6) antikor pozitifliği saptandı. İki pozitif kişinin akciğer BT'sinde viral pnömoni ile uyumlu buzlu cam infiltrasyonlarının varlığı gözlemlendi.

Sonuç: Salgının ilk döneminde hastanemiz sağlık çalışanlarında yaklaşık %5 oranında antikor pozitifliği saptanması COVID-19 açısından riskli grupta olan sağlık personelinin devamlı izlenmesi ve tedbirlerin alınması gerekliliklerini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, immunokromatografik test, sağlık çalışanı.

Abstract

Objective: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an infectious disease which has become a pandemic in a short time-period. Antibody response develops after 7-11 days in COVID-19 patients. Serologic tests are thought to be beneficial for checking status of the health professionals during the pandemic. In the present study, it was aimed to evaluate the antibody levels of the health professionals who work in our hospital at the beginning of the pandemic.

Material and Method: The results of 150 health professionals who participated in the COVID-19 antibody screening which was performed in our hospital between April 2020 and May 2020 were evaluated retrospectively. Colloidal gold-based immunochromatographic test was performed on the serums which was obtained from the blood samples. Demographic characteristics, leukocyte counts, lymphocyte counts, C-reactive protein values, and lung Computed Tomography (CT) findings were included in the study.

Results: A total of 150 subjects (95 females) with a mean age of 39.5 ± 9.3 years were included in the study. Antibody positivity was detected in seven (4.6%) subjects. Ground-glass infiltrates consistent with viral pneumonia were observed in the lung CT of two positive subjects

Conclusion: Detecting approximately 5% antibody positivity in the health professionals who work in our hospital at the beginning of the pandemic, indicates the necessities of pursuing the health professionals who are in the risky group for COVID-19 and taking precautions.

Keywords: COVID-19, immunochromatographic test, health professionals.

1. Giriş

Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-2019), Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentindeki deniz ürünü ve ıslak hayvan pazarı ile ilişkili ve etiyojisi belirsiz pnömonilerle başlayan ve kısa sürede pandemiye neden olan bir enfeksiyon hastalığıdır (1). COVID-19 etkeni olan şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2'nin (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2; SARS-CoV-2) zarf spike glikoproteini (S proteini), konak hücreye girmek için anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE2) reseptörlerini kullanır (2).

COVID-19 tanısında, solunum yolu örneklerinden ters transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PZR) ile SARS-CoV-2 RNA tespiti altın standart yöntemdir. Bu yöntem için kullanılabilir solunum yolu örnekleri, nazal sürüntü, faringeal sürüntü, balgam ve bronkoalveolar lavaj sıvısıdır (3). Ancak bu yöntemin kısıtlılıkları mevcuttur. Farklı kit ve solüsyonların kullanımı, hastalığın farklı dönemlerinde alınması gereken uygun örneğin değişkenlik gösterebilmesi, örnek alındığı sırada hastanın anti-viral kullanıyor olması gibi etmenler PZR testlerinde yalancı negatifliğe yol açabilir. PZR testi ile pozitif sonuç elde edilmesi, COVID-19 enfeksiyon tanısı koydururken, negatif sonuçlar enfeksiyonu dışlamaz (4).

COVID-19 tanısında laboratuvar değerleri ve radyolojik bulgular da oldukça önemlidir. Tam kan sayımında lökosit düşüklüğü, akut faz reaktanlarından C-reaktif protein ve Prokalsitonin yüksekliği, koagülopati göstergesi olarak D-dimer yüksekliği COVID-19 tanısına yardımcıdır (5). COVID-19 için akciğer Bilgisayarlı Tomografi (BT) incelemesinde yaygın, periferik buzlu cam opasiteleri oldukça karakteristiktir (6). Klinik ve/veya radyolojik olarak COVID-19 tanısı konan olguların bir kısmında PZR testinde negatif sonuç elde edilebilmektedir. Görüntüleme yöntemleriyle viral pnömoni görünümü saptanan ancak PZR sonucu negatif çıkan hastaların bir kısmında takip sırasında PZR testinde pozitifleşme görülmüştür (7).

COVID-19 hastalarında 7-11 gün sonra antikor cevabı gelişmektedir. Antikor yanıtı esas olarak nükleokapsid protein (N) ya da spike proteinine (S) karşı gelişir. Bu nedenle S ve N proteinleri, serolojik testlerin hedefidir. Serokonversiyon hastalığın ilk 7 gününde hastaların %50'sinde, 14. günde ise hepsinde gerçekleşmektedir (8). Antikor yanıtları, hastalığın küresel yükünün tespiti, asemptomatik olguların rolünün belirlenmesi, hastalığın artış oranları ve genel mortalitesinin hesaplanması için gereklidir. Sağlık çalışanlarının salgın süresince başışıklığının kontrolünde de serolojik testlerin faydalı olduğu düşünülmektedir (9).

1.1. Amaç

Bu çalışmada, salgının ilk döneminde hastanemizdeki sağlık personelinin COVID-19 antikor tarama sonuçlarının değerlendirilmesi ve COVID-19 enfeksiyonunda antikor düzeyleri ile diğer tanısal yöntemler arasındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Bakanlık Onayı ile Etik Onayın Alınması

Çalışmaya başlamadan önce, ilk olarak Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nden COVID-19 çalışma izni ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Kurulu'ndan etik

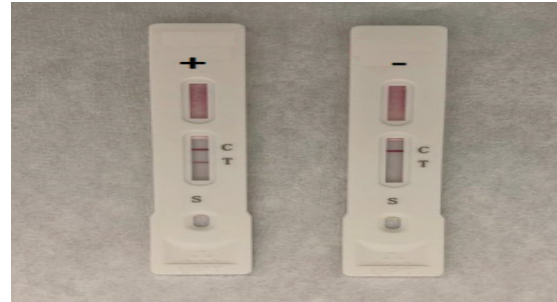
onay alınmıştır. Sonrasında İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 17.09.2020 tarihinde 967 no'lu karar ile 2020-GOKAE-0478 numaralı çalışmamızın onayı alınmıştır.

2.2. Çalışma Grubunun Seçilmesi

Bu çalışmaya Nisan 2020-Mayıs 2020 tarihleri arasında semptom durumuna bakılmaksızın, hastanemizdeki COVID-19 antikor taramasına katılan 150 adet sağlık personeli alındı. Salgının ilk döneminde hastanemiz sağlık personelinde antikor taraması yapılmış olup bu çalışmaya hastanemizdeki sağlık personelleri arasından COVID-19 antikor taramasına katılan, 18 yaş üzeri kişiler dahil edildi. Hastanemiz sağlık personeli olmayan ve 18 yaş altı kişiler çalışmadan dışlandı.

2.3. Antikor Testinin Çalışılması

Laboratuvara ulaştırılan kan örneklerinden serum elde edildikten sonra koloidal altın bazlı COVID-19 (SARS-CoV-2) antikor test kiti (Anhui Deepblue Medical Technology Co., Ltd, Hefei, Çin) (duyarlılık: %93,0, özgüllük: %97,9) kullanılarak immunokromatografik yöntemle SARS-CoV-2 etkenine yönelik total antikor ölçümü yapıldı. Test içerisinden çıkan kart üzerindeki örnek kuyucuğuna önce 10 mikrolite hasta serumu, ardından 45 mikrolite örnek sulandırıcı eklendi. Kart 15 dakika bekletildi ve sonuçlar değerlendirildi. Kontrol şeridinde çizgi oluşmayan testler geçersiz kabul edilerek çalışmaya dahil edilmedi. Test şeridinde çizgi oluşması total antikor pozitifliği olarak değerlendirildi. Testte kullanılan kart ile pozitif ve negatif hastalara ait örnek görünüm Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. İmmunokromatografik Yöntem ile SARS-CoV-2 Total Antikoru Gösterilmesi: (+) ile işaretli olan test hem kontrol hem de total antikor çizgisinde tutulum olduğu için pozitif, (-) ile işaretli olan sadece kontrol çizgisinde tutulum olduğu için negatif olarak değerlendirildi.

2.4. Değerlendirmeler

Çalışmaya dahil edilen kişilerin dosyaları retrospektif olarak incelendi. Bu kişilerin; tümünün yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri ve semptom durumları kayıt edildi. 150 sağlık personelinin yalnızca 39'una ait laboratuvar değerleri (lökosit sayısı, lenfosit sayısı, C-reaktif protein değerleri) ve yalnızca 24'üne ait akciğer BT bulguları mevcut olduğundan çalışmaya bu veriler de dahil edildi.

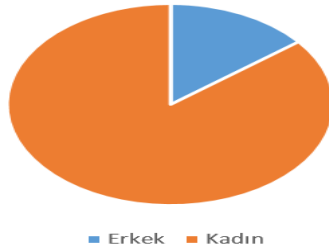
Salgının ilk döneminde PZR testlerinin yaygın olmayışı, sonuç sürelerindeki değişkenlik ve rutin taramanın mevcut olmaması gibi nedenlerle çalışmaya dahil edilen sağlık personelinin COVID-19 PZR test istemleri mevcut değildi. Hastanemizde salgının ilk döneminde COVID-19 antikor taramasının daha hızlı olması ve sağlık personelinin bu teste ulaşabilirliğinin fazla olması nedeniyle tarama sonuçları COVID-19 antikor düzeyleri üzerinden yapıldı.

2.5. İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 22.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Fisher's exact test analiz yöntemi kullanıldı. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında ve %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

3. Bulgular

Çalışmaya toplam 150 kişi dahil edildi. Bunların 95'inin (%63,3) kadın, 55'inin (%36,7) erkek olduğu görüldü. Çalışmaya katılanların yaş ortalaması $39,5 \pm 9,3$ olarak bulundu. Test sonuçlarına göre 150 sağlık personelinin 7'sinde (%4,6) antikor pozitifliği saptandı. Antikor pozitifliği mevcut olan kişilerin klinik durumu incelendiğinde, bu kişilerin 5'inin (%71,4) son 14 gün içerisinde COVID-19 açısından anlamlı kabul edilebilecek belirti ve bulgu taşıdığı görüldü. İki kişide (%28,6) ise belirti ve bulgu olmadığı için asemptomatik enfeksiyon olarak değerlendirildi. Pozitif sonucu olan sağlık çalışanlarının yaş ortalaması $33,7 \pm 9,7$ olarak bulundu. COVID-19 antikor pozitifliği saptanan 7 kişiden 6'sı (%85,7) kadın, 1'i (%14,3) erkekti. COVID-19 antikor testi pozitif bulunan sağlık personellerinin cinsiyete göre dağılımı Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. COVID-19 Antikor Testi Pozitif Bulunan Sağlık Personellerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

COVID-19 antikoru pozitif saptanan 7 sağlık personelinin 4'ünün akciğer BT bulguları ve laboratuvar değerleri mevcuttu. Antikor pozitifliği saptanan kişilerden 2'sinin akciğer BT'sinde COVID-19 ile uyumlu olabilecek subplevral tarzda buzlu cam opasitelerinin varlığı görüldü. Diğer 2 kişinin akciğer parankiminde ise enfeksiyonla uyumlu infiltrasyon saptanmadı. Laboratuvar değerlerine bakıldığında; 1 kişide lökositoz (beyaz küre sayısı $> 10000/mm^3$), 1 kişide ise lökopeni (beyaz küre sayısı $< 4000/mm^3$) mevcuttu. Lökopenisi olan ve akciğerinde buzlu cam infiltrasyonu görülen sağlık personelinin antikoru pozitif saptandı. Antikor pozitifliği saptanan bu 7 sağlık personelinin 4'üne ait akciğer BT bulguları ile laboratuvar değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. COVID-19 Antikor Testi Pozitif Saptanan ve Akciğer BT Bulguları ile Laboratuvar Değerleri Bulunan Dört Sağlık Personeline Ait Laboratuvar Verileri

Parametre	Sağlık personeli 1	Sağlık personeli 2	Sağlık personeli 3	Sağlık personeli 4
Lökosit sayısı (/mm ³)	4,21	9,82	11,87↑	3,91↓
Lenfosit sayısı (/mm ³)	1,45	2,08	3,75	1,88
C-reaktif protein (N: 0-5mg/L)	<0,2	1,58	0,67	0,23
Akciğer BT bulguları	Parankimde infiltrasyon yok	Buzlu cam infiltrasyonu mevcut	Parankimde infiltrasyon yok	Buzlu cam infiltrasyonu mevcut

Çalışmaya dahil edilip sistemde akciğer BT'si mevcut olan 24 kişinin radyolojik bulguları incelendi. Akciğer BT'sinde COVID-19 ile uyumlu buzlu cam infiltrasyonları olan 7 kişi saptandı. Bu kişilerin 2'sinde (%28,6) COVID-19 antikor pozitifliği saptanmış olup, 5'inde (%71,4) ise sonuç negatifti. Geriye kalan 17 kişide ise akciğer parankiminde infiltrasyon izlenmedi. Bunların 2'sinde (%11,8) COVID-19 antikor pozitifliği saptanırken, 15'inde (%88,2) sonuç negatifti. Akciğer BT taramasına göre pozitif ve negatif gruplardaki kişilerin COVID-19 antikor pozitiflik durumu incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Akciğer BT incelemesi yapılan 24 sağlık personelinin COVID-19 antikor sonuçlarına göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Akciğer BT İncelemesi Yapılan Yirmi Dört Sağlık Personelinin COVID-19 Antikor Sonuçlarına Göre Dağılımı

	Akciğer BT		TOPLAM	
	Buzlu cam infiltrasyonu mevcut (BT pozitif)	Parankimde infiltrasyon yok (BT negatif)		
COVID-19 immuno kromatografik antikor testi	Pozitif	2 (%28,6)	2 (%11,8)	4
	Negatif	5 (%71,4)	15 (%88,2)	20
	TOPLAM	7	17	24

4. Tartışma

COVID-19'un erken tanısı; hastalığın tedavisi ve kontrolü için çok önemlidir. Pandemi sürecinde hastalığın teşhisi için doğru, hızlı ve maliyet etkin bir tanı yöntemine ihtiyaç duyulmaktadır. Moleküler yöntemler, serolojik testler ve radyoloji taramaları bu amaçla kullanılmaktadır (10).

COVID-19'un mikrobiyolojik tanısında altın standart tanı yöntemi, viral RNA'yı saptamak amacıyla kullanılan PZR testidir (11). Bununla birlikte, PZR testinde numune toplama ve/veya saptama sorunları nedeniyle yalnızca negatif sonuçlar söz konusudur. Ayrıca, zaman alıcı ve pahalı bir tanı yöntemidir (12).

Serolojik testler, asemptomatik kişileri belirlemek ve akut COVID-19 enfeksiyonundan iyileşen kişilerin bağışıklık durumunu izlemek için doğru ve uygun bir tanı yöntemi olarak kabul edilmektedir (13). COVID-19 total antikorunu saptamak için çeşitli serolojik yöntemler kullanılabilir. Kemiluminesans immunoassay (CLIA), enzim immunoassay (ELISA) ve lateral akış immunokromatografi testleri, antikor ölçümüne dayalı testlere örnektir (14). Yapılan çalışmalarda, rutin kullanımda olan hızlı antikor testlerinin çoğunda duyarlılık ve özgüllük oranlarında tutarsızlıklar bildirilmiştir (15).

Bu çalışmada sağlık personelinin COVID-19 taramasında antikor yanıtları, immunokromatografik hızlı kart test ile araştırılmıştır. Elde edilen serolojik veriler bu kişilerin laboratuvar bulguları ve akciğer BT tarama verileri ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızda sağlık çalışanları arasında COVID-19 antikoru pozitiflik oranı %4,6 olarak bulunmuştur. Akciğer BT'si pozitif kişilerin COVID-19 antikor pozitifliği %28,6, akciğer BT'si negatif kişilerin COVID-19 antikor pozitifliği ise %11,8 olarak saptanmıştır. COVID-19 tanısında, hızlı antikor testi ve akciğer BT tarama yöntemini değerlendiren 112 kişinin incelendiği bir çalışmada, akciğer BT'nin tanılabilirliği %74,3 (55/74) olarak bulunmuş (16). Bu durum, COVID-19 tanısında PZR ve akciğer BT ile birlikte antikor testlerinin de yardımcı olarak

kullanılabileceğini göstermektedir (17). COVID-19 tanılı kişilerde antikor yanıtlarının radyolojik bulgulara göre daha geç pozitifleşebilmesi, çalışmamızda akciğer BT'si pozitif olup antikor negatif olan kişilerin durumunu açıklayabilir. Çalışmamızda antikor pozitifliğine rağmen akciğer BT'de negatifliği olan kişilerin bulunması ise asemptomatik kişilerin akciğer BT bulguları olmadan hastalığı geçirmiş olabileceğini ortaya koymada yol gösterici olabilir (18).

İmmunokromatografik test yönteminin tanısal değerini saptamaya yönelik yapılan bir çalışmada duyarlılık %72,7 ile %100 arasında, özgüllük ise %98,7 ile %100 arasında bulunmuş (19). COVID-19 tespiti için çeşitli serolojik test kitlerinin sonuçlarının değerlendirildiği geniş çaplı başka bir çalışmada ise immünokromatografik testin duyarlılığı %93,8, özgüllüğü ise %96 olarak saptanmış (20). Ülkemizdeki duruma bakıldığında, immünokromatografik test yöntemi ile COVID-19 total antikorunun araştırıldığı bir çalışmada pozitiflik oranı %11,6, duyarlılık %20,3 ve özgüllük %95 olarak bulunmuş (21). Ülkemizdeki başka bir çalışmada, tanıda altın standart olarak kabul edilen PZR baz alındığında COVID-19 total antikorunu saptamaya yönelik immünokromatografik antikor testinin duyarlılığı, %64,3 ve özgüllüğü %54,3 olarak tespit edilmiş (22). Sağlık çalışanlarında COVID-19 antikorunu saptamaya yönelik hızlı antikor testlerinin araştırıldığı ülkemizdeki başka bir çalışmada ise pozitiflik oranı %7,2 olarak saptanmış (23). İmmunokromatografik test yönteminin duyarlılığının düşük olmasına bağlı sorunlar nedeniyle riskli gruplarda daha yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip antikor testleri, tanıda altın standart olan PZR testine yardımcı olarak kullanılabilir (24). Sağlık çalışanları gibi riskli gruplarda PZR testinin yanında antikor testlerinin de izlem ve taramada kullanılması gerektiği ve asemptomatik kişilerin tespiti için önemli olduğu aşikârdır (25).

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. COVID-19 tanısı için altın standart olan PZR testinin çalışmaya dahil edilen grupta istenmemiş olması, çalışmada kullanılan immünokromatografik testin yalnızca hızlı tanı testi olarak kalmasına neden olmuştur. Ardışık numuneler üzerinde farklı ölçüm yöntemleri (enzim immunoassay gibi) kullanılarak daha detaylı çalışmalara ihtiyaç vardır.

5. Sonuç ve Öneriler

COVID-19 enfeksiyonunun tanısında altın standart yöntem viral nükleik asitin saptanması olmasına karşın, epidemiyolojik araştırmalar, bağışık yanıt izlemi, asemptomatik olguların saptanması gibi durumlarda serolojik testlerden yararlanılabilir. Serolojik testlerin tanıdaki rolünün tam olarak netleştirilememesi, farklı kitlere ve cihazlara ait duyarlılık ve özgüllük oranlarının bulunması nedeniyle, bu konuda yapılacak çeşitli araştırmalar COVID-19 pandemisinde tanısal süreçlere gün ışığı tutacaktır. Salgının ilk döneminde hastanemiz sağlık çalışanlarında yaklaşık yüzde 5 oranında pozitiflik bulunması COVID-19 hastalığı için riskli grup olan sağlık personelinin devamlı izlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Alana Katkı

COVID-19 pandemisinde, başta sağlık çalışanları olmak üzere risk altındaki grupların tarama ve takibinde immünokromatografik antikor testlerinin, diğer test yöntemlerine alternatif olarak kullanılabileceğinin gösterilmesidir.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmaya başlamadan önce, ilk olarak Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nden COVID-19 çalışma izni ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Kurulu'ndan etik onay alınmıştır. Sonrasında İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 17.09.2020 tarihinde 967 no'lu karar ile 2020-GOKAE-0478 numaralı çalışmamızın onayı alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: SK, SGY; **Tasarım:** UA, SK; **Denetleme:** SK, AAG; **Kaynak ve Fon Sağlama:** SK, AAG; **Malzemeler:** SK, AAG; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** UA, SK; **Analiz/Yorum:** UA, SK; **Literatür Taraması:** UA, TM; **Makale Yazımı:** UA, TM, AAG; **Eleştirel İnceleme:** SK, SGY.

Kaynaklar

1. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun.* 2020 May 1;109.
2. Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *J Pharm Anal [Internet].* 2020 Apr 1 [cited 2021 Oct 28];10(2):102–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32282863/>
3. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA [Internet].* 2020 May 12 [cited 2021 Oct 28];323(18):1843–4. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762997>
4. Pan Y, Li X, Yang G, Fan J, Tang Y, Zhao J, et al. Serological immunochromatographic approach in diagnosis with SARS-CoV-2 infected COVID-19 patients. *J Infect [Internet].* 2020 Jul 1 [cited 2021 Oct 28];81(1):e28–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32283141/>
5. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032> [Internet]. 2020 Feb 28 [cited 2021 Oct 28];382(18):1708–20. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2002032>
6. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis [Internet].* 2020 Apr 1 [cited 2021 Oct 28];20(4):425–34. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S1473309920300864/fulltext>
7. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. <https://doi.org/10.1148/radiol.20200642> [Internet]. 2020 Feb 26 [cited 2021 Oct 28];296(2):E32–40. Available from: <https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiol.20200642>
8. Tang YW, Schmitz JE, Persing DH, Stratton CW. Laboratory diagnosis of COVID-19: Current issues and challenges. *J Clin Microbiol [Internet].* 2020 Jun 1 [cited 2021 Oct 28];58(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32245835/>
9. Patel R, Babady E, Theel ES, Storch GA, Pinsky BA, George KS, et al. Report from the american society for microbiology covid-19 international summit, 23 march 2020: Value of diagnostic testing for sars-cov-2/covid-19. *MBio [Internet].* 2020 Mar 1 [cited 2021 Oct 28];11(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32217609/>
10. Vashist SK. In Vitro Diagnostic Assays for COVID-19: Recent Advances and Emerging Trends. *Diagnostics* 2020, Vol 10, Page 202 [Internet]. 2020 Apr 5 [cited 2021 Nov 27];10(4):202. Available from: <https://www.mdpi.com/2075-4418/10/4/202/htm>

11. Patel A, Jernigan DB, Abdirizak F, Abedi G, Aggarwal S, Albina D, et al. Initial Public Health Response and Interim Clinical Guidance for the 2019 Novel Coronavirus Outbreak — United States, December 31, 2019–February 4, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020 Feb 7 [cited 2021 Oct 28];69(5):140–6. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6905e1.htm>
12. Chaimayo C, Kaewnaphan B, Tanlieng N, Athipanyasilp N, Sirijatuphat R, Chayakulkeeree M, et al. Rapid SARS-CoV-2 antigen detection assay in comparison with real-time RT-PCR assay for laboratory diagnosis of COVID-19 in Thailand. *Viol J* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 Nov 27];17(1):1–7. Available from: <https://virology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12985-020-01452-5>
13. Ortiz-Prado E, Simbaña-Rivera K, Gómez-Barreno L, Rubio-Neira M, Guaman LP, Kyriakidis NC, et al. Clinical, molecular, and epidemiological characterization of the SARS-CoV-2 virus and the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), a comprehensive literature review. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2020 Sep 1;98(1):115094.
14. Ejazi SA, Ghosh S, Ali N. Antibody detection assays for COVID-19 diagnosis: an early overview. *Immunol Cell Biol* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2021 Nov 27];99(1):21–33. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/imcb.12397>
15. Ong DSY, de Man SJ, Lindeboom FA, Koeleman JGM. Comparison of diagnostic accuracies of rapid serological tests and ELISA to molecular diagnostics in patients with suspected coronavirus disease 2019 presenting to the hospital. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2021 Nov 27];26(8):1094.e7–1094.e10. Available from: <http://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198743X20303050/fulltext>
16. Imai K, Tabata S, Ikeda M, Noguchi S, Kitagawa Y, Matuoka M, et al. Clinical evaluation of an immunochromatographic IgM/IgG antibody assay and chest computed tomography for the diagnosis of COVID-19. *J Clin Virol*. 2020 Jul 1;128:104393.
17. Carpenter CR, Mudd PA, West CP, Wilber E, Wilber ST. Diagnosing COVID-19 in the Emergency Department: A Scoping Review of Clinical Examinations, Laboratory Tests, Imaging Accuracy, and Biases. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2021 Dec 1];27(8):653–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32542934/>
18. Demirkol ME, Kaya M, Balcı M. Asemptomatik ve semptomatik COVID-19 vakalarının BT görüntülerinin incelenmesi. *Sağlık Akad Derg* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2021 Dec 1];8(1):49–53. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sagakaderg/841775>
19. Zainol Rashid Z, Othman SN, Abdul Samat MN, Ali UK, Wong KK. Diagnostic performance of COVID-19 serology assays. *Malays J Pathol* [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 28];42(1):13–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32342927/>
20. Ravi N, Cortade DL, Ng E, Wang SX. Diagnostics for SARS-CoV-2 detection: A comprehensive review of the FDA-EUA COVID-19 testing landscape. *Biosens Bioelectron* [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2021 Oct 28];165. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32729549/>
21. Ozturk A, Bozok T, Simsek Bozok T. Evaluation of rapid antibody test and chest computed tomography results of COVID-19 patients: A retrospective study. *J Med Virol* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2021 Oct 28];93(12):6582–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.27209>
22. Kaya S, Akbayırlı U, Atakan Nemli S, Onur Turan M, Aksoy Gökmen A, et al. Evaluation of Immunochromatographic Antibody Test Results in Patients with Prediagnosis of COVID-19. *J Immunol Clin Microbiol* [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 27];6(3):129–38. Available from: <http://www.jiacm.com>
23. Kaçmaz AB, Sümbül B, Bolukçu B, Okay G, Durdu B, Akkoyunlu Y, et al. Utility of Rapid Antibody Test for Screening COVID-19 Among Healthcare Professionals. *Bezmi Alem Sci*. 2020 Oct 30;8(2):22–6.
24. Turbett SE, Anahtar M, Dighe AS, Beltran WG, Miller T, Scott H, et al. Evaluation of Three Commercial SARS-CoV-2 Serologic Assays and Their Performance in Two-Test Algorithms. *J Clin Microbiol* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2021 Dec 1];59(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/327771444/>
25. Madran B, Madran B, Keske Ş, Beşli Y. The Risk of SARS-CoV-2 Infection Among Healthcare Workers. *Infect Dis Clin Microbiol*. 2020;2(2):54–60.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Kanser Hastalarındaki Bakım Gereksinimlerinin Karşılanmasında Hemşirelik Uygulamalarının Etkinliğinin İncelenmesi

Investigation of the Effectiveness of Nursing Practices in Meeting the Care Needs of Cancer Patients

Arzu GÜNGÖR TOLASA¹ , Yasemin TOKEM² 

¹İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Turkey

²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İzmir, Turkey

Geliş tarihi/Received: 24.11.2021

Kabul tarihi/Accepted: 29.01.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Arzu GÜNGÖR TOLASA, Doktor Hemşire
Kazımdırık Mah. 185. Sok. No:6 3/8 Bornova/İzmir
E-posta: arzugungor18@hotmail.com
ORCID: 0000-0003-0649-7858

Yasemin TOKEM, Prof. Dr.
ORCID: 0000-0001-9140-2846

Öz

Amaç: Araştırma; kanser hastalarındaki bakım gereksinimlerinin karşılanmasında hemşirelik uygulamalarının etkinliğini incelemek amacıyla planlanmış bir çalışmadır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma örneklemine dört aylık sürede dahiliye, gastroenteroloji ve tıbbi onkoloji-palyatif bakım kliniklerinde yatan 320 hasta ve bu kliniklerde çalışan 31 hemşire alınmıştır. Araştırmadaki veriler araştırmacı tarafından ilgili literatür doğrultusunda hazırlanan "Hasta, Hemşire Tanılama Formu" ve "Bakım Gereksinimleri Anketi (Hasta Formu ve Hemşire Formu)" kullanılarak toplanmıştır.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 60,24±9,95 yıl ve %66,6'sı da erkektir. Hastaların %86,3'ünün hastalığını uzun süre tedavi gerektiren bir hastalık olarak algıladıkları belirlenmiştir. Hastaların hastalığa bağlı yaşadıkları beslenme sorunları, ağrı, nefes darlığı, bulantı-kusma, barsak şikayetleri, idrar yolu şikâyeti, ağız içi problemler ve uykusuzluk şikâyetinin giderilmesinde hemşirelik uygulamalarının yardımcı olduğu; şikâyetlerin giderilmesinde farmakolojik yöntemlerin daha etkili olduğu saptanmıştır. Hastaların yaşadıkları yorgunluk şikâyetinin giderilmesinde ilaç dışı hemşirelik uygulamalarının daha etkili olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerin yaş ortalaması 30,23±5,14'dür. Hemşirelere sorulan sorularda; verdikleri hemşirelik bakımına güvendikleri, verilen bakımın hastaların hastalığa bağlı yaşadığı yan etkileri azalttığı ve hastaların ilaç tedavisi almalarını kolaylaştırdığı belirlenmiştir.

Sonuç: Araştırmadan elde edilen veriler sonucunda hastaların birçok semptomunun farmakolojik uygulamalar ile azaldığı, ancak yorgunluk semptomunun non-farmakolojik girişimlerle hafifletildiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kanser, bakım gereksinimleri, hemşirelik.

Abstract

Objective: The research is a study to investigate the effectiveness of nursing practices in meeting the care needs of cancer patients.

Material and Method: Three hundred and twenty patients hospitalized in internal medicine clinics and 31 nurses working in these clinics were included in the study sample. The data in the study were collected using the "Patient, Nurse Diagnosis Form" and the "Nursing Needs Questionnaire (Patient Form and Nurse Form)" prepared by the researcher in accordance with the relevant literature.

Results: The average age of the patients was 60,24±9,95 years. It was found that %86,3 of the patients perceived their disease to require long-term treatment. Nursing practices are helpful in eliminating nutritional problems, pain, shortness of breath, nausea-vomiting, bowel complaints, urinary tract complaints, oral problems and insomnia experienced by patients due to the disease; pharmacological methods were found to be more effective in eliminating symptoms. The average age of the nurses was 30,23±5,14. In the questions asked to the nurses; It has been determined that they trust the nursing care they provide, that the care provided reduces the side effects of the disease and makes it easier for the patients to take medication.

Conclusion: As a result of the data obtained from the study, it was found that many symptoms of the patients were reduced by pharmacological applications, but the symptom of fatigue was relieved by non-pharmacological interventions.

Keywords: Cancer, care needs, nursing.

1. Giriş

Dünya çapında 2020'de tahmini 19,3 milyon yeni kanser vakası (melanom dışı cilt kanseri hariç 18,1 milyon) görülmüş ve yaklaşık 10 milyon kanserden ölüm (melanom dışı cilt kanseri hariç 9,9 milyon) meydana gelmiştir (1). Kanser tedavilerindeki gelişmeler, hastalığın seyri ve prognozunu değiştirmiştir. İlerlemiş kanser teşhisi konan hastaların yaşam süresi uzamıştır. Uzun kanser deneyimi ve antikanser tedaviler; hastaların fiziksel, psikolojik, duygusal birçok sorunları yaşamasına neden olmaktadır (1,2). Kanserle yaşamak, hastalıktan veya tedavisinden kaynaklanan çok çeşitli bakım ihtiyaçlarının yönetilmesini gerektirir (3,4). Etkili, yüksek kaliteli kanser bakımının sağlanması, yalnızca tıbbi bakımın sağlanmasını değil, aynı zamanda hastaların bakım gereksinimlerini karşılayan müdahaleleri tanımlamayı da gerektirir (5). Kanserle ilişkili semptomlar ve kanser tedavisi sırasında hastaların deneyimleri, farklı kanser evrelerinde değişiklik gösterir; genellikle ileri evredeki hastalar, erken evre kanserli hastalardan daha farklı semptomlar yaşarlar (6,7). Hem kanser hastalarının hem de onlara resmi olmayan bakım verenlerin sorunlarını ele almak için semptom ve yan etki yönetimi ile duygusal, psikososyal ve manevi destek dahil olmak üzere; kaliteli, hasta odaklı ve aile merkezli bakıma ihtiyaçları vardır (8). Hastaların bakım gereksinimleri sağlık hizmetleri ve sağlık harcamalarını artırabilir. Bu nedenle, hastaların karşılanmamış bakım gereksinimleri, kişiye özel bakım hizmetleri tasarlamadan ve sunmadan önce kapsamlı bir şekilde değerlendirilmelidir (1,3).

1.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı; kanser hastalarının bakım gereksinimlerinin karşılanmasında hemşirelik uygulamalarının etkinliğinin incelenmesidir.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Çalışma tanımlayıcı tipte bir araştırma olarak, etik kurul ve kurum izinleri alındıktan sonra 1 Şubat 2015- 26 Haziran 2015 tarihleri arasında İzmir'de bir üniversite hastanesinin dahili birimlerinde yatmakta olan tüm onkoloji hastaları ve dahiliye kliniği, gastroenteroloji kliniği, tıbbi onkoloji-palyatif bakım kliniğinde çalışan hemşirelerle gerçekleştirilmiştir. Araştırma evrenini 400 hasta ve 32 hemşire oluşturmuştur. Araştırma örneklemini 18 yaş ve üstü, en az 6 ay önce kanser tanısı konan, bilinci açık, herhangi bir iletişim sorunu olmayan, tanılanmış psikiyatrik bir sorunu olmayan, hastanede 3 gün ve daha fazla sürede yatmakta olan, araştırmaya katılmaya gönüllü olan 320 hasta oluşturmuştur. Kanser dışında herhangi bir kronik hastalığı bulunan, tanısının kanser olduğunu bilmeyen ve araştırmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar örneklem dışı bırakılmıştır. Araştırma evreninin tamamını oluşturan tüm hemşireler örneklem seçimine gidilmeksizin araştırmaya dahil edilmiştir (n=31). Hemşirelerin araştırmaya dahil edilme kriterleri; araştırmanın yapıldığı kliniklerde hastane yönetimi tarafından görevlendirilmiş olması, belirtilen tarihlerde klinikte aktif olarak çalışıyor olması ve araştırmaya katılmaya gönüllü olması olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte; araştırmaya katılmayı kabul etmeyen 1 hemşire ve tüm klinik sorumlu hemşireleri örneklem dışı bırakılmıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Çalışma verileri araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan, dil bilgisi, anlatım ve içerik yönünden yedi uzman görüşü alınan 'Bakım Gereksinimleri Anketi: Hasta Formu ve Hemşire Formu', 'Hasta Tanılama Formu' ve 'Hemşire Tanılama Formu' ile toplanmıştır. Hasta Tanılama Formu'nda hastaların yaş ortalaması, cinsiyeti, medeni durumu, eğitim düzeyi, mesleği, sosyal güvencesi, aile tipi, gelir düzeyi, sigara kullanma durumu, alkol kullanma durumu, düzenli sağlık kontrollerini yaptırma durumu, tanısı, kanser evresi, metastaz olup olmadığı, hastalığa uyum sağlama durumu, hastaneye yatış nedeni ve teşhis/televizyon süresi gibi hastaya ait demografik ve hastalık bilgilerini içermektedir. Hemşire Tanılama Formu'nda hemşirelerin eğitim durumu, medeni durumu, aile tipi, çocuk sahibi olma durumu, meslekte çalışma yılı, dahili birimde çalışma yılı, aylık ortalama nöbet sayısı, hemşire başına düşen onkoloji hastası/gün, çalıştığı klinik, nöbet tutma durumu, onkoloji hastalarına bakım vermektan memnuniyet durumu gibi hemşireye ait demografik, mesleki bilgileri içermektedir. Bakım Gereksinimleri Anketi; Hasta Formu ve Hemşire Formu olarak iki ayrı anket şeklinde tasarlanmıştır. Anketler; kanser tanısı olan hastaların klinikte yaptıkları süreç içindeki bakım gereksinimlerinin yapılan hemşirelik girişimleri ile etkin bir şekilde karşılanıp karşılanmadığını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Her iki form fiziksel, psikolojik, emosyonel, manevi, iletişim, bilgi, ekonomik, cinsellik, güven ve mahremiyet ile ilgili konularda bakım gereksinimlerinin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek amacıyla 25'er sorudan oluşmuş ve sorular "evet" ve "hayır" olarak yanıtlanmıştır. Hayır yanıtı verenler bir sonraki soruya geçmişlerdir. Evet yanıtı verilen sorulara üçlü likert uygulanmıştır. Hasta Formunda ifade edilen durumla ilgili herhangi bir sorun, semptom, sıkıntı ve deneyim yaşanmaması durumunda sorularda bunun belirtilmesi için ayrı bir seçenek eklenmiştir. Hasta formu kanser tanısı alan hastaya ve/veya yakınına, hemşire formu ise hastanın bakımında aktif rol alan hemşireye uygulanmıştır.

Araştırmanın yürütülmesi için İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan etik kurul onayı (05.02.2015 tarih ve 24 karar numaralı) ve verilerin toplanabilmesi için hastaneden kurum izni (23592379/044 sayılı) alınmıştır. Araştırma kapsamına dahil edilen hastalara çalışmanın amacı araştırmacı tarafından açıklanıp katılımları için bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS Statistics Version 22 paket programında yapılmıştır. Kategorik verilerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Pearson Ki-kare ve Fisher Kesin Olasılık Test'i; yaş değerlerinin normal dağılım varsayımlarını karşılamamasından ötürü (Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilks) yaş değişkeninin iki grup arasındaki karşılaştırılmasında Mann Whitney U istatistiksel analizleri kullanılmıştır. p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Araştırma kapsamındaki hastaların yaş ortalaması 60,24±9,95 yıl (min-max: 27-80)'tir. Hastaların %53,1'inin lise mezunu, %80,3'ünün evli ve %73,1'inin çekirdek aile olarak yaşadığı belirlenmiştir. Hastaların %66,6'sı da erkektir. Hastaların %73,4'nün sigara kullandığı, %60,3'nün alkol kullanmadığı ve %59,7'sinin düzenli sağlık kontrollerini yaptırmadığı belirlenmiştir.

Tablo 1. Hastalara İlişkin Demografik Özellikler

		Grup	
		Hasta (n=320)	
		n	%
Eğitim durumu	Okur yazar değil	21	6,6
	İlkokul	86	26,9
	Lise ve dengi	170	53,1
	Üniversite / Yüksekokul	43	13,4
Medeni durum	Evli	257	80,3
	Bekar	42	13,1
	Diğer	21	6,6
Aile tipi	Çekirdek	234	73,1
	Geniş	86	26,9
Cinsiyet	Kadın	107	33,4
	Erkek	213	66,6
Meslek	Ev hanımı	85	26,6
	Memur	64	20,0
	İşçi	127	39,7
	Emekli	44	13,8
Sosyal güvence	Emekli sandığı	160	50
	SGK	100	31,25
	Diğer	60	18,75
Gelir durumu	Gelir giderden az	128	40,0
	Gelir gidere denk	192	60,0
Sigara	Kullanmıyor	85	26,6
	Kullanıyor	235	73,4
Sigara yılı	0-5 yıl	21	8,9
	5-10 yıl	21	8,9
	10 yıl ve üzeri	193	82,1
Günde tüketilen sigara	1-10 adet	63	26,8
	10-20 adet	130	55,3
	21 ve üzeri	42	17,9
Alkol	Kullanmıyor	193	60,3
	Kullanıyor	127	39,7
Alkol kullanma sıklığı	Her gün	21	16,5
	Haftada 1-2	21	16,5
	Ayda 1-2	85	66,9
Düzenli sağlık kontrolleri yaptırma	Hayır	191	59,7
	Evet	129	40,3
Tanı	Akciğer	40	11,4
	Karaciğer	18	5,1
	Lenfoma	41	11,7
	M. miyelom	11	3,1
	Kolon	63	17,9
	Meme	2	0,6
	Mide	42	12,0
	Nazofarinks	21	6,0
	Pankreas	41	11,7
Prostat	41	11,7	
Evre	Evre II	127	39,7
	Evre III	108	33,8
	Evre IV	85	26,6
Metastaz	Var	85	26,6
	Yok	235	73,4
Hastalığa uyum sağlama	Evet	171	53,4
	Hayır	149	46,6

Tablo 1. Hastalara İlişkin Demografik Özellikler (Devam)

		Grup	
		Hasta (n=320)	
		n	%
Hastalığı algılama durumu	Tedavi edilmeyen bir hastalık	44	13,8
	Uzun süre tedavi gerektiren bir hastalık	276	86,3
Hastaneye yatış nedeni	Kemoterapi	43	13,4
	Semptomatik yakınmalar	214	66,9
	Radyoterapi	21	6,6
	Radyoterapi+kemoterapi	42	13,1
Teşhis / Tedavi süresi	6-12 ay	105	32,8
	1-2 yıl	109	34,1
	2-3 yıl	42	13,1
	3-4 yıl	64	20,0
Ort.±SS (Min.-Max.)		2,17±1,12 (1-4)	

Araştırma kapsamındaki hemşirelerin yaş ortalaması 30,23±5,14 (min-max: 22-44)'dir. Hemşirelerin %96,8'nin üniversite/yüksekokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Meslekte çalışma yılı ortalamaları 8,52±6,02 (min-max: 1-25); dahili birimde çalışma yılı ortalamaları 4,06±3 (min-max: 1-15); aylık ortalama nöbet sayısı 5,96±1,14 (min-max: 5-10); gün içinde baktıkları ortalama kanserli hasta sayısı 3,32±1,94 (min-max: 1-8)'dir. Hemşirelerin %80,6'sının nöbet tuttuğu ve %64,5'nin onkoloji hastalarına bakım vermektan memnun olmadığı saptanmıştır.

Tablo 2. Hemşirelere İlişkin Demografik Özellikler

		Grup	
		Hemşire (n=31)	
		n	%
Eğitim Durumu	Lise ve dengi	1	3,2
	Üniversite/Yüksekokul	30	96,8
Medeni durum	Evli	17	56,7
	Bekar	13	43,3
Aile tipi	Çekirdek aile	29	93,5
	Geniş aile	2	6,5
Çocuk	Var	11	35,5
	Yok	20	64,5
Ort.±SS			
Meslekte çalışma yılı		8,52±6,02 (1-25)	
Dahili birimde çalışma yılı		4,06±3 (1-15)	
Aylık ortalama nöbet sayısı		5,96±1,14 (5-10)	
Hemşire başına düşen onkoloji hastası/gün		3,32±1,94 (1-8)	
Çalıştığı klinik	Dahiliye	10	32,2
	Gastroenteroloji	15	48,3
	Onkoloji	6	19,3
	Nöbet		
Nöbet	Tutuyor	25	80,6
	Tutmuyor	6	19,4
Onkoloji hastalarına bakım vermektan memnun musunuz?	Evet	11	35,5
	Hayır	20	64,5

Tablo 3'te hastaların bakım gereksinimleri ile ilgili sorulara verdikleri cevapların dağılımı incelendiğinde; hastaların verilen hemşirelik bakımına güvendiği, verilen hemşirelik bakımının hastalığa/tedaviye bağlı yaşadıkları yan etkilerin azalmasını sağladığı, ilaç tedavisini almalarını kolaylaştırdığı, beslenme ve uyku ile ilgili hastaların yaşadıkları sorunları azalttığı, hemşirelerin bakım uygulamaları sırasında hasta mahremiyetini korumaya özen gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmamızda hastaların hastalıkla ilgili hemşirelik bakım uygulamalarında hemşirelerden bilgi alabildikleri saptanmıştır. Hemşirelerin bakım gereksinimleri ile ilgili sorulara verdikleri cevapların dağılımı incelendiğinde; verdikleri bakıma güvendikleri, verdikleri bakımın

hastalığa/tedaviye bağlı yaşanan yan etkilerin azalmasını sağladığı, hastaların ilaç tedavisini almalarını kolaylaştırdığı, hasta mahremiyetinin korunduğu ve hastaları her konuda bilgilendirdikleri saptanmıştır.

Hemşirelerin ilaç dışı uygulamalara verdikleri cevaplar incelendiğinde; ağrı şikayetinin ilaç dışı girişimlerle geçmediği, sadece bir hemşire plasebo uygulamanın ağrıyı azalttığını/geçirdiğini belirtmiştir. Nefes darlığının oksijen tedavisi, uygun pozisyon ve psikolojik destek ile, yorgunluğun ise sadece dinlenerek azaldığı belirlenmiştir. Bulantı-kusma ve uykusuzluğun ilaç dışı girişimlerle azalmadığı saptanmıştır. Barsak şikayetlerinin beslenme değişimi, masaj ve posalı beslenmeyle; idrar yolu

Tablo 3. Hasta ve Hemşirelerin Bakım Gereksinimleri İle İlgili Sorulara Verdikleri Cevapların Dağılımı

Sorular	Hasta (n/%)			Hemşire (n/%)		
	Çok	Orta	Az	Çok	Orta	Az
1.Hemşirelik bakımına güven	212 (66,3)	108 (33,8)	-	9 (29)	22 (71)	-
2.Hastalığa/tedaviye bağlı yaşanan yan etkilerin azalmasını sağlama	148 (46,3)	172 (53,8)	-	6 (20)	24 (80)	-
3.Hemşirelik bakımı ilaç tedavisini almayı kolaylaştırdı	212 (66,3)	108 (33,8)	-	7 (22,6)	24 (77,4)	-
4.Hemşirelik bakımı beslenme ile ilgili yaşanan sorunları azalttı	127 (49,6)	129 (50,4)	-	8 (28,6)	17 (60,7)	3 (10,7)
5.Hemşireler dini uygulamaları yerine getirme isteğinde yardımcı oldu	0 (0)	22 (100)	-	5 (27,8)	6 (33,3)	7 (38,9)
6.Hastalıkla ilgili hemşirelik bakım uygulamalarında hemşirelerden bilgi alabilme/verme	213 (66,6)	107 (33,4)	-	12 (41,4)	17 (58,6)	-
7.Hastalığa bağlı yaşanan ağrı şikayetinin giderilmesinde hemşirelik uygulamaları yardımcı oldu	171 (53,4)	149 (46,6)	-	14 (50)	14 (50)	-
8.Hastalığa bağlı yaşanan nefes darlığı şikayetinin giderilmesinde hemşirelik uygulamaları yardımcı oldu	149 (77,6)	43 (22,4)	-	5 (17,9)	21 (75)	2 (7,1)
9.Hastalığa bağlı yaşanan yorgunluk şikayetinin giderilmesinde hemşirelik uygulamaları yardımcı oldu	85 (36)	151 (64)	-	0 (0)	11 (78,6)	3 (21,4)
10. Hastalığa bağlı yaşanan bulantı/kusma şikayetinin giderilmesinde hemşirelik uygulamaları yardımcı oldu	150 (70,1)	64 (29,9)	-	8 (29,6)	19 (70,4)	-
11.Hastalığa bağlı yaşanan barsak şikayetinin (ishal/kabızlık) giderilmesinde hemşirelik uygulamaları yardımcı oldu	170 (72,6)	64 (27,4)	-	19 (61,3)	12 (38,7)	-
12.Hastalığa bağlı yaşanan idrar yolları şikayetinin giderilmesinde hemşirelik uygulamaları yardımcı oldu	64 (37,4)	107 (62,6)	-	9 (30)	21 (70)	-
13.Hastalığa bağlı yaşanan uykusuzluk şikayetinin giderilmesinde hemşirelik uygulamaları yardımcı oldu	172 (80,4)	42 (19,6)	-	9 (34,6)	16 (61,5)	1 (3,8)
14.Hastalığa bağlı yaşanan ağız içi problemlerin (stomatit, mukozit) giderilmesinde hemşirelik uygulamaları yardımcı oldu	213 (83,2)	43 (16,8)	-	10 (32,3)	20 (64,5)	1 (3,2)
15.Hasta kendini içe kapanık, kaygılı hissettiği zamanlarda hemşirelik uygulamaları bu durumun giderilmesinde faydalı oldu	64 (33,3)	107 (55,7)	21 (10,9)	7 (25,9)	15 (55,6)	5 (18,5)
16.Hemşire bakım uygulamalarını yerine getirirken hastanın görüş ve değerlerine uygun davranıyor	256 (80)	64 (20)	-	18 (58,1)	11 (35,5)	2 (6,5)
17.Hemşireler tarafından bakımla ilgili açıklayıcı bilgiler veriliyor	148 (46,3)	172 (53,8)	-	22 (71)	9 (29)	-
18.Hastalıkla ilgili yapılacak tetkik/inceleme konusunda hemşire tarafından bilgilendiriliyor	105 (32,8)	172 (53,8)	43 (13,4)	20 (66,7)	9 (30)	1 (3,3)
19.Yapılan ilaç uygulamalarının öncesinde veya sonrasında hemşire tarafından bilgi veriliyor	213 (66,6)	107 (33,4)	-	24 (77,4)	7 (22,6)	-
20. Bakım uygulamalarında hemşireler samimi/ ilgilidir	107 (33,4)	213 (66,6)	-	19 (61,3)	12 (38,7)	-
21.Hemşireler, bakım uygulamaları sırasında hasta ile iyi/etkili iletişim kuruyor	127 (39,7)	193 (60,3)	-	17 (54,8)	11 (35,5)	3 (9,7)
22.Bakım uygulamaları esnasında hemşire hasta mahremiyetini korumaya özen gösteriyor	213 (66,6)	107 (33,4)	-	25 (80,6)	6 (19,4)	-
23.Hastalar kendini psikolojik olarak sıkıntıda hissettiğinde bunu hemşirelerle konuşabiliyor	86 (33,6)	170 (66,4)	-	10 (37)	13 (48,1)	4 (14,8)
24.Hemşirelik bakım uygulamalarına hastanın ailesinin katılımı sağlanıyor	149 (49,8)	150 (50,2)	-	10 (32,3)	21 (67,7)	-
25.Hastalık nedeniyle yaşanan ekonomik zorlukların giderilmesinde veya hafifletilmesinde hemşire hastaya yardımcı oluyor (yönlendirme, danışmanlık vb.)	0 (0)	22 (52,4)	20 (47,6)	7 (35)	4 (20)	9 (45)

problemlerinin eğitimle; ağız içi problemlerin ağız bakımı ile azaldığı belirlenmiştir. Hastaların içe kapanık, kendilerini kaygılı hissettikleri zaman bu durumun bilgi verme, dinleme ve konuşmayla azaldığı belirlenmiştir. Tablo 4'te ise hastaların, bakım gereksinimlerinin azaltılmasında uygulanan ilaç dışı hemşirelik girişimlerine verdikleri cevaplar verilmiştir.

Tablo 4. Hastaların Bakım Gereksinimlerini Azaltan İlaç Dışı Hemşirelik Girişimleri

Bakım gereksinimi	Klinikte uygulanan ilaç dışı hemşirelik girişimleri
Yorgunluk	Aktivite kısıtlamasının yapılması Enerji koruma tekniklerinin anlatılması Düzenli uyumanın sağlanması Ziyaretçi kısıtlamasının yapılması
Bulantı/kusma	Yağlı, çok baharatlı ve ağır kokulu, çok tıtlı, çok tuzlu, yiyeceklerden uzak durulması, sıvı ve yumuşak gıda alınması Fiziksel çevrenin temiz ve kokusuz olmasına dikkat edilmesi
Konstipasyon	Yeterli sıvı alımı için hastanın desteklenmesi Lif içeren diyetin desteklenmesi Düzenli olarak orta dereceli egzersiz yapmanın (sakıncası yoksa) desteklenmesi
Üriner inkontinans	Mesane egzersizlerinin öğretilmesi Cildin kuru ve temiz kalması için düzenli cilt bakımı ve kontrolünün yapılması
Uykusuzluk	Sesin mümkün olduğunca azaltılması Işıkların kapatılması Oda ısısının ayarlanması Hasta bakımına yönelik işlemlerden uykuyu bölenlerin mümkün olduğunca azaltılması
Ağız içi (stomatit, mukozit vb.) sorunlar	Sıcak-soğuk yiyecek ve içeceklerin tüketilmemesi konusunda bilgi verilmesi Ağız bakım eğitimi verilmesi
Psikolojik sorunlar	Hemşirenin etkili iletişim kurması Hasta ve aileyi bir araya getirip aile desteğinin sağlanması Hemşirelerin güler yüzlü ve hoşgörülü olması

4. Tartışma

Çalışmamızda hastalığa uyum sağlamış hastaların (%53,4) hastalıklarının uzun süre tedavi gerektiren bir hastalık olarak algılandıkları belirlenmiştir. Gelişen teknoloji ve kanser tedavisinde sağkalımın artması, hastalarda hastalığı uzun süre tedavi gerektiren bir hastalık olarak algılanmasına neden olduğu düşünülebilir. Sadırlı'nın yaptığı çalışmada kanser hastalarının %84'ünün hastalığa uyum sağladığı, %58'inin ise hastalığın uzun süre tedavi gerektiren bir hastalık olduğunu düşündükleri belirlenmiştir (9). Kanser evresi, hastalığın teşhis edilme zamanı, hastalığa uyum sağlama durumu ve hastalığı algılama durumunun, semptomları etkileyen belirleyici kriterler olduğu saptanmıştır. Hemşireler hastaneye yatırılan hastaların fiziksel gereksinimleri için bakım verirken sık sık sağlık durumuna uyum çabası içinde olan hastaların emosyonel, spiritüel ve psikososyal gereksinimleriyle de karşılaşılır. Hemşirenin bu durumda hastanın uyumunu kolaylaştırmak için bireyin sağlık ve hastalık durumunu iyi tanımlaması, bu durum ile baş edebilme mekanizmalarının etkinliğini iyi

değerlendirebilmesi ve hemşirelik girişimlerini bu bilgiler dahilinde planlayıp uygulaması önem taşımaktadır (10,11).

Çalışmamızda hastaların verilen hemşirelik bakımına güvendiği, verilen hemşirelik bakımının hastalığa/televiyeye bağlı yaşadıkları yan etkilerin azalmasını sağladığı, hemşirelik bakımının ilaç tedavisini almalarını kolaylaştırdığı belirlenmiştir. Kızak ve Aksaraylı'nın yaptığı çalışmada 750 hastanın tedavileri süresince aldıkları hizmetlere yönelik memnuniyet düzeyleri ölçülüp değerlendirilmiştir (12). Elde edilen bulgulara göre; hemşirelerin zamanında ve yeterince hizmet verdikleri, sorulan sorulara doyurucu yanıt verdikleri, hastalar tarafından hemşirelere güven duyulduğu ve hemşirelerin yeterince ilgili ve nazik olduğu saptanmıştır. Hemşirelik bakımına duyulan güvenin önemli sonuçlarından birisi hastalığa uyum sağlamaktır (10,11).

Temiz ve Durna'nın (13) yaptıkları çalışmanın sonuçları hastaların hastalık ve tedaviye bağlı yaşadıkları fiziksel semptomların görülme sıklığı arttıkça bakım gereksinimlerinin arttığını göstermiştir. Bu ihtiyaçların karşılanmaması hastalarda anksiyetenin artmasına neden olmuştur. Sonuçlar, daha yüksek desteğe ihtiyaç duyan hastalarda, daha yüksek semptom insidansının yaşam kalitesinin düşmesine yol açtığını göstermiştir.

Çalışmamızda verilen hemşirelik bakımının beslenme ile ilgili hastaların yaşadıkları sorunları azalttığı belirlenmiştir. Hastaların beslenme ile ilgili yaşadıkları sorunlardan bulantı-kusma şikâyetinin daha çok ilaç uygulamalarıyla geçtiği bulunmuştur. İlaç dışı yapılan uygulamalar sorulduğunda ise hasta odasının havalandırılması, yemek değişikliği, yağlı ve ağır yemeklerin yenmemesi olarak belirtmişlerdir. Chou ve ark.'nın çalışmasında hastaların en fazla karşılanmayan destekleyici bakım ihtiyacının psikososyal alanda (%40,4) ve beslenme alanında (%28,4) olduğu görülmektedir (14). Kanserli hastalarda sağ kalım ve yaşam kalitesi üzerinde beslenmenin etkisi önemlidir. Malnütrisyon ve kilo kaybı kanserli hastalarda en önemli ölüm nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir. Kanserli hastalarda beslenme sorunları olarak anoreksiya, bulantı, tat değişikliği, ağız kuruluğu, stomatit, diyare ve kontipasyon görülmektedir (15,16). Hintistan ve ark.'larının hematolojik kanserli hastalarla yaptıkları bir çalışmada hastaların kemoterapi nedeniyle en sık yaşadığı semptomlar arasında bulantı-kusma (%79,2) ve kilo kaybı (%60,9) olduğu belirlenmiştir (17). Aslan ve ark.'larının yaptığı çalışmada kemoterapi alan hastaların bilgi gereksinimlerinin en fazla bulantı ve beslenme semptomlarına yönelik olduğu saptanmıştır (18). Bektaş ve Akdemir'in çalışmasında bulantı-kusma deneyimleyen hastaların %83'ü öncelikli olarak antiemetik kullandıklarını, %49,2'si sık ağız bakımı yaptıklarını belirtmişlerdir. Antiemetikler, bulantının daha az yaşanmasına ve hastaların rahatlamasına neden olmaktadır. Çalışmamızın, Bektaş ve Akdemir'in çalışmasını desteklediği görülmektedir (19). Hastalarda ağrı şikâyetinin olması ve yüksek dozda opioid kullanımının, bulantı semptomunda yeterli azalma sağlanamamasında etken olabileceği ve bulantı-kusma şikâyetinin giderilmemesinin hastalarda; yorgunluk, endişe ve kendini iyi hissetmemeye neden olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda hastalığa bağlı yaşanan uykusuzluk şikâyetinin giderilmesinde ilaç dışı hemşirelik girişimlerinin yardımcı olduğu belirlenmiştir. Uyku bozukluklarına neden olan diğer semptomların (örneğin ağrı, bulantı-kusma gibi) ortadan kaldırılması,

yaşam stilleri, yiyecek içecek alışkanlıklarındaki değişiklikler ve hastane ortamındaki fiziksel şartların iyileştirilmesi, sorunun çözümünde farmakolojik yöntemlerin kullanımını gerektirmediği düşünülmektedir. Uykusuzluk, Kömür ve ark.'nın çalışmasında ileri evre kanser hastalarında en sık görülen ilk 10 semptom arasında yer almaktadır (20). Tokgöz ve ark.'nın yaptıkları çalışmada hastaların %50'sinde genellikle tıbbi yardım gerektirecek kadar şiddetli uyku bozukluğu yaşandığını belirlemişlerdir (21). Çalışmamızda hastaların hastalıkla ilgili hemşirelik bakım uygulamalarında hemşirelerden bilgi alabildikleri belirlenmiştir. Rainbird ve ark. ilerlemiş çeşitli kanser tipine sahip hastaların üçte birinden fazlasında tıbbi bilgi ve iletişim açısından yüksek karşılanmamış gereksinimleri olduğunu bildirmişlerdir (22). Sutherland ve ark. yaptıkları çalışmada çeşitli kanser tanısı konmuş hastaların karşılanmamış destekleyici bakım gereksinimlerinin en fazla tedavi, yan etkiler, tetkik ve testler hakkında bilgi almakla ilgili olduğu belirlenmiştir (6). Hastalığın seyri sırasında gereksinimler değişebilmektedir. Ancak en önemlisi, bunların zamanında ve uygun şekilde ele alınması gerektiği gerçeğidir (23).

5. Sonuç ve Öneriler

Araştırmada, hastaların verilen hemşirelik bakımına güvendikleri, bakımın hastalığa bağlı yaşadıkları semptomları azalttığı ve ilaç tedavisini almalarını kolaylaştırdığı görüldü. Hemşirelere ilişkin elde edilen verilerde; vermiş oldukları hemşirelik bakımına güvendikleri, sundukları bakımın hastaların hastalığa bağlı yaşadığı yan etkileri azalttığı ve hastaların ilaç tedavisini almalarını kolaylaştırdığı belirlendi. Bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda; daha fazla sayıda hasta ve hemşire grubuyla, farklı bakım ortamlarında kanser hastalarının bakım gereksinimlerinin karşılanma düzeylerinin incelendiği çalışmalar yapılması ve hastaların yaşadıkları semptomlara ilişkin hemşirelerin farkındalıklarının geliştiren hizmet içi eğitimlerin planlanması önerilmektedir

6. Alana Katkı

Araştırmanın kanser hastalarının bakım gereksinimlerinin hemşirelik bakım uygulamalarıyla karşılanıp karşılanmadığını belirlemede, uygun hemşirelik girişimlerini planlamada ve rehber olacak öneriler geliştirmede yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yürütülmesi için İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı (05.02.2015 tarih ve 24 karar numaralı) ve verilerin toplanabilmesi için ilgili hastaneden kurum izni (23592379/044 sayılı) alınmıştır. Araştırma kapsamına dahil edilen hastalara çalışmanın amacı araştırmacı tarafından açıklanıp katılımları için sözlü ve yazılı onam alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: AGT, YT; **Tasarım:** AGT, YT; **Denetleme:** YT; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** AGT; **Analiz/Yorum:** AGT, YT; **Literatür Taraması:** AGT; **Makale Yazımı:** AGT, YT; **Eleştirel İnceleme:** YT.

Kaynaklar

- World Health Organization. World Cancer Report: Cancer research for cancer prevention. Lyon; 2020 Available from: <https://shop.iarc.fr/products/world-cancer-report-cancer-research-for-cancer-prevention-pdf>
- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660. Epub 2021 Feb 4. PMID: 33538338.
- Harrison JD, Young JM, Price MA, Butow PN, Solomon MJ. What are the unmet supportive care needs of people with cancer? A systematic review. *Support Care Cancer.* 2009;17(8):1117-28. doi: 10.1007/s00520-009-0615-5. Epub 2009 Mar 25. PMID: 19319577.
- Yıldırım NK, Kaçmaz N, Özkan M. Yetişkin Kanser Hastalarının Destekleyici Bakım Gereksinimleri ve Verilen Hizmet Arasındaki Boşluk. *DEUHYO ED* 2013;6:231-40. Available from: <http://acikerisim.deu.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12397/4659/23-82-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- King's College London. Patients' Needs Assessment Tools in Cancer Care: Principles and Practice. London; July 2005 Available from: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/7522748/ar-patients-needs-assessment-final-with-cover-page-v2.pdf>
- Sutherland G, Hill D, Morand M, Pruden M, McLachlan SA. Assessing the unmet supportive care needs of newly diagnosed patients with cancer. *Eur J Cancer Care (Engl).* 2009;18(6):577-84. doi: 10.1111/j.1365-2354.2008.00932.x. Epub 2009 Jun 22. PMID: 19549286.
- Al-Husban RY, Obeidat R, Shamieh O. Unmet Supportive Care Needs of Jordanian Patients with Colorectal Cancer: A Cross-Sectional Survey. *Asia Pac J Oncol Nurs.* 2021;8(5):565-572. doi: 10.4103/apjon.apjon-2110. PMID: 34527787; PMCID: PMC8420928.
- Van der Kruk SR, Butow P, Mesters I, Boyle T, Olver I, White K, Sabesan S, Zielinski R, Chan BA, Spronk K, Grimison P, Underhill C, Kirsten L, Gunn KM; Clinical Oncological Society of Australia. Psychosocial well-being and supportive care needs of cancer patients and survivors living in rural or regional areas: a systematic review from 2010 to 2021. *Support Care Cancer.* 2021;14:1-44. doi: 10.1007/s00520-021-06440-1. Epub ahead of print. PMID: 34392413; PMCID: PMC8364415.
- Sadırlı SK, Ünsar S. Edmonton Symptom Assessment Scale (ESAS) in Patients with Cancer: The Turkish Study of Validity and Reliability. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2009;4(11):79-95.
- Yıldırım S, Gürkan A. Psikososyal Açardan Kanser ve Psikiyatri Hemşiresinin Rolü. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi* 2010; 26: 87-97.
- Ursavaş FE, Karayurt Ö, İşeri Ö. Meme Kanseri Nedeniyle Meme Koruyucu Cerrahi Yapılan Bir Hastaya Roy Uyum Modeline Temellendirilmiş Hemşirelik Yaklaşımı. *J Breast Health* 2014; 10: 134-140 DOI: 10.5152/tjbh.2014.1910
- Kıdak LB, Aksaraylı M, Yatan Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi ve İzlenmesi: Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2008; 10:87-122.
- Temiz G, Durna Z. Evaluation of Quality of Life and Health Care Needs in Cancer Patients Receiving Chemotherapy. *J Cancer Educ.* 2020;35(4):796-807. doi: 10.1007/s13187-019-01533-2. PMID: 31054110.
- Chou YH, Chia-Rong Hsieh V, Chen X, Huang TY, Shieh SH. Unmet supportive care needs of survival patients with breast cancer in different cancer stages and treatment phases. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2020;59(2):231-236. doi: 10.1016/j.tjog.2020.01.010. PMID: 32127143.
- Fu H, Teleni L, Crichton M, Chan RJ. Supportive care and unmet needs in patients with melanoma: a mixed-methods systematic review. *Support Care Cancer.* 2020;28(8):3489-3501. doi: 10.1007/s00520-020-05464-3. Epub 2020 Apr 27. PMID: 32342223.

- 16.** Konstantinidis Tl, Spinthouri M, Ramoutsaki A, Marnelou A, Kritsotakis G, Govina O. Assessment of Unmet Supportive Care Needs in Haematological Cancer Survivors. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2019 May 25;20(5):1487-1495. doi: 10.31557/APJCP.2019.20.5.1487. PMID: 31127913; PMCID: PMC6857858.
- 17.** Hintistan S, Çilingir D, Nural N, Gürsoy AA. Hematolojik kanserli hastaların kemoterapiye bağlı yaşadıkları semptomlara yönelik uygulamaları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2012;1(3):153-64.
- 18.** Aslan Ö, Vural H, Kömürçü Ş, Özet A. Kemoterapi alan kanser hastalarına verilen eğitimin kemoterapi semptomlarına etkisi. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi.* 2006; 1(10): 15-28.
- 19.** Bektaş HA, Akdemir N. Kanserli bireylerin fonksiyonel durumlarının değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2006;26:488-499.
- 20.** Komurcu S, Nelson KA, Walsh D, Donnelly SM, Homsı J, Abdullah O. Common symptoms in advanced cancer. *Semin Oncol.* 2000;27(1):24-33. PMID: 10697019.
- 21.** Tokgöz G, Yaluğ İ, Özdemir S, Yazıcı A, Uygun K, Aker T. Kanser Hastalarında Majör Depresyon Yaygınlığı ve İlişkili Etkenler. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2008;9(1):59-66.
- 22.** Rainbird K, Perkins J, Sanson-Fisher R, Rolfe I, Anseline P. The needs of patients with advanced, incurable cancer. *Br J Cancer.* 2009;101(5):759-64. doi: 10.1038/sj.bjc.6605235. Epub 2009 Aug 4. PMID: 19654579; PMCID: PMC2736850.
- 23.** Muntlin Athlin Å, Brovall M, Wengström Y, Conroy T, Kitson AL. Descriptions of fundamental care needs in cancer care-An exploratory study. *J Clin Nurs.* 2018;27(11-12):2322-2332. doi: 10.1111/jocn.14251. Epub 2018 Apr 25. PMID: 29292542.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Kadınların Beslenme Alışkanlıkları ve Ortoreksiya Nervosa (Sağlıklı Beslenme Takıntıları) İlişkisi: KKTC Örneği*The Relationship between Nutritional Habits of Women and Orthorexia Nervosa (Healthy Eating Obsessions): The Example of TRNC*Neşe ORMANCI 

Girne Amerikan Üniversitesi

Geliş tarihi/Received: 18.03.2021**Kabul tarihi/Accepted:** 04.02.2022**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:**

Neşe ORMANCI, Öğr. Gör.

Girne Amerikan Üniversitesi Sağlık Bilimleri

Fakültesi Beslenme ve Diyetik Bölümü

Karaoğlanoğlu Kampüsü Girne/KKTC

E-posta: neseormanci@gau.edu.tr**ORCID:** 0000-0002-7514-5445**Öz****Amaç:** Bu çalışma, 20-40 yaş arasındaki kadınların beslenme alışkanlıkları ile ortoreksiya nervosa arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.**Gereç ve Yöntem:** Araştırma örneklemini, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin (KKTC) 2011 nüfus sayımının sonuçlarına göre "basit rastgele örnekleme yöntemi" ile seçilen 475 kadın oluşturmuştur. Çalışma verileri, Mayıs-Temmuz 2016 tarihleri arasında Gazimağusa ilçesinde ikamet eden 20-40 yaş arası kadınlar ev veya iş yerlerinde ziyaret edilerek yüz yüze görüşme tekniği ile araştırmacı tarafından alınmıştır. Katılımcıların anket formu ile genel demografik bilgileri, genel beslenme alışkanlıkları ve yeme davranışları değerlendirilmiştir. Ortorektik davranış değerlendirilmesi için Ortoreksiya Nervosa Değerlendirme Ölçeği kullanılmıştır.**Bulgular:** Kadınların yaş ortalaması 30,67±6,08'dir. Çalışmaya katılanların %21,1'inde doktor tarafından tanısı konulmuş sağlık sorunu varken, %78,9'unun herhangi bir sağlık sorunu bulunmamaktadır. Ölçek puan ortalamaları 26,73±3,27'dir. Katılımcıların, %24,8'i ortoreksiya eğilimli, %75,2'si sağlıklı olarak bulunmuştur. Ortoreksiya eğilimli ve sağlıklı olan katılımcıların sigara kullanımlarına bakılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Çalışmaya katılan ortoreksiya eğilimli ve sağlıklı olan kadınlar düzenli kahvaltı yapma durumu ve ara öğün tüketimi açısından değerlendirilmiş, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05). Ortoreksiya eğilimli kadınlar ile sağlıklı olanların ekme tüketimleri arasında istatistiksel yönden anlamlı farklılık vardır (p<0,05). Katılımcıların ölçek puanı ile günlük ekme tüketimi arasında pozitif yönlü korelasyon bulunmuştur (r=0,091, p=0,048).**Sonuç:** Çalışmaya katılan kadınların, ortoreksiya nervosa eğilimleri arttıkça ekme tüketimleri ve sigara kullanımlarının azaldığı bulunmuştur.**Anahtar Kelimeler:** Beslenme alışkanlıkları, yeme bozuklukları, obsesif davranışlar, ortoreksiya nervosa ölçeği, ortorektik kadınlar.**Abstract****Objective:** This study was carried out to evaluate the relationship between the eating habits of women (aged 20-40) and orthorexia nervosa.**Materials and Methods:** The study sample was calculated of 475 women selected by the "simple random sampling method" according to the 2011 census results of the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC). The women aged 20-40 years were enrolled for the study. The data was collected using face-to-face interview technique by the researcher. Visits were paid to the homes or workplaces of the women residing in Famagusta district between May-July 2016. Questionnaire comprising of questions related to general sociodemographic characteristics, general eating habits and eating behaviors was used to collect the relevant data. Orthorexia Nervosa Rating Scale was used to evaluate orthorexic behavior.**Results:** The mean age of the women was 30.67±6.08. While 21.1% of the participants in the study had a health problem diagnosed by a doctor, 78.9% did not have any health problems. The mean score based on scale was 26.73±3.27. Of the participants, 24.8% were prone to orthorexia and 75.2% were healthy. The cigarette use of orthorexia-prone and healthy participants was analysed and a statistically significant difference was found (p<0.05). The orthorexia-prone and healthy women who participated in the study were evaluated in terms of regular breakfast and snack consumption, and no statistically significant difference was found (p>0.05). There is a statistically significant difference between the bread consumption of orthorexia-prone women and healthy ones (p<0.05). A positive correlation was found between the participants' scale score and daily bread consumption (r=0.091, p=0.048).**Conclusion:** It was found that the bread consumption and cigarette smoking decreased in the women participating in the study as their orthorexia nervosa tendencies increased.**Keywords:** Nutritional habits, eating disorders, obsessive behavior, orthorexia nervosa scale, orthorexic women.

1. Giriş

Yeterli ve dengeli beslenme, kişinin içinde bulunduğu fizyolojik duruma (çocuk, yaşlı, gebe vb), yaşa, cinsiyete göre bütün besin öğelerinden yeterli kadar alınıp vücutta kullanılabilmesiyle olmaktadır (1,2).

Besin öğeleri, vücut gereksiniminden az alınırsa yetersiz beslenmeye, gereğinden fazla alınırsa vücutta yağ birikimine bu da dengesiz beslenmeye neden olmaktadır. Bu durum ise hem fizyolojik (büyüme gelişme geriliği, obezite, kalp damar hastalığı, diyabet, solunum sistemi hastalığı, üreme sistemi gibi) hem de psikolojik hastalıklara neden olmaktadır (2).

Yeme bozukluğu, Lucas ve Huse tarafından (3) 1994 yılında "hastalığa ya da beslenme yetersizliğine neden olabilen yeme alışkanlıklarındaki sapmalar" olarak tanımlanmıştır. Yeme bozukluğu olan bireylerde, çok kısıtlı beslenme, yemekleri takiben kusma, laksatif kullanma, çok fazla egzersiz yapma, bedenini olduğundan daha kilolu ve şekilsiz bulma gibi davranışlar görülmektedir (4). İngiltere'de ortalama 60 000 kişide yeme bozukluğu olduğu bilinmekte ve bu sayı her yıl giderek artış göstermektedir (5).

Yeme bozuklukları DSM-V sınıflandırılmasında; anoreksiya nervoza (AN), bulimiya nervoza (BN) ve başka türlü adlandırılmayan yeme bozuklukları (BTA-YB)'dir (4). Son zamanlarda yapılan araştırmalarda, yeni bir yeme bozukluğu olarak görülen ortoreksiya nervozayı (ON) ve tıkanırçasına yeme bozukluğunu ayrı bir sınıflandırma olarak belirtmektedirler (6,7).

Ortoreksiya nervoza sağlıklı yemek yemeyle ilgili patolojik bir durumdur. Bu durumu ilk kez 1997'de Steven Bratman tanımlamıştır (8). Burada kişinin amacı, zayıf olmak değil sağlıklı beslenmeyi tercih edip sağlıklı olanları reddetmektir. Bu istek zihinsel ve davranışsal olarak aşırı uğraşılması ile obsesif kompulsif bozukluğa dönüşmektedir (6,9). Ortorektik bireylerin, besin seçimlerinde enerji değerlerini dikkate almadığı ve besinlerin saf olmasına dikkat ettiği rapor edilmiştir (10). Bu nedenle, bu bireylerin başkalarının hazırladıkları yiyecekleri tüketmekte zorlandığı belirtilmiştir. Diğer yeme bozukluklarında olduğu gibi ON'ye anksiyete, mükemmeliyetçi eğilimler, depresyon ve stres eşlik etmektedir (11). Ortoreksiya nervozalı bireyler sadece çığ sebze tüketme, vejeteryan beslenme gibi beslenme ile ilgili sınırlamaların yanında besin hazırlama, pişirilmesi sırasında kullanılan yöntem ve materyaller hakkında endişe duymaktadırlar. Bu gibi takıntıları olduğundan ON'li bireyler dışarıda yemek yemekte ve arkadaş ilişkilerinde sorunlar yaşamaktadırlar (6,12).

Ortoreksiya nervozalı bireyler daha çok yiyecekleri düşünme, hazırlama ve sağlıklı olarak düşündükleri besinleri tüketme ile zaman geçirmekte ve kendi yeme davranışlarının mümkün olabilecek tek davranış şekli olduğunu, diğer insanların yeme davranışlarına göre kendi yeme davranışlarının mükemmel olduğu kanısındadırlar (12).

Bratman (8), ortorektik davranış gösteren bireylerin belirli bir teoriyi veya felsefeyi (örneğin; belirli bir kan tipi için geliştirilen diyetler gibi) izlemeye yatkın olduklarını ve diyet ne kadar karmaşık veya zorlayıcı olursa, bireylerin diyetlerine o kadar sadık kaldığını saptamıştır. Bratman (8), kendini iyileşmekte olan ortoreksiyalı olarak tanımlayan bir tıp doktorudur ve kendisiyle bağlantıya geçen kişilerin, beslenme ile ilgili kendi düşüncelerini paylaşan diğer

bireylerle sıklıkla bir araya gelmeyi tercih ettiğini, ancak bu zihinsel uğraşlarının kendi aile fertleriyle ve arkadaşlarıyla öğün paylaşma keyfini önlediğini belirtmektedir.

Medyada çıkan bozulmuş tavuk etleri, balık etinde civa zehirlenmesi, deli dana hastalığı gibi besinlerle ilgili aşırı miktarda yapılan medya uyarıları, bireylerin besinleri sadece "sağlığı" temel alarak değerlendirmelerine ve tüm besin sınıflarını dışlayan sıkı diyetler yapmalarına neden olmaktadır. Bu da, sosyal ve kişisel ilişkilerde değişim, genel psiko-fiziksel durumlarda farklılaşma ve elzem besin öğelerinde yetersizliğe neden olmaktadır (13,14).

Ortoreksiya nervozalı bireyler besinlerin işlenmemiş ve saf olmasına oldukça önem vermektedirler. Bu yüzden birçok sebze ve meyveyi çığ tüketmekte ve yanlış olduğunu düşündükleri pişirme yöntemlerini kullanmamaktadırlar. Örneğin alüminyum kaplar bu insanların asla kullanamayacakları araç ve gereçler arasındadır.

Ortoreksiya nervoza uzun dönem görülmediğinde yani birkaç hafta için sağlıklı yiyecekler verilen dikkat obsesyonun üzerinde olmadığı sürece ve kişinin üzerinde olumsuz etki bırakmadığı sürece bozukluk olarak tanımlanmamaktadır (15)

Ortoreksiya nervozalı, obsesif-kompulsif bozukluğu (OKB) ve yeme bozukluğu olan hastalar "ya hep ya hiç düşünce biçimi" ne sahiptirler. Bu hastalar besin seçimlerini veya yaşamlarının diğer yönlerini "iyi" - "kötü", "güzel" - "çirkin", "siyah" - "beyaz" gibi kesin yargılamaktadırlar. Ortalama kavramları yoktur (16).

Ortoreksiya nervozalı bireylerin besinler ile ilgili takıntı düzeyinde bağlantı kurmaları "sağlıklı" besinleri aramaya yönelik saldırgan davranışlar göstermelerine neden olmaktadır. Bratman'ın (8) araştırma sonuçları, diğer yazarlar tarafından da desteklenmiştir (9,17,18). Ortoreksiya nervozanın, malnütrisyon gibi olası sonuçları doğurması besin öğelerindeki eksikliklerinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Ortoreksiya nervozalı bireyler, yaşantılarının önemlilik ölçülerine göre besinlere öncelikli bir önem vermekte, obsesyonel alışkanlıklar göstererek nereye giderlerse gitsinler yiyecekleri yanlarında taşıyarak sıkı bir diyet yapmakta, tüm yiyecekleri tartma gereksinimi ve yenilen her şeyi hesaplama gereksinimi duymakta, kendi yeme alışkanlıklarını diğer bireylerle paylaşmayarak diğer yeme davranışı bozukluklarında olduğu gibi "mükemmellik"e ulaşmaya çalışmaktadırlar (17,12). Yapılan birçok çalışmaya göre ortoreksiya nervoza genç yetişkin kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülen yeme davranış bozukluğu olduğu bildirilmiştir (7, 19-21).

Bu çalışma ise, genç yetişkin yaş grubu olan 20-40 yaş arasındaki kadınların beslenme alışkanlıkları ile ortoreksiya nervoza arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Evren ve Örneklem

Araştırma örneklemini, araştırma evrenini temsil edecek şekilde basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak %95 güven aralığı ve %5 örnekleme hatası ile KKTC 2011 nüfus sayımının sonuçlarına göre belirlenmiş ve 475 kişiyle gerçekleştirilmiştir.

2.2. Verilerin Toplanması

Çalışma verileri Mayıs-Temmuz 2016 tarihleri arasında Gazimağusa ilçesinde ikamet eden 20-40 yaş arası 475 kadın ev veya iş yerlerinde ziyaret edilerek yüz yüze görüşülerek elde edilmiştir. Öncelikle katılımcıların gönüllü onam formunu doldurmaları istenmiş ve bu form aracılığıyla çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra anket formu ile bireylerin genel demografik bilgileri, kronik hastalık durumları, kahvaltılı alışkanlıkları, ara öğün tüketimleri, sigara kullanımları sorulmuş olup, bazı besinlerin tüketim kayıtları (süt, yoğurt, kırmızı et, tavuk, balık, peynir, meyve, sebze, şeker, ekmek) alınmıştır. Sağlıklı beslenme takıntılarını ölçmek için Ortoreksiya Nervoza (ORTO-11) ölçeği uygulanmıştır.

ORTO-11 Ölçeği

Bireylerde sağlıklı beslenme takıntısının belirlenmesine yönelik geliştirilmiş bir ölçektir. Donini (9) tarafından, İtalya'da geliştirilmiş olan ORTO-15 ölçeği 15 sorudan oluşmaktadır. ORTO-15 ölçeğini, Arusoğlu (7) 2006'da Türkçe'ye çevirerek ORTO-11 olarak uyarlamıştır. Bu çalışmada Arusoğlu'nun Türkçe'ye uyarladığı ORTO-11 ölçeği kullanılmıştır. ORTO-11 ölçeğinde 3. ve 6. maddelerdeki sorulara her zaman için '4', sık sık için '3', bazen için '2' ve hiçbir zaman için '1' puan verilmiştir. Soru 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11 tersine puanlanarak hesaplanmıştır. Soru 10 ise her zaman için '2', sık sık için '4', bazen için '3' ve hiçbir zaman için '1' puanı verilmiştir (7).

Bu çalışmada ORTO-11 ölçeğinin değerlendirilmesi için kullanılan kesim noktası, Arusoğlu'nun (7) Türkçe'ye Uyarlama Çalışması'nda kullandığı kesim noktasıdır. Buna göre bireylerin ölçekten aldıkları puan arttıkça ortoreksiya eğilimleri azalmaktadır.

2.3. Araştırmanın Etik Yönü

Katılımcıların gönüllü onam formu doldurmaları istenmiş ve bu formda araştırma hakkında kısaca bilgi verilmiştir. Ayrıca anket bilgilerinin gizli tutulacağı, çalışmanın gönüllük esasına dayalı olduğundan katılımcılardan ücret alınmayacağı ve araştırmaya katıldığı için ek ödeme yapılmayacağı, istedikleri zaman çalışmadan ayrılabilceği belirtilmiştir.

Bu çalışma Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Alt Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Etik Kurul no: ETK00-2016-0113).

2.4. Verilerin Analizi

Anketle toplanan verilerin kodlanmasında ve çözümlenmesinde, SPSS (The Statistical Packet for The Social Sciences) sürüm 20,0 istatistik programından yararlanılmıştır. Verileri değerlendirirken tanımlayıcı istatistik metotları sayı, yüzde, alt, üst, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığın belirlenmesi için Cronbach Alfa katsayısı incelenmiştir (0,713). Nicel verilerin analizine geçmeden önce bu tür değişkenlere ait verilerin normal dağılıma uygunluğuna "Kolmogrov-Smirnov Testi" ile bakılıp, normal dağılıma uygunluğu olmayanlara "Kruskal-Wallis H Testi" ve "Ki-Kare Testi" uygulanmıştır.

Elde edilen bulgular istatistiksel olarak %95 güven aralığında %5 anlamlılık olarak kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Tablo 1'de sağlıklı beslenme takıntılarına göre puanların gruplandırılması yapıldığında kadınların %24,8'i ortoreksiya eğilimli, %75,2'si sağlıklı olarak bulunmuştur. ORTO-11 ölçeğinin genel puan ortalaması 26,73±3,27'dir.

Tablo 1. Kadınların ORTO-11 Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sınıflamaları

ORTO-11	Puan Sınırı	n	%	Alt-Üst
Ortoreksiya Eğilimli	≤24 Puan	118	24,8	18,0-24,00
Sağlıklı	>24 Puan	357	75,2	25,00-37,00
	Toplam	475	100,0	
ORTO-11 Puan ± SS		26,73±3,27		

Tablo 2'de kadınların genel demografik özelliklerine göre ORTO-11 puanları değerlendirilmiştir. Buna göre ortoreksiya eğilimli kadınlar ile sağlıklı olanların yaş, medeni durum, meslek ve eğitim durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05). Ortoreksiya eğilimli ve sağlıklı olan katılımcıların sigara kullanımı ile istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 2. Kadınların Genel Demografik Özelliklerine Göre ORTO-11 Puanları Açısından Değerlendirilmesi

	ORTO-11				p
	≤24 Puan (Ortoreksiya Eğilimli)		>24 Puan (Sağlıklı)		
	n	%	n	%	
Yaş (yıl)					0,854
20-30	55	46,2	168	47,2	
30-40	64	53,8	188	52,8	
Toplam	119	100,0	356	100,0	
Medeni Durum					0,896
Evli	52	43,7	158	44,4	
Bekar	67	56,3	198	55,6	
Toplam	119	100,0	356	100,0	
Eğitim Durumu					0,972
İlkokul	10	8,4	32	9,0	
Ortaokul	8	6,7	28	7,8	
Lise	39	32,8	122	34,3	
Üniversite	54	45,4	149	41,9	
Lisans Üstü	8	6,7	25	7,0	
Toplam	119	100,0	356	100,0	
Meslek					0,441
Ev Hanımı	21	17,6	86	24,2	
Serbest Meslek	44	37,0	119	33,4	
Memur	34	28,6	103	28,9	
Diğer**	20	16,8	48	13,5	
Toplam	119	100,0	356	100,0	
Hastalık Durumu					0,189
Var	20	16,8	80	20,5	
Yok	99	83,2	276	77,5	
Toplam	119	100,0	356	100,0	
Sigara Kullanımı					0,032
Evet	24	20,2	108	30,3	
Hayır	95	79,8	248	69,7	
Toplam	119	100,0	356	100,0	

**Diğer: Kuaför, sekreter, bankacı, kasiyer, mühendis, tekniker, öğrenci

Tablo 3'te ortoreksiya eğilimli kadınlar ile sağlıklı olan kadınların düzenli kahvaltı yapma durumu ve ara öğün tüketimi değerlendirilmiş olup, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Bireylerin Kahvaltı Alışkanlıkları ve Ara Öğün Tüketimine Göre ORTO-11 Puanları Açısından Değerlendirilmesi

ORTO-11					
	≤24 Puan (Ortoreksiya Eğilimli)		>24 Puan (Sağlıklı)		p
	n	%	n	%	
Düzenli Kahvaltı					0,644
Evet	74	62,2	204	57,3	
Bazen	35	29,4	119	33,4	
Hayır	10	8,4	33	9,3	
Toplam	119	100,0	356	100,0	
Ara Öğün					0,641
Evet	42	35,3	125	35,1	
Bazen	58	48,7	161	45,2	
Hayır	19	16,0	70	19,7	
Toplam	119	100,0	356	100,0	

Tablo 4'te ORTO-11 puanına göre bazı besinleri tüketim durumları verilmiştir. Ortoreksiya eğilimli kadınların günlük ortalama ekme tüketimi $78,95\pm67,61$ g, sağlıklı olanların ise $115,09\pm108,47$ g'dır. Ortoreksiya eğilimli ve sağlıklı olanların ekme tüketim miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4. Bireylerin Bazı Besinleri Tüketimlerine Göre ORTO-11 Puanlarının Değerlendirilmesi

ORTO-11					
	≤24 Puan (Ortoreksiya Eğilimli)		>24 Puan (Sağlıklı)		p
	±SS (Alt-Üst)		±SS (Alt-Üst)		
Süt (g)	122,40±122,73 (1,60-600,00)		120,72±119,89 (1,60-600,00)		0,719
Yoğurt (g)	103,48±90,28 (1,20-450,00)		99,98±82,49 (1,20-450,00)		0,312
Kırmızı Et (g)	23,28±22,68 (0,48-120,00)		27,10±26,10 (0,48-141,30)		0,740
Tavuk (g)	36,33±29,44 (0,48-120,00)		34,66±28,39 (0,48-141,30)		0,423
Balık (g)	27,57±28,56 (0,48-117,75)		23,00±27,48 (0,10-300,00)		0,448
Peynir (g)	44,13±26,87 (1,92-150,00)		43,35±28,66 (0,48-120,00)		0,583
Meyve (g)	88,51±74,32 (1,60-500,00)		86,38±73,50 (1,60-400,00)		0,745
Sebze (g)	99,58±61,54 (1,20-300,00)		93,46±64,17 (1,20-300,00)		0,409
Şeker (g)	8,09±8,27 (0,05-36,00)		8,59±7,91 (0,05-54,00)		0,804
Ekme (g)	78,95±67,61 (0,40-300,00)		115,09±108,47 (0,40-600,00)		0,048

Tablo 5'te kadınların ORTO-11 ölçeğinden aldıkları puanlara göre günlük ortalama süt, yoğurt, kırmızı et, tavuk, balık, peynir, meyve, sebze, şeker ve ekme tüketimleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. ORTO-11 puanı ile günlük ekme tüketimi arasında pozitif yönlü korelasyon bulunmuştur ($r=0,091$, $p=0,048$).

4. Tartışma

Çalışmaya katılan kadınların %24,8'i ortoreksiya eğilimli, %75,2'si sağlıklı olarak bulunmuştur. Brytek-Matera ve arkadaşlarının (22) Polonyalı yetişkin bireyler ile Lübnanlı yetişkin bireyler arasında yaptığı çalışmaya göre ON sıklığını sırasıyla %2,6 ve %8,4 olduğunu belirtmişlerdir. Aynı şekilde yakın tarihte yapılan bir başka çalışmaya göre Lübnanlı katılımcıların %4,9'unun ON eğilimli olduğu bulunmuştur (23). Bu çalışmada da katılımcıların ON eğilimleri açısından literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Öte yandan, Ergin (24) 2014 yılında sağlık personeli olan ve sağlık personeli olmayan bireyler arasında yaptığı çalışmada sağlık personeli olanların %60,1'inin ortoreksiya eğilimli olduğunu saptamıştır. Fidan ve diğerlerinin (25) ORTO-15 ölçeğini kullanarak tıp öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada tıp öğrencilerinin %43,6'sının ortoreksiya eğilimli olduğu saptanmıştır. Şanlıer ve arkadaşlarının (20) yaptığı çalışmaya göre %59,8'inin ortoreksiya eğilimli olarak bulunmuştur. Varga ve diğerleri (26) 2014 yılında üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin %56,9'unun ortoreksiya eğilimi olduğunu saptamışlardır. Ernst (27) 2011 yılında yine üniversite öğrencilerinin katılımıyla yaptığı başka bir çalışmada, öğrencilerin %83,0'ünün ortoreksiya eğilimli olduğunu belirtmiştir. Aksoydan ve Camcı (28) 2009 yılında performans sanatçılarının sağlıklı beslenme takıntılarını araştırdığı çalışmada, bireylerin %56,4'ünün ortoreksiya eğilimli olduğunu belirtmişlerdir. Ramacciotti ve diğerlerinin (29) 2011 yılında 177 kişinin katılımıyla yaptığı çalışmada, bireylerin %57,6'sının ortoreksiya eğilimli olduğu gösterilmiştir.

Bu çalışmaya göre, bireylerin genel demografik özellikleri ortoreksiya eğilimi için istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ergin'in (24) 2014'te yaptığı çalışmaya göre de katılımcıların demografik özelliklerine göre ORTO-11 puanları değerlendirilmiş ve anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Aynı şekilde, Ramacciotti ve diğerlerinin (29) yaptığı çalışmada da katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ile ON eğilimleri arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır. Çalışmamıza katılan sağlıklı bireylerin eğitim seviyeleri daha yüksek olduğu için sosyo-demografik özellikleri ile ON eğilimleri arasında istatistiksel olarak farklılık gözlenmemiştir. Eğitim seviyeleri yüksek olan bireylerde daha az ortoreksiya eğilim göstermesinin nedeni, eğitim seviyesi düşük olan bireylere nazaran yazılı ve görsel medyada çıkan doğru veya yanlış haberlere çabuk inanmayarak önce haberin doğruluğunu/yanlışlığını araştırarak besinleri öyle tükettikleri için olabilir. Örneğin, genel kanı olarak konserve ürünleri "tehlikeli", endüstriyel ürünler "suni" ve biyolojik ürünler "sağlıklı" olarak sınıflandırılır. Ancak ortoreksiya eğilimli bireyler için "taze" ürünleri, "tazelik"ten çok "kontrol edilmiş" kavramına daha uygun bulmaktadır (17). Ancak, Arusoğlu'nun (7) 2006 yılında ORTO-15 ölçeğinin Türkçe'ye uyarlama çalışmasında kadınların daha fazla ortoreksiya eğilimleri olduğunu, evlilerin bekarlardan daha fazla ortoreksiya eğilimlerinin olduğunu ve eğitim düzeyi azaldıkça ortoreksiya eğiliminin yükseldiğini saptamıştır.

Donini ve diğerlerinin (17) yaptıkları çalışmada yaş arttıkça ortoreksiyaya eğilimin arttığını saptamışlardır. Bunun nedeninin ise yaş arttıkça sağlıklı beslenmeye hassasiyetin daha fazla olacağını düşünmektedirler. Çalışmamızda ise kadınların ortoreksiya eğilimli ve sağlıklı olanların yaşları ile istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 5. Bireylerin Bazı Besin Tüketim Sıklıklarına Göre ORTO-11 Puanları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

		ORTO11	Süt	Yoğurt	K.Et	Tavuk	Balık	Peynir	Meyve	Sebze	Şeker	Ekmek
ORTO11	r	1										
	p											
	n	475										
Süt	r	-0,018	1									
	p	0,719										
	n	395	395									
Yoğurt	r	-0,047	0,161**	1								
	p	0,312	0,002									
	n	457	383	457								
K.Et	r	0,016	0,101	-0,030	1							
	p	0,740	0,053	0,536								
	n	441	368	425	441							
Tavuk	r	-0,038	0,102*	0,054	0,255**	1						
	p	0,423	0,048	0,264	0,000							
	n	456	377	438	429	456						
Balık	r	-0,040	0,177**	0,113*	0,153**	0,036	1					
	p	0,448	0,002	0,033	0,004	0,505						
	n	364	300	353	345	355	364					
Peynir	r	-0,026	0,179**	0,174**	0,210**	0,067	0,073	1				
	p	0,583	0,000	0,000	0,000	0,161	0,173					
	n	462	385	449	429	444	353	462				
Meyve	r	-0,015	0,184**	0,186**	0,028	0,041	0,185**	0,122**	1			
	p	0,745	0,000	0,000	0,561	0,384	0,000	0,009				
	n	467	389	450	434	448	360	455	467			
Sebze	r	-0,039	0,121*	0,159**	0,059	0,046	0,018	0,215**	0,261**	1		
	p	0,409	0,018	0,001	0,221	0,330	0,733	0,000	0,000			
	n	461	383	446	430	442	356	450	456	461		
Şeker	r	-0,014	-0,008	0,000	0,067	0,046	-0,179**	0,049	-0,139*	-0,074	1	
	p	0,804	0,892	0,997	0,249	0,426	0,004	0,389	0,015	0,196		
	n	313	263	304	298	301	254	309	307	304	313	
Ekmek	r	0,091*	0,100*	0,097*	0,170**	0,063	-0,051	0,243**	0,058	0,128**	0,200**	1
	p	0,048	0,049	0,040	0,000	0,184	0,339	0,000	0,219	0,007	0,000	
	n	466	388	448	433	447	355	454	458	452	309	466

Bu çalışmaya katılanlar sadece 20-40 yaş arasında yani genç yetişkin olduğu için istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamış olabilir.

Arusoğlu (7) 2006 yılında yaptığı çalışmada hastalık durumuyla ORTO-11 puanının istatistiksel olarak anlamlı olmadığını saptamıştır. Çalışmamızda bu çalışmayı destekler nitelikte, ortoreksiya eğilimli ve sağlıklı olan kadınların tanısı konulmuş hastalığı açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çalışmamıza katılan kadınların ORTO-11 puanı ile sigara kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Fidan ve diğerlerinin (25) yaptığı çalışmada sigara içmeyenlerin ortoreksiya eğilimlerinin daha fazla olduğu bildirilmiştir. Ancak Ergin (24) yaptığı çalışmada ise bireylerin sigara kullanımı ile ORTO-11 puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Ortoreksiya eğilimli bireyler, sağlıklı bireylere göre düzenli öğün tüketimleri konusunda daha hassastırlar (21). Fakat bu çalışmada ortoreksiya eğilimli ve sağlıklı olan kadınların düzenli kahvaltı yapması ve ara öğün tüketimi açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bu çalışmada ortoreksiya eğilimli ve sağlıklı olan kadınların süt, yoğurt, et, tavuk, balık, peynir, meyve, sebze ve şeker günlük tüketimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bunun nedeni ise, ortoreksiya eğilimli kişiler yeme davranışlarının doğru olup olmadığını sorgulamadan, mükemmelliğe ulaşma çabalarından dolayı bu davranışı sergilemeleridir (17). Ancak, ortoreksiya eğilimli ve sağlıklı olanların ekmek tüketim miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ortoreksiya eğilimli kadınların günlük ortalama ekmek tüketimi $78,95\pm 67,61$ g, sağlıklı olanların ise $115,09\pm 108,47$ g'dir. Ortoreksiya eğilimliler sağlıklı olanlara kıyasla daha

az ekmeğe tüketmektedir. Yine aynı şekilde bu besinlerle ORTO-11 ölçeğinden aldıkları puanlara göre korelasyona bakılmış olup, sadece günlük ortalama ekmeğe tüketimi arasında pozitif yönlü korelasyon bulunmuştur ($r=0,091$, $p=0,048$). Yani bireylerin ekmeğe tüketimi azaldıkça ON eğilimleri artmaktadır. Bunun nedeni kadınlar arasındaki ekmeğe yemediği ya da ekmeği az tükettiğinde zayıf olacağı, ekmeğsiz diyet yapılacağı kanısının olabileceği düşünülebilir. Ortoreksiya nervozalı bireyler, beslenme davranışlarını yazılı veya görsel basında çıkan reklamlardan ve haberlerden etkilenecek bu davranışlarını alışkanlığa dönüştürebilmektedirler (17). Ernst'in (27) 2011 yılında yaptığı çalışmada ortoreksiya eğilimi azaldıkça sağlıklı beslenme davranışı düzeylerinin arttığını saptamıştır.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, KKTC'de kadınlar arasında, yüksek örneklem sayısına sahip ON prevalansına ve bunun sosyo-demografik özelliklerine, beslenme ile ilişkisine odaklanan ilk çalışmadır. Çalışmaya katılan kadınların, ortoreksiya nervoza eğilimleri arttıkça ekmeğe tüketimleri azalmaktadır. Genel olarak kadınlar, ekmeğde gluten olduğu düşüncesiyle daha sağlıklı olmak adına ekmeği daha az tüketme/tüketmeme eğilimindedirler. Bireyler arasında bunun gibi beslenme takıntılarının oluşumu ve gelişiminde medyanın rolü göz ardı edilemez. Halkı, beslenme takıntılarına yönelik medyanın da işbirliğiyle bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Ayrıca halk sağlığı merkezlerine beslenme ve diyet uzmanları devlet eliyle yerleştirilerek beslenme eğitimleri verilmelidir.

6. Alana Katkı

Literatürde, kadınların ortoreksiya nervoza ve beslenme alışkanlıkları ile ilgili faktörlerini değerlendiren az çalışmalar bulunmaktadır. Bu araştırma ile literatürdeki bu boşluğa katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Çalışma kapsamında, katılımcılara gönüllü onam formu doldurmaları istenmiş ve bu formda araştırma hakkında kısaca bilgi verilmiştir. Ayrıca anket bilgilerinin gizli tutulacağı, çalışmanın gönüllük esasına dayalı olduğundan katılımcılardan ücret alınmayacağı ve araştırmaya katıldığı için ek ödeme yapılmayacağı, istedikleri zaman çalışmadan ayrılacağı belirtilmiştir. Ayrıca bu çalışma Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Etik Kurul no: ETK00-2016-0113).

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma sadece kadınlar arasında olması, yaş aralığının sınırlı olması ve KKTC'nin belirli bir ilçesinde yapıldığı için sınırlılıkları bulunmaktadır. Dolayısıyla KKTC'nin tüm ilçelerinde ve hem kadın hem de erkekler ile birlikte yapılması ortoreksiya nervoza ilişkisi ile bireylerin beslenme alışkanlıkları değerlendirilmesi önerilmektedir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür

Bu çalışmanın yapım aşamasında değerli katkılarından dolayı sayın Yrd. Doç. Dr. Seray Kaban'a teşekkür ederim.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: NO; **Tasarım:** NO; **Denetleme:** NO, SK; **Kaynak ve Fon Sağlama:** NO; **Malzemeler:** NO; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** NO; **Analiz/Yorum:** NO; **Literatür Taraması:** NO; **Makale Yazımı:** NO; **Eleştirel İnceleme:** NO, SK.

Kaynaklar

1. Okur Şahin, Z. Yeterli ve dengeli beslenme hakkında tutum ölçeği geliştirilmesi ve lise öğrencilerinin yeterli ve dengeli beslenme hakkında tutumlarının farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi [master's thesis]. [Konya]: Necmettin Erbakan Üniversitesi; 2019.
2. Pehlivan M. Yetişkin Bireylerde kendine saygı ve duygu durumunun antropometrik ölçümler ve beslenme durumu ilişkisi. [master's thesis]. [Ankara]: Başkent Üniversitesi; 2015.
3. Huse DM, Lucas AR. Dietary Patterns in Anorexia Nervosa. *Am J Clin Nutr.* 1994. 40 (2): 251-254.
4. DSM 5. In: Association AP, editor. 5 ed. Arlington, VA: American Psychiatric Association. 2013.
5. Cheng ZH, Perko VL, Fuller-Marashi L, Gau JM, Stice E. Ethnic differences in eating disorder prevalence, risk factors, and predictive effects of risk factors among young women. *Eating behaviors.* 2019. 32, 23-30.
6. Hay P. Is orthorexia nervosa a healthy way of being or a mental health disorder? Commentary on He et al. *International Journal of Eating Disorders.* 2021. 54(2), 222-224.
7. Arusoğlu G, Kabakçı E, Köksal G, Merdol TK. Orthorexia Nervosa and adaptation of ORTO-11 in Turkish. *Türk Psikiyatri Derg.* 2008; 19 (3): 1-9.
8. Bratman S. Obsession with dietary perfection can sometimes do more harm than good, says one who has been there. *Yoga Journal.* 1997; 136: 42-46.
9. Donini LM, Marsili D, Graziani MP, Imbriale M, Cannella C. Orthorexia nervosa: A preliminary study with a proposal for diagnosis and an attempt to measure the dimension of the phenomenon. *Eat Weight Disord.* 2004; 9 (2):151-157.
10. Brytek-Matera A. Orthorexia Nervosa- an eating disorder, obsessive-compulsive disorder or disturbed eating habit?. *Archives of Psychiatry and Psychotherapy.* 2012; 1: 55-60.
11. Hepworth K. Eating disorders today-not just a girl thing. *J Christ Nurs.* 2010; 27 (3):236-41.
12. Yılmaz A. Trabzon Özel Imperial Hastanesi Diyet Polikliniğine Bbaşvuran 20-64 yaş kadınlarda antropometrik ölçümler, kan biyokimyasal değerleri, kronik hastalık durumu ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. [master's thesis]. [Ankara]: Başkent Üniversitesi; 2014.
13. Yeşil E, Turhan B, Tatan D, Şarahman C, Saka M. Yetişkin bireylerde cinsiyetin ortoreksiya nervoza eğilimine etkisi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2018. 7(1), 1-9.
14. Billings T. Other Types of Eating Disorders. [Internet]. 2005. Erişim Tarihi: Temmuz 2016. Erişim Adresi: <http://www.something-fishy.org>,
15. Bratman S, Knight D. Health Food Junkies: The rise of orthorexia nervosa-The health food eating disorder. *Harmony.* 2004.
16. Dunn TM, Bratman S. On orthorexia nervosa: a review of the literature and proposed diagnostic criteria. *Eat Behav.* 2016; 21:11-17.
17. Donini LM, Marsili D, Graziani MP, Imbriale M, Cannella C. Orthorexia nervosa: validation of a diagnosis questionnaire. *Eating and Weight Disord.* 2005; 10 (2), e28-e32
18. Haddad C, Obeid S, Akel M, Honein K, Akiki M, Azar J, Hallit, S. Correlates of orthorexia nervosa among a representative sample of the Lebanese population. *Eating And Weight Disorders-Studies On Anorexia, Bulimia and Obesity.* 2019. 24(3), 481-493.

19. Oberle CD, Samaghabadi RO, Hughes EM. Orthorexia nervosa: Assessment and correlates with gender, BMI, and personality. *Appetite* 2017; 108:303-310.
20. Sanlier N, Yassibas E, Bilici S, Sahin G, Celik B. Does the rise in eating disorders lead to increasing risk of orthorexia nervosa? Correlations with gender, education, and body mass index. *Ecol Food Nutr* 2016; 15:1-13.
21. Koven NS, Abry AW. The clinical basis of orthorexia nervosa: emerging perspectives. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2015; 18(11):385-94.
22. Brytek-Matera A, Sacre H, Staniszewska A, Hallit S. The prevalence of orthorexia nervosa in polish and Lebanese adults and its relationship with sociodemographic variables and BMI ranges: a cross-cultural perspective. *Nutrients*. 2020;12(12).
23. Strahler, J.; Haddad, C.; Salameh, P.; Sacre, H.; Obeid, S.; Hallit, S. Cross-cultural differences in orthorexic eating behaviors: Associations with personality traits. *Nutrition* 2020, 77, 110811.
24. Ergin G. Sağlık personeli olan ve olmayan bireylerde ortoreksiya nervosa sıklığı araştırması. [master's thesis]. [Ankara]: Başkent Üniversitesi; 2014.
25. Fidan T, Ertekin V, Işıkay S, Kırpınar I. Prevalence of orthorexia among medical students in Erzurum. *Comprehensive Psychiatry*. 2010; 51 (1): 49-55.
26. Varga M, Dukay-Szabó S, Túryfvan-Furth-Eric F. Evidence and gaps in the literature on orthorexia nervosa. *Eat Weight Disord*. 2013; 18 (2): 103-111.
27. McInerney-Ernst EM. Orthorexia nervosa: real construct or newest social trend?. Doctor of Philosophy Thesis, University of Missouri; Kansas City. 2011.
28. Aksoydan E, Camcı N. Prevalence of orthorexia nervosa among Turkish performance artists. *Eat Weight Disord*. 2009; 14 (1): 33-37.
29. Ramacciotti C, Perrone P, Coli E, Burgalassi A, Conversano C, Massimetti G. Orthorexia nervosa in the general population: a preliminary screening using a self administered questionnaire (ORTO-15). *Eat Weight Disord*. 2011; 16 (2): 130-133.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Bireylerin Duygusal Açlık Durumlarının, Umutsuzluk Düzeylerinin ve Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi*Examination of Emotional Hunger Status, Hopelessness Levels and Food Consumption of Normal and Obese Individuals According to Body Mass Index*Belmen ASLAN , Esra KÖSELER BEYAZ *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye***Geliş tarihi/Received:** 09.10.2021**Kabul tarihi/Accepted:** 04.02.2022**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:**

Esra KÖSELER BEYAZ, Dr. Öğr. Üyesi
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü Eskişehir Yolu 20.
km Bağlıca Kampüsü Etimesgut/Ankara
E-posta: koseler@baskent.edu.tr
ORCID: 0000-0001-7713-7871

Belmen ASLAN, Uzm. Dyt.
ORCID: 0000-0002-0851-7288

Öz

Amaç: Beden kütle indeksine göre bireylerde duygusal açlık durumları, umutsuzluk düzeyleri ve besin tüketimleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma, normal vücut ağırlığında veya obez olan 18-65 yaş aralığındaki 200 katılımcı ile yapılmıştır. Bireylere demografik özelliklerini, hastalık durumlarını sorgulayan anket formu uygulanmıştır. Hastaların beslenme durumları 3 günlük besin tüketim kaydı; duygusal iştah durumları Duygusal İştah Anketi; umutsuzluk düzeyleri ise Beck Umutsuzluk Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Bireylerden boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), vücut yağ kütlesi (kg), vücut yağ yüzdesi (%), yağsız vücut kütlesi (kg), toplam vücut su miktarı (kg), bel ve kalça çevresi (cm) gibi antropometrik ölçümleri alınmış; beden kütle indeksi (BKİ-kg/m²) hesaplanmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan kadın ve erkeklerin beden kütle indeksi ortalaması sırasıyla 26,4±5,55 kg/m² ve 29,6±4,85 kg/m²'dir. Araştırmaya katılan bireylerde cinsiyetler arasında duygusal iştah anketi olumlu ve olumsuz puanı farklılık göstermemektedir (p>0,05). Obez kadınların, normal kadınlara göre duygusal iştah olumlu ve olumsuz puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Erkeklerde ise beden kütle indeksi ve duygusal iştah anketi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (p>0,05). Beden kütle indeksi, enerji (kcal), protein (g), yağ (g) ve posa alım değerleri ile duygusal iştah anketi olumlu ve olumsuz puanı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur (p<0,05). Bireylerin umutsuzluk puanları ve düzeylerinin, cinsiyet ve beden kütle indeksi ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkili olmadığı bulunmuştur (p>0,05). Ayrıca duygusal iştah durumu ve umutsuzluk düzeyleri arasında da anlamlı ilişki görülmemiştir (p>0,05).

Sonuç: Erkeklerde beden kütle indeksi ile duygusal iştah durumu arasında ilişki bulunmazken, kadınlarda beden kütle indeksi arttıkça olumlu ve olumsuz duygu durumlarında iştah artışından söz edilmektedir. Duygusal iştah puanının enerji alımı, protein ve yağ tüketimi ile zayıf pozitif ilişkili olduğu görülmüştür. Bireylerin besin tüketimleri, cinsiyetleri ve beden kütle indeksleri ile umutsuzluk düzeyleri arasında ilişki olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Obezite, iştah, beden kütle indeksi.

Abstract

Objective: To determine whether there is a relationship between emotional hunger states, levels of hopelessness and food consumption in individuals as body mass index.

Material and Method: The study was conducted with 200 participants aged 18-65 years who were of normal body weight or obese. Subjects were interviewed about their demographic characteristics and disease status using a questionnaire. Nutritional status of patients recording of food intake over 3 days emotional appetite status. Emotional Appetite Questionnaire; the level of hopelessness was evaluated with the Beck Hopelessness Scale. Individual anthropometric measurements such as height (cm), body weight (kg), body fat mass (kg), body fat percentage (%), lean body mass (kg), total body water (kg), waist and hip circumference (cm) were obtained body mass index (BMI-kg/m²) was calculated.

Results: The mean body mass index of women and men participating in the study was 26.4±5.55 kg/m² and 29.6±4.85 kg/m², respectively. The positive and negative scores of the emotional appetite questionnaire did not differ between the genders of the individuals participating in the study (p>0.05). It was found that overweight women had higher positive and negative emotional appetite scores than normal women (p<0.05). In men, no significant association was found between body mass index and emotional appetite questionnaire (p>0.05). A positive correlation was found between body mass index, energy (kcal), protein (g), fat (g) and fiber intake values, and positive emotional appetite questionnaire score (p<0.05). It was found that the scores and levels of hopelessness of individuals were not statistically significantly correlated with gender and body mass index (p>0.05). In addition, there was no significant relationship between emotional appetite and level of hopelessness (p>0.05).

Conclusion: There is no relationship between body mass index and emotional appetite status in males, while the increase in body mass index in females increases appetite in positive and negative emotional situations. Emotional appetite was found to be positively associated with energy intake although it was weakly related to protein and fat consumption. It was found that there was no relationship between food consumption, gender, body mass index and level of hopelessness.

Keywords: Obesity, appetite, body mass index.

1. Giriş

Bireyler ruh ve beden olarak bir bütün olması sebebi ile ruh ve beden sağlıklı olduğu sürece bireylerin tam bir sağlık halinden bahsedilmelidir (1). Bireyler yaşamlarının her evresinde sağlıklı olma ve sağlığını sürdürme noktasında yeterli ve dengeli beslenmeye ihtiyaç duymaktadır. Obezite, birçok kronik hastalığa neden olmakla birlikte; sosyal ve psikolojik problemlere yol açarak bireylerin yaşam kalitesini düşüren ve bireylerin toplumsal izolasyona maruz kalmalarına neden olan kronik bir hastalıktır (2,3). Vücutta yağ dokusu artışı ile karakterize, yaşam kalitesini düşüren, morbidite ve mortalitenin artışına neden olan obezite, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde küresel bir halk sağlığı sorunudur (4). Obezite neden olduğu beden memnuniyetsizliği ile bireylerin sosyal izolasyonuna neden olarak, depresif semptomların da görülme sıklığının artmasına neden olmaktadır (5). Ayrıca, obezite de psikolojik sorunlara zemin hazırlayabilmektedir. Obezitenin etiyolojisinde fizyolojik etmenler olduğu gibi psikolojik etmenler de görülmektedir (1). Yeme davranışını da etkileyen pek çok etken söz konusu olmakla birlikte; yeme alışkanlıkları ile duygular arasındaki ilişki, kişinin ruh haline veya özelliklerine göre değişebilmektedir (6). Yeme davranışı incelendiğinde eylemin temelde iki süreç tarafından yönetildiği görülmektedir. Bunlar; homeostatik ve hedonik süreçlerdir (7). Bireylerin doygunluktan ve enerji ihtiyacını karşılamaktan ziyade özellikle besinlerin renk, tat, koku gibi dikkat çekici özellikleri ile tetiklendiği, bir metabolik uyarıcı mekanizması ile uyarılmaksızın bilişsel, ödüllendirici ve duygusal faktörlerle uyarılan hedonik yeme davranışlarından biri olan duygusal yemenin temelde olumsuz duygularla baş etmek için ortaya çıktığı söylenmektedir (8-10). Konttinen ve arkadaşlarının (11), duygusal yeme ve depresif belirtiler arasındaki ilişkiyi toplum genelinde incelediği çalışma sonucunda duygusal yeme ve depresif belirtiler arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Yine, konu ile ilgili yapılan farklı bir araştırmada, obez bireylerin, normal vücut ağırlığındaki bireylere göre duygusal uyarılara karşı daha fazla uyarıldığı, uyarılma eşiklerinin daha düşük olduğu, bu nedenle dış uyarılara verdikleri yüksek yanıtla birlikte aşırı yeme davranışı sergileyebildikleri gösterilmiş olup; yiyecek uyarılarının bulunduğu ortama diğer bireylere kıyasla daha yoğun tepki verdiği bildirilmiştir (12).

Obezite, anksiyete ve yeme tutumu arasında sıkı bir ilişkinin varlığından bahsedilmektedir. Duygusal yeme, duyguların ve psikolojik stres faktörlerinin yemek yemeye yönlendirilmesinin kontrol edilememesidir. Araştırmacılar, "Uzun vadede obeziteyi önlemek için duygusal yemenin üstesinden gelmek ve böylece obezite salgınını sona erdirmek için psikolojik tedavi stratejileri geliştirilmelidir" sonucuna varmışlardır. Obez bireylerin, normal vücut ağırlığındaki bireylere göre anksiyete durumuna bağlı olarak daha fazla yemek yeme durumuna sahip oldukları belirlenmiştir (12,13).

Obezite ile birlikte gelişen komorbiditler, yaşam kalitesinin azalması ve depresif durum bireylerde umutsuzluk düzeyinin de artmasına neden olabilmektedir (14). Eğer bireylerin yeterli umudu varsa, zarar veren bir durumu veya hastalığı değiştirebilirler, bu yüzden umutsuzluğun azalması bireyin vücut sağlığını koruma gücünü ve kendine verdiği değeri artıracaktır (15).

Literatürden yola çıkılarak duygusal iştah, umutsuzluk gibi faktörlerin obezite üzerinde etkili olabileceği görülmektedir. Türkiye'de tüm bu faktörlerin etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya ulaşılamaması nedeniyle, beden kütle indeksine göre bireylerde duygusal açlık durumları, umutsuzluk düzeyleri ve besin tüketimleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için bu araştırma planlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Türü

Araştırma kesitsel bir araştırmadır.

2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu araştırma, Aralık 2019–Şubat 2020 tarihleri arasında Ankara'da özel bir beslenme ve danışmanlık merkezine başvuran normal vücut ağırlığındaki veya obez olan 200 yetişkin katılımcının duygusal açlık durumlarını, umutsuzluk düzeylerini ve besin tüketimlerini saptamak için planlanmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden, yaşları 18-64 yıl aralığında olan, Türkçe bilen ve sözel iletişim kurabilen hastalar araştırmaya dahil edilmiş olup; gebeler ve bariatrik cerrahi geçirmiş hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Bu araştırma için Başkent Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 19/11/2019 tarihinde KA19/370 nolu "Etik Kurul Onayı" ve katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Bireylerin genel bilgileri, sağlık durumları ve beslenme alışkanlıklarını saptamak amacıyla araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile anket uygulanmıştır.

2.3.1. Antropometrik Ölçümler

Bireylerin boy uzunluğu (cm) Mesilife marka boy ölçer kullanılarak yapılmıştır. Ölçüm ayaklar yan yana ve baş Frankfurt düzleminde (Göz ve kulak keçesi üstü aynı hizada, baş ve boyun arası 90 derece) olacak şekilde ölçülmüştür. Bel çevresi ölçümünde en alt kaburga kemiği ile kristalliyak arası bulunmuş ve orta noktadan ölçüm alınmıştır. Kalça çevresi ölçümünde katılımcının yan tarafında durularak kalçanın en geniş noktasından kalça çevresi ölçümü yapılmıştır (16). Katılımcıların vücut ağırlığı (kg), vücut yağ kütlesi (kg), vücut yağ yüzdesi (%), yağsız vücut kütlesi (kg) ve toplam vücut su miktarı (kg) TANİTA RD-545 segmental vücut analiz cihazı ile 50 gram duyarlılıkla ölçülmüştür. Vücut ağırlığı(kg)/[Boy uzunluğu(m)]² formülüyle beden kütle indeksi (BKİ-kg/m²) hesaplanmıştır ve obezite derecesi Dünya Sağlık Örgütü kriterlerine göre yapılmıştır (17).

2.3.2. Duygusal İştah Anketi

Bireylere duygusal iştah durumunu saptamak amacıyla duygusal iştah anketi (DİA) uygulanmıştır. Anket Nolan ve arkadaşları (2010) tarafından geliştirilmiştir. Olumsuz duygular ile olumsuz durumların puanlarının toplanıp ortalamalarının alınması ile DİA olumsuz toplam puanı, olumlu duygular ile olumlu durumların puanlarının toplanıp ortalamasının alınmasıyla DİA olumlu toplam puanı elde edilmektedir (18). Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirliği 2014 yılında Demirel ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (19).

2.3.3. Beck Umutsuzluk Ölçeği

Katılımcıların umutsuzluk düzeylerini ölçmek için Beck umutsuzluk ölçeği yapılmıştır. Bu ölçek ergen ve yetişkin bireylerin geleceğe dönük beklentilerini ölçmek için 1974 yılında geliştirilmiştir. Ölçekten elde edilecek puan aralığı 0-20 arasındadır. Puan değerinin yüksekliği bireyin umutsuzluğunun yüksek olduğunu göstermektedir (20). Ölçeğin değerlendirilmesi 0-3 puan çok az umutsuz, 4-8 puan hafif umutsuz, 9-14 puan orta umutsuz ve 15-20 puan ciddi umutsuz şeklindedir (21). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Durak ve Palabıykoğlu tarafından yapılmıştır (22).

2.3.4. Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Tüketim Durumları

Bireylerin besin tüketim durumları 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile spontan bir zamanda biri hafta içi ikisi hafta sonu olmak üzere üç günlük besin tüketim formu kullanılarak saptanmıştır.

Katılımcıların besin tüketim kayıtlarından elde edilen verilerinin değerlendirmesi için Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) 7 tam versiyon programı kullanılmıştır. Besin tüketim kaydı verilerinden enerji, karbonhidrat, protein, yağ gibi makro besin öğeleri ve vitamin, mineral gibi mikro besin öğeleri alımları incelenmiştir; Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne (2015) göre gereksinimleri karşılama düzeyleri saptanmıştır (23).

2.4. Verilerin İstatiksel Değerlendirilmesi

Araştırmadaki veriler SPSS-Statistics programında analiz edilmiştir. Nicel değişkenler için ortalama ve standart sapma değerleri verilirken, kategorik ölçümler için sıklık ve yüzde değerleri belirtilmiştir. Normal dağılıma uygun ölçüm değerleri için parametrik; normal dağılıma uygun olmayan ölçümler için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. İki bağımsız grupların incelenmesinde normal dağılıma uygun ölçüm değerleri için "Independent Sample-t" (t tablo değeri); normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için "Mann-Whitney U" (Z tablo değeri) test yöntemi kullanılmıştır. Bağımsız üç veya daha fazla grubun incelenmesinde normal dağılıma uygun ölçümlerde "ANOVA" test (F tablo değeri), normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için "Kruskal-Wallis H" (χ^2 tablo değeri) test yöntemi kullanılmıştır. Sıklık karşılaştırmaları için yapılan çapraz tablolar Ki-kare testi; sürekli verilerdeki istatistiksel ilişkilerde normal dağılıma uygun ölçüm değerleri için Pearson-test, normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için Spearman-test ile incelenmiştir. Tüm analizler %95 güven düzeyinde yorumlanmıştır.

3. Bulgular

Tablo 1'de araştırmaya katılan bireylerin genel ve hastalık durumlarına ilişkin bazı bilgileri gösterilmiştir. Araştırmaya 71'i (%35,5) erkek, 129'u (%64,5) kadın olmak üzere toplam 200 birey katılmıştır. Bireylerin eğitim durumuna bakıldığında bireylerin çoğunluğunun (%44,0) üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Bireylerin 124'ü evli (%62,0), 76'sı (%38,0) bekarıdır. Bireylerin 84'ünde (%42,0) tanısı konulmuş hastalık varken, 116'sında (%58,0) tanısı konulmuş hastalık yoktur (Tablo 1).

Tablo 1. Bireylerin Genel ve Hastalık Durumuna İlişkin Bazı Özellikleri

	S	%
Cinsiyet		
Erkek	71	33,5
Kadın	129	64,5
Eğitim durumu		
Okur-yazar değil	1	0,5
Okur-yazar	3	1,5
İlkokul mezunu	6	3,0
Ortaokul mezunu	7	3,5
Lise mezunu	61	30,5
Üniversite mezunu	88	44,0
Lisansüstü mezuniyet	34	17,0
Medeni durum		
Evli	124	62,0
Bekar	76	38,0
Tanı konmuş hastalık varlığı		
Var	84	42,0
Yok	116	58,0
Hastalık türü		
Diyabet	20	23,8
Hipertansiyon	20	23,8
Kalp-damar hastalığı	7	8,3
Hiperlipidemi	13	15,5
Tiroid hastalıkları	9	10,7
Sindirim sistemi hastalıkları	11	13,1
Böbrek hastalıkları	4	4,8

Tablo 2'de bireylerin cinsiyete ve beden kütle indeksine göre duygusal iştah puanları gösterilmiştir. Obez ($5,7 \pm 1,7$) olan kadınların normal ($5,1 \pm 1,14$) vücut ağırlığındakilere göre DİA olumlu puanı daha fazladır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Yine aynı şekilde obez ($5,9 \pm 2,23$) kadınların normal ($5,1 \pm 1,36$) vücut ağırlığındakilere göre DİA olumsuz puanının daha fazla olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 2. Bireylerin Cinsiyete ve Beden Kütle İndeksine Göre Duygusal İştah Puanlarının Değerlendirilmesi

DİA puan	Kadın (n=129)						Erkek (n=71)					
	Normal (n=)		Obez		İstatistik		Normal		Obez		İstatistik	
	± S	En düşük-en yüksek	± S	En düşük-en yüksek	Tablo	p	± S	En düşük-en yüksek	± S	En düşük-en yüksek	Tablo	p
Olumlu	5,1±1,14	1,89-8,22	5,7±1,70	1,67-10,89	-2,467	0,015	5,3±1,32	2,67-8,11	5,8±1,79	2,67-11,00	-0,751	0,453
Olumsuz	5,1±1,36	2,15-8,31	5,9±2,23	1,77-11,62	-2,587	0,010	4,8±1,51	1,38- 7,92	5,4±2,07	1,31- 11,85	-0,910	0,363

Erkeklerde ise DİA olumlu ve olumsuz puanların BKİ değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği gözlemlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 2).

Tablo 3'te bireylerin iştah durumlarının antropometrik ölçümler ile ilişkisi gösterilmiştir. Kadınlarda BKİ (kg/m^2) ile DİA olumlu puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Kadınlarda BKİ (kg/m^2) arttıkça DİA olumlu puanı da artmaktadır. Kadınlarda bel çevresi (cm), vücut ağırlığı (kg), bel/kalça oranı, vücut yağ kütlesi (kg) ölçüm değerleri ile DİA olumsuz puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Kadınlarda bel çevresi (cm), vücut ağırlığı (kg), bel/kalça oranı, vücut yağ kütlesi (kg) değeri arttıkça DİA olumsuz puanı da artmaktadır. Erkeklerde vücut kas kütlesi (kg) ve vücut sıvı kütlesi (kg) değerleri ile DİA olumsuz puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Erkeklerde vücut kas kütlesi (kg) ve vücut sıvı kütlesi (kg) arttıkça DİA olumsuz puanı artmaktadır. BKİ değerinin DİA olumlu puanıyla; vücut yağ kütlesinin de DİA olumsuz puanıyla pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). BKİ arttıkça DİA olumlu puanı, vücut yağ kütlesi arttıkça da DİA olumsuz puanı artmaktadır (Tablo 3).

Tablo 4'te bireylerin iştah durumlarının BKİ ve makro besin ögesi değerleri ile ilişkisi gösterilmiştir. Kadınlarda, diyetle günlük alınan enerji (kkal), protein (g) ve yağ (g) alım değerleri ile DİA olumlu puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Diyetle günlük alınan enerji (kkal), protein (g) ve yağ (g) alımı arttıkça DİA olumlu puanı da artmaktadır. Kadınlarda, DİA olumsuz puanının toplam enerjinin proteinden gelen yüzdesi ile pozitif yönde zayıf derecede bir ilişki olduğu ve enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi ile negatif yönde zayıf derecede bir ilişki olduğu; aynı zamanda bu ilişkilerin istatistiksel olarak da anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Erkeklerde, diyetle günlük alınan enerji (kkal), yağ (g) ve posa alım değerleri ile DİA olumlu puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Erkeklerde, diyetle günlük alınan enerji (kkal), yağ (g) ve lif miktarı arttıkça DİA olumlu puanı da artmaktadır. BKİ (kg/m^2), enerji (kkal), protein (g), yağ (g) ve lif alım değerleri ile DİA olumlu puanı arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Karbonhidrat (%) alım değeri ile DİA olumsuz puanı arasında negatif yönde zayıf derecede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4).

Tablo 3. Duygusal İştah Anketi Puanlarının Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçümler ile Korelasyonu

Antropometrik Ölçümler	Kadın (n=129)				Erkek (n=71)				Toplam (n=200)			
	DİA											
	DİA olumlu		DİA olumsuz		DİA olumlu		DİA olumsuz		DİA olumlu		DİA olumsuz	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Boy uzunluğu (cm)	-0,326	*0,001	-0,053	0,553	0,062	0,607	0,085	0,481	-0,125	0,077	-0,037	0,605
Vücut ağırlığı (kg)	0,081	0,361	0,186	*0,035	0,142	0,238	0,183	0,127	0,109	0,124	0,086	0,228
BKİ (kg/m^2)	0,220	*0,012	0,147	0,095	0,112	0,352	0,150	0,211	0,199	*0,005	0,111	0,117
Bel çevresi (cm)	0,067	0,452	0,205	*0,020	0,047	0,699	0,026	0,828	0,096	0,178	0,073	0,306
Kalça çevresi (cm)	0,054	0,546	0,138	0,119	0,016	0,896	0,147	0,220	0,064	0,369	0,099	0,163
Bel/Kalça oranı	0,087	0,324	0,183	*0,038	0,053	0,661	-0,122	0,311	0,108	0,127	0,032	0,653
Vücut yağ yüzdesi (%)	0,134	0,131	0,121	0,171	-0,013	0,917	0,034	0,781	0,075	0,290	0,109	0,125
Vücut yağ kütlesi (kg)	0,143	0,106	0,199	*0,024	0,031	0,795	0,088	0,465	0,112	0,115	0,140	0,048
Vücut kas kütlesi (kg)	0,009	0,922	0,104	0,239	0,226	0,058	0,241	0,043	0,087	0,222	0,050	0,486
Vücut sıvı kütlesi (kg)	-0,004	0,962	0,072	0,418	0,186	0,121	0,242	0,042	0,055	0,436	0,018	0,801

$p<0,05$

Tablo 4. Duygusal İştah Anketi Puanlarının Cinsiyete Göre Beden Kütle İndeksi ve Makro Besin Ögesi Değerleri ile Korelasyonu

	Kadın (n=129)				Erkek (n=71)				Toplam (n=200)			
	DİA											
	DİA olumlu		DİA olumsuz		DİA olumlu		DİA olumsuz		DİA olumlu		DİA olumsuz	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
BKİ (kg/m^2)	0,220	*0,012	0,147	0,095	0,112	0,352	0,150	0,211	0,199	*0,005	0,111	0,117
Enerji (kkal)	0,189	*0,032	0,057	0,524	0,312	*0,008	0,116	0,334	0,226	*0,001	0,020	0,781
Enerji (kkal/kg)	0,182	*0,039	-0,082	0,355	0,172	0,152	-0,030	0,805	0,163	*0,021	-0,056	0,432
Protein (g)	0,263	*0,003	0,137	0,120	0,190	0,112	0,038	0,753	0,067	*0,001	0,067	0,348
Protein (g/kg)	0,233	*0,008	0,052	0,557	-0,120	0,319	0,042	0,729	0,145	*0,040	-0,11	0,882
Protein (%)	0,100	0,261	0,210	*0,017	-0,100	0,408	-0,077	0,526	0,033	0,642	0,115	0,104
Karbonhidrat (g)	0,090	0,308	-0,064	0,470	0,166	0,166	0,115	0,339	0,131	0,065	-0,064	0,371
Karbonhidrat (%)	-0,055	0,538	-0,187	*0,033	-0,031	0,797	-0,091	0,451	-0,038	0,590	-0,164	*0,020
Yağ (g)	0,187	*0,034	0,058	0,511	0,303	*0,010	0,195	0,104	0,231	*0,001	0,063	0,375
Yağ (%)	0,007	0,942	0,102	0,249	0,104	0,387	0,099	0,411	0,024	0,734	0,113	0,112
Lif (g)	0,123	0,165	0,043	0,626	0,381	*0,001	0,173	0,148	0,225	*0,001	0,065	0,361

$p<0,05$

Tablo 5'te bireylerin BKİ'lerine göre umutsuzluk durumları gösterilmiştir. Umutsuzluk puanları bakımından BKİ sınıflandırmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p<0,05$) (Tablo 5).

Tablo 5. Bireylerin Beden Kütle İndeksi Sınıflamasına Göre Umutsuzluk Ölçeği Puan Ortalamaları

BKİ sınıflaması	Umutsuzluk Ölçeği Puanı		İstatistik	
	$\pm S$	Ortanca (min-max)	Tablo	p
Normal (20,00-24,99 kg/m ²)	8,4 \pm 3,76	9 (1-17)	-1,118	0,264
Şişman (>30 kg/m ²)	7,8 + 3,633	8.5 (1-18)		

Tablo 6'da bireylerin umutsuzluk durumlarının BKİ ve makro besin öğeleri ile ilişkisi gösterilmiştir. Kadınlarda umutsuzluk puanı ile karbonhidrat (%) alımı arasında pozitif yönde, yağ (%) alımı ile negatif yönde zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Kadınlarda karbonhidrat (%) alımı arttıkça umutsuzluk puanı artmakta ve yağ (%) alımı arttıkça umutsuzluk puanı azalmaktadır. Benzer şekilde, kadınlarda karbonhidrat (%) alımı azaldıkça umutsuzluk puanı azalmakta ve yağ (%) alımı azaldıkça umutsuzluk puanı artmaktadır. Bireylerde umutsuzluk puanı ile karbonhidrat alımı ile pozitif yönde yağ (%) alımı ile negatif yönde zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerde karbonhidrat alımı arttıkça umutsuzluk puanı artmakta, yağ (%) alımı arttıkça umutsuzluk puanı azalmaktadır. Aynı şekilde bireylerde karbonhidrat alımı azaldıkça umutsuzluk puanı azalmakta, öte yandan yağ (%) alımı azaldıkça umutsuzluk puanı artmaktadır (Tablo 6).

Araştırmaya katılan bireylerin duygusal iştah durumları ile umutsuzluk düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde ise; umutsuzluk ölçek puanı arttıkça, duygusal iştah anket puanının azaldığı belirlenmiştir ($r=-0,093$, $p=0,190$).

4. Tartışma

Obezite fizyolojik birçok komplikasyona neden olmakla birlikte; psikolojik olarak da bireylerin duygusal yeme durumlarını etkileyebilmekte, bireylerin kendilerini daha umutsuz hissetmelerine neden olabilmektedir. Bu ilişkiyi belirlemek için yapılan bu çalışmada da, kadınların BKİ'leri arttıkça olumlu ve olumsuz duygu durumlarında iştah artışından söz edilmektedir.

Araştırmaya katılan bireylerin yarısı beden kütle indeksi 24,99 kg/m² altında geri kalan yarısı ise 30,00 kg /m² üzerinde olan bireylerdir. Türkiye'de 19 ve üzeri yaş grubundakilerin %1.6'sı zayıf, %27.7'sinin normal, %36.6'sının fazla kilolu, %30.0'unun obez, %4.1'inin ise morbid obez olduğu bildirilmiştir (24).

Depresyon ve obezite arasındaki karşılıklı ilişkide depresyonun obezite riskini %58, obezitenin ise depresyon riskini %55 arttırdığı belirtilmektedir (25). Depresyon, hipotalamik-hipofiz-adrenal eksen, immünoinflamatuvar aktivasyon, enerji metabolizmasını ve mikrobiyomun nöroendokrin düzenleyicileri gibi yolları etkileyerek, duygusal yemeyi tetiklemekte ve adipoz dokuyu artırmaktadır (26). Bu ilişkiyi değerlendirmek için yapılan bir çalışmada, anksiyete ve depresyonun BKİ ile yakından ilişkili olduğu belirlenmiştir (27). Bir diğer çalışmada depresyon durumu ile bel çevresi ve BKİ arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (28). Literatürle uyumlu olarak, yapılan bu çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir, kadınlarda BKİ (kg/m²) ile DİA olumlu puanı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Yine benzer şekilde, kadınlarda bel çevresi (cm), vücut ağırlığı (kg), bel/kalça oranı, vücut yağ kütlesi (kg) değerleri ile DİA olumsuz puanı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerde BKİ değerinin DİA olumlu puanıyla vücut yağ kütlesinin de DİA olumsuz puanıyla pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Abdella ve ark. (29) yaptığı çalışmada, cinsiyetin duygusal iştah üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı belirtilmiştir. Duygu durumları ve cinsiyete özgü beslenme davranışlarının incelendiği Nolan ve ark. (30) yaptığı farklı bir çalışmada, olumlu duygu durumlarda erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla yemeye eğilimli olduğu belirtilmiş, ancak olumsuz duygu durumlarındaki cinsiyete özgü beslenme eğiliminin istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı gösterilmiştir. Araştırmamızda ise, obez kadınların normal vücut ağırlığında olanlara göre DİA olumlu ve olumsuz puanı daha yüksektir ($p<0,05$). Erkeklerde ise DİA olumlu ve olumsuz puanların BKİ değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratmadığı gözlemlenmiştir ($p>0,05$). Bu farkın, yeme davranışı ve iştah durumu yaşı, BKİ, cinsiyet, sosyo-kültürel özellikler, ruh hali, gibi birçok faktörden etkilenmekle birlikte; obez kadınlarda daha fazla görülebilecek yeme bozukluklarına ve anksiyete-iştah durumuna eğilimden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Tablo 6. Bireylerin Umutsuzluk Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre Beden Kütle İndeksi ve Makro Besin Öğeleri ile Korelasyonu

BKİ ve makro besin öğeleri	Kadın (n=129)		Erkek (n=71)		Toplam (n=200)	
	Umutsuzluk ölçeği puanı		Umutsuzluk ölçeği puanı		Umutsuzluk ölçeği puanı	
	r	p	r	p	r	p
BKİ (kg/m ²)	-0,132	0,135	0,032	0,790	-0,083	0,245
Enerji (kkal)	0,025	0,780	-0,036	0,765	-0,007	0,919
Enerji (kkal/kg)	0,047	0,596	0,006	0,961	0,034	0,635
Protein (g)	-0,005	0,956	-0,093	0,439	-0,036	0,614
Protein (g/kg)	0,023	0,793	-0,061	0,614	-0,007	0,927
Protein (%)	-0,043	0,632	-0,125	0,299	-0,066	0,353
Karbonhidrat (g)	0,151	0,087	0,144	0,231	0,139	*0,049
Karbonhidrat (%)	0,212	*0,016	0,222	0,063	0,214	*0,002
Yağ (g)	-0,081	0,362	-0,087	0,469	-0,093	0,189
Yağ (%)	-0,229	0,009	-0,171	0,155	-0,215	*0,002
Posa (g)	0,059	0,507	0,032	0,789	0,039	0,583

$p<0,05$

Besin tüketimi ve depresyon ilişkisine bakılan bir araştırmada, yüksek miktarlardaki yağ ve karbonhidrat tüketimi (özellikle doymuş yağ ve basit karbonhidrat), düşük miktarlardaki folat, çinko, magnezyum, lif ve omega-3 alımının depresif ve anksiyete bozuklukları ile ilişkili olduğu, bu durumun yeme davranışını etkilediği belirtilmiştir (31). Depresif duygu durumuna sahip bireylerin diyetlerinin yağdan ve karbonhidrattan zengin olduğu belirtilmektedir (32). Bir diğer araştırmada, günlük diyet ile alınan enerji miktarı ile depresyon arasında bir ilişki bulunamadığı belirtilmektedir (33). Bu araştırmada ise, bireylerin günlük diyetle aldıkları enerji ile DİA olumlu puanı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca, bireylerde günlük alınan enerjinin karbonhidrattan gelen oranı azaldıkça DİA olumsuz puanı artmaktadır. Protein tüketimi ve depresyon ilişkisini inceleyen bir araştırmada, total protein ve süt ve süt ürünlerinden gelen protein miktarının bireylerde depresif semptom varlığını azaltabileceği saptanmıştır (34). Makrobesin öğelerinin emosyonel davranış üzerine etkisini inceleyen bir araştırmada, yüksek protein (%90 kkal) ve yüksek karbonhidratlı (%90 kkal) diyet ile karşılaştırıldığında yüksek yağlı (%90 kkal) diyetin anksiyete düzeyini azalttığı bildirilmiştir (35). Bu araştırmada da bireylerin günlük diyetle aldıkları enerji (kkal), protein (g) ve yağ (g) alım değerleri ile DİA olumlu puanı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Kadınlarda DİA olumsuz puanının toplam enerjinin proteinden gelen yüzdesi ile pozitif yönde bir ilişkisi olduğu ve enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi ile negatif yönde zayıf derecede bir ilişkisi olduğu aynı zamanda bu ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu gösterilmiştir ($p<0,05$). Bireylerde karbonhidrat (%) alım değeri ile DİA olumsuz puanı arasında negatif yönde zayıf derecede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerde karbonhidrat (%) alımı arttıkça DİA olumsuz puanı azalır. Bu araştırma ile paralel sonuçlanan bazı araştırmalarda diyetle alınan yağ miktarının bireylerin duygu durum değişimleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. (36, 37). Ağırlık kaybı programındaki bireylerde depresyon durumunu inceleyen bir araştırmada ise, 12 aylık araştırma boyunca Beck depresyon ölçek puanlarında önemli bir düşüş gözlemlenmiş, 1 birimlik bir azalma, vücut ağırlığında %0,4'lük bir azalma ile ilişkilendirilmiştir. Bu araştırma, vücut ağırlığı kaybının, obezitesi olan klinik olarak depresyonda olmayan bireyler için ruh halindeki iyileşmelerle ilişkili olduğunu ve bu iyileşmelerin 3-12 aylık bir takip süresi boyunca devam ettiğini göstermiştir (38). Bu araştırmada bireylerin cinsiyetleri, BKİ'leri ve umutsuzluk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$). Bireylerde besin tüketimleri ve umutsuzluk puanının ilişkisine bakıldığında bireylerin diyet ile aldıkları karbonhidrat (g) ve günlük aldıkları enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi ile pozitif yönde bir ilişki varken günlük aldıkları enerjinin yağdan gelen yüzdesi ile negatif yönde zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$). Araştırmadaki kadın bireylerde bel/kalça oranı arttıkça umutsuzluk düzeyinin azaldığı da görülmektedir ($p<0,05$).

Araştırmanın Sınırlılıkları: Araştırmaya katılan birey sayısının kesitsel bir araştırma için yetersiz olması, bireylerin duygusal açlık durumlarının, umutsuzluk düzeylerinin ve besin tüketimlerinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçeklerin beyana dayalı olarak doldurulması araştırmanın sınırlılıkları arasında gösterilebilmektedir. Aynı zamanda

araştırmaya katılan bireylerde görülen obezite dışındaki kronik hastalıklar da gerek hastalığa bağlı, gerekse hastalık dışı (iş gücü kaybı, sosyal ve ekonomik sorunlar vb) nedenlerle bireylerin umutsuzluk düzeylerini etkileyebilecektir.

5. Sonuç ve Öneriler

Obezite günümüzde morbidite ve mortalite oranı yüksek olan kronik bir hastalıktır. Günümüzde özellikle bireylerin yaşam ve beslenme şeklinin değişmesiyle daha da artmakta olan obezite hem psikolojik faktörlerden etkilenmekte hem de psikolojik faktörleri etkilemektedir. Özellikle obez bireylerde duygusal yemenin artmasıyla tüketilen yüksek enerjili besinler ağırlık artışını tetiklemekte ve artan besin tüketimi ile duygu durum olumsuz etkilenmektedir. Ağırlık artışının kontrolü ile özellikle beden imajından kaynaklı gelişen depresyon oluşum riski kontrol altında tutulabilir. Buna ilave olarak ağırlık denetimi süreçlerinde kişilerin duygu durumları ağırlık kaybı süreçlerinde ihmal edilmemelidir. Duygusal iniş çıkışlar kontrol altında tutularak özellikle duygusal yeme davranışının azalacağı düşünülmektedir. Özellikle depresyon belirtileri gözlenen obez bireylerde ağırlık kaybı süreçleri psikolog ve diyetisyen tarafından beraber takip edilmelidir.

Alana Katkı

Obezitenin davranışsal, psikolojik, medikal ve cerrahi tedavisi oldukça komplikedir. Birçok çevresel faktör de bu tedavilerin etkinliğini etkileyebilmektedir. Obez bireylerde de saptanabilen depresif semptomların, duygusal açlığın ve umutsuzluk durumlarının varlığına göre tıbbi beslenme tedavilerini desteklemenin, obezitenin tedavisinde çok daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu araştırma için Başkent Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 19/11/2019 tarihinde KA19/370 nolu "Etik Kurul Onayı" alınmıştır. Araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyen bireyler dahil edilmiştir ve katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: BA; **Tasarım:** BA; **Denetleme:** BA, EKB; **Kaynak ve Fon Sağlama:** BA; **Malzemeler:** BA; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** BA, EKB; **Analiz/Yorum:** BA, EKB; **Literatür Taraması:** BA; **Makale Yazımı:** BA, EKB; **Eleştirel İnceleme:** BA, EKB.

Kaynaklar

- Bradley KL, Goetz T, Viswanathan S. Toward a contemporary definition of health. *Military Medicine*. 2018;183(3):204-7
- Donini LM, Rosano A, Di Lazzaro L, Lubrano C, Carbonelli M, Pinto A, et al. Impact of disability, psychological status, and comorbidity on health-related quality of life perceived by subjects with obesity. *Obes Facts*. 2020;13:191-9.
- Rush EC, Yan MR. Evolution not revolution: nutrition and obesity. *Nutrients*. 2017;9(5):519-27.
- Garvey WT, Garber AJ, Mechanick JI, Bray GA, Dagogo-Jack S, Einhorn D. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Position Statement on the 2014 Advanced Framework for a New Diagnosis of Obesity as a Chronic Disease. *Endocr Pract*. 2014;20(8):977-89.

5. Ziser K, Finklenburg C, Behrens SC, Giel KM, Becker S, Skoda EM. Perceived stress mediates the relationship of body image and depressive symptoms in individuals with obesity. *Front. Psychiatry*. 2019;10:1-7.
6. Ertem MY, Karakaş M. Relationship between emotional eating and coping with stress of nursing students. *Perspect Psychiatr Care*. 2021;57:433-442.
7. Lutter M, Nestler EJ. Homeostatic and hedonic signals interact in the regulation of food intake. *J Nutr*. 2009;139(3):629-32.
8. Berthoud HR. Metabolic and hedonic drives in the neural control of appetite: Who is the Boss? *Curr Opin Neurobiol*. 2011;21(6):888-96.
9. Lau BK, Cota D, Cristino L. Endocannabinoid modulation of homeostatic and non-homeostatic feeding circuits. *Neuropharmacology* 2017;124(1):38-51.
10. Stroebe W, Papies EK, Aarts H. From homeostatic to hedonic theories of eating: self-regulatory failure in food-rich environments. *Journal of Applied Psychology*. 2008;57(1):172-93.
11. Konttinen H, Mannisto S, Lahteenkorva SS, Silventoinen K, Haukkala A. Emotional eating, depressive symptoms and self-reported food consumption. A population-based study. *Appetite*. 2010;54(3):473-9.
12. Annesi JJ. Psychosocial correlates of emotional eating and their interrelations: implications for obesity treatment research and development. *J Prim Prev*. 2020;41:105-125.
13. Konttinen H, van Strien T, Männistö S, Jousilahti P, Haukkala A. Depression, emotional eating and long-term weight changes: a population-based prospective study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019;16(28):1-11.
14. Belsham DD, Hanchard J, Bolz SS. Hope in hopeless times: Gearing up to fight the obesity pandemic. *Endocrinology*. 2020;161(10):144.
15. Kılıç N. Hafif şişman ve şişman kadınlarda diyet tedavisinin vücut kompozisyonu, benlik algısı ve umutsuzluk düzeylerine etkisi [master's thesis]. [Ankara]: Ankara Üniversitesi; 2016. 74 p.
16. Pekcan G. Diyet el kitabı. Beslenme durumunun saptanması. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2011. 67-142 p
17. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva, 2000. [cited 2022 Jan 14] Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>
18. Nolan LJ, Halperin LB, Geliebter A. Emotional appetite questionnaire. Construct validity and relationship with BMI. *Appetite*. 2010;54(2):314-9.
19. Demirel B, Yavuz FK, Karadere ME, Şafak Y, Türkçapar MH. Duygusal iştah anketi'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği, beden kitle indeksi ve duygusal şemalarla ilişkisi. *Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırmalar Dergisi*. 2014;3:171-81.
20. Dündar S. Analyzing the relationship between hopelessness level with problem solving skills of police officers. *Turkish Journal of Police Studies*. 2008;10(3):77-98.
21. Erdoğan Y, Koçoğlu F, Sevim C. COVID-19 pandemisi sürecinde anksiyete ile umutsuzluk düzeylerinin psikososyal ve demografik değişkenlere göre incelenmesi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 2020;23(1):24-37.
22. Durak A, Palabıyıkçıoğlu R. Beck Umutsuzluk Ölçeği Geçerlilik Çalışması. *Kriz Dergisi*. 1994;2(2):311-9.
23. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER). Ankara: Kayhan Ajans; 2016 [cited 2021 Oct 7]. Available from: <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/10915,tuber-turkiye-beslenme-rehberipdf.pdf>
24. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2019. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın; 2019 [cited 2022 Jan 11]. Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/TBSA_RAPOR_KITAP_20.08.pdf
25. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BW, et al. Overweight, Obesity, and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Arch Gen Psychiatry*. 2010;67(3):220-9.
26. Milaneschi Y, Simmons WK, van Rossum EFC, Penninx BWHH. Depression and obesity: evidence of shared biological mechanisms. *Mol Psychiatry*. 2019;11:18-33.
27. Niles AN, O'Donovan A. Comparing anxiety and depression to obesity and smoking as predictors of major medical illnesses and somatic symptoms. *Health Psychol*. 2019;38(29):172-181.
28. Yusufov M, Kopeski LM, Silverman AL, Bjorgvinsson T. Associations of body weight and waist circumference with psychopathology, substance use, and well-being in an adult transdiagnostic sample. *J Affect Disord*. 2021;281:279-288.
29. Abdella HM, El Farssi HO, Broom dr, Hadden DA, Dalton CF. Eating behaviours and food cravings; Influence of age, sex, BMI and FTO genotype. *Nutrients*. 2019;3:1-16.
30. Nolan LJ, Halperin LB, Geliebter A. Emotional appetite questionnaire. construct validity and relationship with BMI. *Appetite*. 2010;54(2):314-9.
31. Abbasalizad FM, Dehghan P, Jahangiry L. Mental health problems in relation to eating behavior patterns, nutrient intakes and health related quality of life among Iranian female adolescents. *PLoS one* 2018;13(4):1-15.
32. Arab A, Mehrabani S, Moradi Sajjad, Amani R. The association between diet and mood: A systematic review of current literature. *Psychiatry Res*. 2019;271:428-9.
33. Jacka FN, Pasco JA, Mykletun A. Association of Western and traditional diets with depression and anxiety in women. *Am J Psychiatry*. 2010;167(3):305-11.
34. Li Y, Zhang C, Li S, Zhang D. Association between dietary protein intake and the risk of depressive symptoms in adults. *Br J of Nutr*. 2020;123(1):1290-11.
35. Bear TLK, Dalziel JE, Coad J, Roy NC, Butts CA, Gopal PK. The role of the gut microbiota in dietary interventions for depression and anxiety. *Adv Nutr*. 2020;11(4):890-17.
36. Fatemi F, Siassi F, Qorbani M, Sotoudeh G. Higher dietary fat quality is associated with lower anxiety score in women: a cross-sectional study. *Ann Gen Psychiatry*. 2020;19(14):1-9.
37. Young CL, Mohebbi M, Staudacher HM, Kay-Lambkin F, Berk M, Jacka FN et al. Optimizing engagement in an online dietary intervention for depression (My Food & Mood Version 3.0): Cohort study. *JMIR Ment Health*. 2021;8(3):1-15.
38. Fuller NR, Burns J, Sainsbury A, Horsfield S, da Luz F, Zhang S, et al. Examining the association between depression and obesity during a weight management programme. *Clin Obes*. 2017;7(6):354-359.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Rekabetçi ve Rekreatif Motokros Sporcularında Spora Bağlı Yaralanmaların İncelenmesi*Investigation of Sport-Related Injuries in Competitive and Recreational Motocross Athletes*Bahar AYBERK , Berna KILIÇ , Eren TİMURTAŞ , İlkşan DEMİRBÜKEN , Mine Gülden POLAT 

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 29.09.2021

Kabul tarihi/Accepted: 10.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Bahar AYBERK, Arş. Gör.
Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul
E-posta: bhargnes@gmail.com
ORCID: 0000-0002-6055-844x

Berna KILIÇ, Fizyoterapist
ORCID: 0000-0002-0854-1085

Eren TİMURTAŞ, Dr. Öğr. Üyesi
ORCID: 0000-0001-9033-4327

İlkşan DEMİRBÜKEN, Doç. Dr.
ORCID: 0000-0003-0566-5784

Mine Gülden POLAT, Prof. Dr.
ORCID: 0000-0002-9705-9740

Öz

Amaç: Bu çalışmada rekabetçi ve rekreatif motokros sporcularında spora bağlı yaralanma bölgesi, yaralanma tipi, yaralanmaya neden olan manevra ve düşme yönü, koruyucu ekipman kullanımı, algılanan yaralanma risklerinin belirlenmesi hedeflendi.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel tipteki bu çalışmaya 73 sporcu (yaş ortalaması: 38,98±8,88 yıl, vücut ağırlıkları ortalaması: 78,38±13,73 kg, boy uzunluğu: 175,28±6,50 cm) katıldı. Katılımcılara antrenman bilgileri, travma ve aşırı kullanıma bağlı yaralanma hikayeleri, koruyucu ekipman kullanım alışkanlıkları ve algılanan yaralanma risklerini içeren çevrimiçi bir anket formu uygulandı.

Bulgular: Sporcular tarafından aşırı kullanıma bağlı ağrı olarak en sık sürüş sonrası el bileğinde (%42,47) ağrı bildirildi. Akut travma sonrası yaralanma en çok omuz (%31,50) ve diz (%31,50) eklemlerinde saptandı. En sık karşılaşılan yaralanma tipi kırık (%90,41). Sporcuların en çok atlama manevrası ile yaralandığı (%30,13) ve sağ yana düştükleri (%41,09) bulundu. En sık kullanılan koruyucu ekipmanın kask (%67,12) olduğu bildirilirken, zemin koşulları (%52,05) en çok bildirilen algılanan yaralanma riskiydi.

Sonuç: Motokros sporcuları sıklıkla yaralanmalara maruz kalmaktadır. Sonuçlarımız doğrultusunda özellikle omuz ve diz eklemlerine yönelik koruyuculuğu daha yüksek ekipman materyallerinin geliştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Motosiklet, off-road motorlu araç, spor yaralanmaları.

Abstract

Objective: In the present study, it was aimed to determine the sport-related injury region, injury type, maneuver and fall direction that caused the injury, protective equipment usage, and perceived injury risks in competitive and recreational motocross athletes.

Materials and Methods: Seventy-three athletes (mean age: 38.98±8.88 years, mean body weight: 78.38±13.73 kg, mean height: 175.28±6.50 cm) participated in this cross-sectional study. An online questionnaire including training information, traumatic and overuse injury history, protective equipment usage habits, and perceived injury risks was applied to the participants.

Results: Post-driving wrist pain (42.47%) was mostly reported pain due to overuse by the athletes. Injuries following acute trauma were mostly detected in the shoulder (31.50%) and knee (31.50%) joints. The most common injury type was fracture (90.41%). Athletes were injured mostly with the jumping maneuver (30.13%) and fell to the right side (41.09%). Helmet (67.12%) was stated as the most used protective equipment, and ground conditions (52.05%) were the most reported perceived risk factor.

Conclusion: Motocross athletes are frequently exposed to injuries. In line with our results, it was recommended to develop equipment materials with higher protection, especially for the shoulder and knee joints.

Keywords: Motorcycle, off-road motor vehicle, sports injuries.

1. Giriş

Motosiklet yarışları genellikle on-road ve off-road olarak ayrılmaktadır (1). Off-road motosiklet yarışları, 1970'ler Brezilya'sında meraklıların hafta sonu eğlencesi olarak motosikletlerini yarıştırmak için parkurlar düzenlemesiyle ortaya çıkmıştır (2). Günümüzde ise profesyonel bir motosiklet yarış sporu haline gelen off-road yarışlarının motokros,

supercross, supermoto, hill climb, trial, çöl yarışı ve All Terrain Vehicle (ATV) dahil olmak üzere bir dizi varyasyonları vardır (1).

Bu varyasyonlardan biri olarak motokros yarışları, doğal araziye bazı insan yapımı engellerle (dik eğimler, saç tokası dönüşleri, atlamalar, kum ve çamur) birleştiren bir parkurda, açık havada gerçekleşen bir spordur (1).

Motokros yarışları, rekabetçi yarışmalar için 6 yaş ile 65 yaş arasında değişen yaş kategorilerine sahiptir (3). Piyasada bulunan motokros motorları son derece güçlü olmakla birlikte yaklaşık 100 mil/saat hıza ulaşabilir ve yaklaşık 115 kilogram ağırlığındadır (4). Hız ve zorlu parkur parametrelerinin birleştiği motokros yarışlarında giyilmesi zorunlu kılınan ekipmanlar; bacağı kaplayan motokros botu, deri veya benzeri maddelerden yapılan eldivenler, vücut koruma ekipmanı (göğüs, omuz, dirsek ve önkol koruması dahil) ve gözlükler iken yarış için yaygın olarak kullanılan ancak zorunlu olmayan ek ekipmanlar; boyunluklar, dizlikler, sırt koruyucular, böbrek kemerleri ve kalça koruyucularıdır (5). Giyilebilen ekipmanlar çeşitli olmasına rağmen motokros sporunda düşmeye bağlı kas iskelet sistemi yaralanmaları sık görülmektedir (6-8). Ayrıca zorlu parkurlarda, artan hızlarda yapılan yarışlar sporcuların eklemelerine binen vibrasyon maruziyetini artırabileceğinden aşırı kullanım yaralanmalarına neden olabileceği düşünülmektedir (9).

Literatürde motokros ve enduro yarışlarında görülen travmatik yaralanmaları araştıran çalışmalar bu yaralanmaların daha çok ekstremitede meydana geldiğini (10) ve kırık olarak görüldüğünü bildirmektedir (11). Tek başına aşırı kullanım yaralanmalarının araştırıldığı az sayıdaki çalışmada ise sporcuların sıklıkla ön kol ağrıları yaşadığı bulunurken (8), iki farklı çalışma motokros sporcularında bir aşırı kullanım yaralanması olarak kronik efor kompartman sendromunu tanımlamıştır (1,12).

Off-road motosiklet yarışları, dünya çapında çok sayıda insanın dahil olduğu, popüler spor etkinliklerinden biri olmasına rağmen, motokros yaralanmaları ve bunların önlenmesine yönelik araştırma sayısı kısıtlıdır (8, 10, 13). Bugünkü bilgilerimizle henüz ülkemizde bu spor dalıyla ilgili bir bilimsel araştırmaya rastlanmamıştır. Motokros ile ilgilenen rekabetçi ve rekreasyonel sporcuların yaralanmalarına yönelik önleme stratejilerinin geliştirilmesi ve motokrosun sporcular için daha güvenli hale getirilmesi için potansiyel risk faktörlerinin incelenmesi önemlidir. Bu nedenle, bu araştırma ile rekabetçi ve rekreasyonel motokros sporcularının spora bağlı yaralanma bölgesi, yaralanma tipi, yaralanmaya neden olan manevra ve düşme yönü, koruyucu ekipman kullanımı, algılanan yaralanma risk faktörlerini belirlemek hedeflenmiştir.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırma tipi, yeri ve zamanı

Bu çalışmada kesitsel tarama şeklinde bir araştırma modeli kullanıldı. Araştırma Türkiye'de yarışan rekabetçi ve rekreasyonel motokros sporcularından toplam 80 sporcunun katılımıyla çevrimiçi anket kullanılarak gerçekleştirildi. Başka bir rekabetçi sporla daha ilgilendikleri için 7 sporcu çalışmadan dışlandı ve çalışma 73 sporcunun katılımıyla tamamlandı. Sporculara Türkiye Motosiklet Derneği aracılığı ile derneğin e-posta grubundan ulaşıldı. Araştırmaya 18-65 yaş aralığında rekabetçi veya rekreasyonel motokros sporcuları dahil edilirken, motokros sporu dışında başka bir rekabetçi spor ile uğraşan veya başka bir rekabetçi spor nedeniyle aşırı kullanım ve/veya travmatik yaralanma geçmişiyle sahip olan sporcular ise araştırmadan dışlandı.

2.2. Veri toplama aracı

Araştırmanın verilerinin toplanması için araştırmacılar tarafından, farklı spor dallarında yaralanma ve yaralanma sıklığını inceleyen güncel literatür ışığında oluşturulmuş tanımlayıcı bir anket yapılandırıldı (2,9,10,14,15). Araştırmada kullanılan anket sorularının ölçülmek istenen bilgiye yönelik kapsamını ve ifade yönünden yeterliliğini belirlemek amacıyla 5 uzman fizyoterapistin görüşüne başvurularak ankete son hali verildi. Sporcuların demografik bilgileri, motokros sporu ile ilgilenme düzeyleri, düzenli antrenman yapıp yapmadıkları, yapıyorlarsa antrenman günü sayısı, rekabetçi ve rekreasyonel motokros sporcularının aşırı kullanıma bağlı ağrı durumları, bu ağrıya yönelik teşhis varlığı, travmatik yaralanma tipleri ve etkilenen anatomik bölgeleri, yaralanmaya neden olan manevraları, yaralanma sırasında düşme geçmişi ve düşmenin yönü, yaralanmanın gerçekleştiği aktivite, koruyucu ekipman kullanım alışkanlıkları ve algılanan yaralanma risk faktörlerinin araştırılmasına yönelik cevaplar Google form üzerinden çevrimiçi olarak elde edildi.

2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın gücü G*Power (3.1.9.2, Franz Faul, Universität Kiel, Almanya) bilgisayar programı ile Post hoc analiz yöntemi ile iki bağımsız ortalamaların farkı kullanılarak $\alpha=0,05$, Cohen d etki büyüklüğü $d=0,5$ varsayımları altında 0,61 olarak hesaplandı. Rekabetçi ve rekreasyonel motokros sporcularından elde edilen veriler frekans dağılımı ve yüzde şeklinde analiz edildi. İstatistiksel analizde, SPSS 20.0 tanımlayıcı istatistik programı (IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) kullanıldı.

3. Bulgular

Çalışmaya motokros sporuyla ilgilenen 80 kişi davet edildi. 7 sporcunun verileri başka bir rekabetçi sporla daha ilgilendikleri için veri analizinden çıkarıldı. Böylelikle çalışma 73 sporcu (Rekabetçi: 51 ; Rekreasyonel: 22) ile tamamlandı. Çalışmaya 64 erkek (Rekabetçi 45; Rekreasyonel; 19) ve 9 kadın (Rekabetçi 6; Amatör 3) sporcu katıldı. Katılımcıların yaşları 38.98 ± 8.88 (Minimum 23 yıl- Maksimum 61 yıl), vücut ağırlıkları $78,38\pm 13,73$ kg (Minimum 45 kg – Maksimum 113 kg) ve boyları 175.28 ± 6.50 (Minimum 160 cm – Maksimum 187 cm) olarak değişiklik göstermiştir. Katılımcıların motokros ile ilgilendikleri süre, düzenli antrenman katılımları, haftalık antrenman rejimleri, travmatik yaralanma geçmişleri ve yaralanmanın gerçekleşme zamanı ile ilgili bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Sporcuların aşırı kullanım yaralanmalarına bağlı yaşadıkları ağrı ve bölgelerin analizi Tablo 2'de verilmiştir. Sporcuların geçirdikleri travmatik yaralanmaların bölgesi ile ilgili bilgiler Şekil 1'de verildi. Üst ekstremitede en sık yaralanan bölge omuz ($n=23$; %31,5) olarak saptandı. Omuz yaralanmaları daha çok rekabetçi sporcularda ($n=19$; %26) görülürken, rekreasyonel sporcularda ($n=4$; %5,47) görülme oranı düşük bulundu. Üst ekstremitelerde en sık yaralanan diğer bölgeler ise sırasıyla, el bileği ($n=19$, %26,02), dirsek ($n=17$, %23,28), el ($n=17$, %23,28), ön kol ($n=12$, %16,43) olarak belirlendi. Diğer yandan alt ekstremitelerde en sık yaralanan bölge diz olarak belirlendi ($n=23$; %31,50). Alt ekstremitelerde en sık yaralanan diğer bölgeler ise sırasıyla

ayak bileği (n=20; %27,4), ayak (n=14; %19,17), baldır (n=9; %12,33), kalça (n=8; %10,96) olarak saptandı.

Tablo 1. Sporcuların Özellikleri (n=73)

Değişken	Düzey		Toplam n (%)
	Rekabetçi n (%)	Rekreasyonel n (%)	
İlgilenilen süre (yıl)			
1-2 yıl	2 (2,74)	3 (4,10)	5 (6,84)
2-5 yıl	6 (8,22)	9 (12,33)	15 (20,55)
5-10 yıl	10 (13,69)	6 (8,22)	16 (21,91)
10-20 yıl	25 (34,25)	3 (4,10)	28 (38,35)
+20 yıl	8 (10,96)	1 (1,37)	9 (12,33)
Düzenli antrenman			
Evet	41 (56,17)	10 (13,69)	51 (69,86)
Hayır	9 (12,33)	13 (17,81)	22 (30,14)
Haftalık antrenman rejimi (gün)			
1 gün	20 (27,40)	6 (8,22)	26 (35,62)
2-3 gün	17 (23,28)	2 (2,74)	19 (26,02)
4-6 gün	2 (2,74)		2 (2,74)
7 gün	2 (2,74)	1 (1,37)	3 (4,10)
Travmatik yaralanma geçmişi			
Evet	39 (53,42)	13 (17,81)	52 (71,23)
Hayır	12 (16,43)	9 (12,33)	21 (28,76)
Yaralanma gerçekleşme zamanı			
Yarış sırasında	16 (21,91)	2 (2,74)	18 (24,66)
Antrenman sırasında	32 (43,84)	12 (16,43)	44 (60,27)
Diğer	2 (2,74)	1 (1,37)	3 (4,10)

n: sayı, %: yüzde

Sporcuların geçirdikleri travmatik yaralanmaların tipi ile ilgili bilgiler Şekil 2'de verildi. En sık karşılaşılan omuz yaralanmaları sırasıyla dislokasyon (n=8; %34,78), ezilme (n=4; %17,39), kırık (n=3; %13,04) olarak bildirildi. El bileği, el ve ön kolda en çok görülen yaralanma kırık olarak saptanırken (sırasıyla; n=7 (%36,84); 5 (%29,41); 5 (%41,66)), dirsekte kırık ve dislokasyon eşit olarak bildirildi (n=4, %23,52). En sık karşılaşılan diz yaralanmaları ise sırasıyla ligament lezyonları (n=10; %43,47), ezilme (n=4; %17,39), distansiyon (n=3; %13,04) olarak bildirildi. Ayak bileğinde en sık karşılaşılan yaralanmalar burkulma (n=8; %40) ve kırık (n=5; %25) iken, ayak bölgesinde kırık (n=9; %64,28), baldırda kırık (n=3; %33,33), kalçada ise ezilme (n=7; %87,5) olarak saptandı. Göğüs bölgesi de sık yaralanan bölgelerden

Tablo 2. Sporcuların Aşırı Kullanım Yaralanmalarına Bağlı Sürüş Öncesi veya Sonrası Yaşadıkları Ağrının Bölgelere Göre Dağılımı (n=73)

Anatomik Bölge	Düzey				Toplam n (%)
	Rekabetçi		Rekreasyonel		
	Sürüş öncesi n (%)	Sürüş sonrası n (%)	Sürüş öncesi n (%)	Sürüş sonrası n (%)	
Baş		1 (1,37)		1 (1,37)	2 (2,74)
Boyun	1 (1,37)	4 (5,48)	2 (2,74)	1 (1,37)	8 (10,96)
Omuz		6 (8,22)	1 (1,37)	4 (5,48)	11 (15,07)
Dirsek		6 (8,22)	1 (1,37)	3 (4,10)	10 (13,69)
Ön kol	1 (1,37)	11 (15,07)		8 (10,96)	20 (27,40)
El bileği	2 (2,74)	20 (27,40)	1 (1,37)	11 (15,07)	34 (46,58)
El	1 (1,37)	15 (20,55)	1 (1,37)	3 (4,10)	20 (27,40)
Göğüs		2 (2,74)			2 (2,74)
Abdomen		4 (5,48)	1 (1,37)	1 (1,37)	6 (8,22)
Sırt		11 (15,07)	1 (1,37)	6 (8,22)	18 (24,66)
Bel	1 (1,37)	10 (13,69)	1 (1,37)	2 (2,74)	14 (19,17)
Kalça		5 (6,84)	1 (1,37)	4 (5,48)	10 (13,69)
Kasık		8 (10,96)	1 (1,37)	4 (5,48)	13 (17,81)
Uyluk		7 (9,59)		3 (4,10)	10 (13,69)
Diz	2 (2,74)	10 (13,69)	1 (1,37)	2 (2,74)	15 (20,55)
Baldır		6 (8,22)		5 (6,84)	11 (15,07)
Ayak bileği		5 (6,84)		1 (1,37)	6 (8,22)
Ayak		4 (5,48)			4 (5,48)

n: sayı, %: yüzde

biri olarak bulundu (n=15; %20,55). Bu bölgede en sık kırık (n=10; %66,66) ve ezilme (n=5; %33,33) tipi yaralanmalar bildirildi. Klavikula ve skapula kırıkları ile burun ve koksiks yaralanmaları da sporcular tarafından raporlanan diğer yaralanma tipleri olarak kaydedildi.

Rekabetçi sporcular daha çok atlama manevraları sonrası yaralanma bildirirken (n=20; %39,21), rekreasyonel sporcular yüksek hızlı iniş sonrası (n=6; %27,27) yaralanma yaşadıklarını bildirdi. Travmatik yaralanmalara neden olan manevralar ile ilgili istatistik Şekil 3'te yer almaktadır.

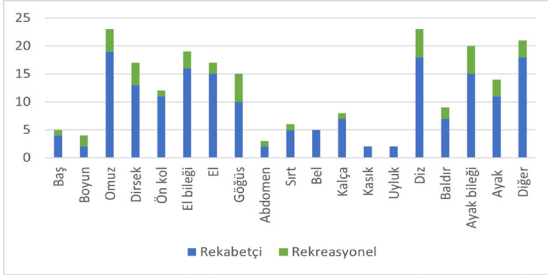
Çalışmaya katılan katılımcıların 49'u (Toplam: %67 ; Rekabetçi: %50,6 , Rekreasyonel: %16,4) yaralanma sırasında düşme yaşadığını bildirdi. Şekil 4'te sporcuların travmatik yaralanma sırasında düşme yönleri verilmiştir. Tüm sporcuların en sık sağ yana doğru düştükleri saptandı (n=30 %41,9).

Her iki kategoride yer alan sporcuların sırasıyla kask (rekabetçi n=37; %72,54, rekreasyonel n=12; %54,54), motor eldiveni (rekabetçi n=36; %70,58, rekreasyonel n=12; %54,54) ve motor botu (rekabetçi n=36; %70,58, rekreasyonel n=11; %50) ve dizlik (rekabetçi n=35; %68,62, rekreasyonel n=11; %50) kullandığı bulundu. Sporcuların koruyucu ekipman kullanım alışkanlıklarının dağılımı Şekil 5'te verilmiştir.

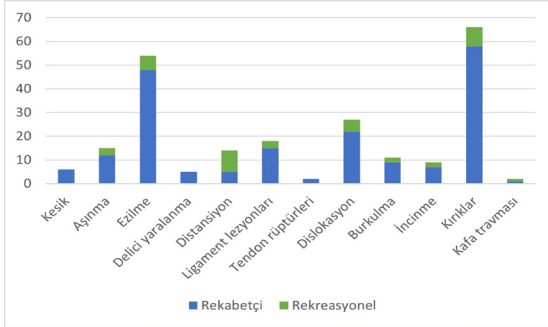
Sporcuların en sık zemin koşullarını (n=38 ; %52,05) ve kondisyon yetersizliğini (n=35 ; %47,94) risk faktörü olarak bildirdiği bulundu. Yorgunluk (n=27 ; %36,98), yüksek hız (n=27 ; %36,98), dikkatsizlik (n=27 ; %36,98), hava koşulları (n=21 ; %28,76), koruyucu ekipman eksikliği (n=14 ; %19,17), motosiklet arızası (n=10 ; %13,69), aniden yola çıkan canlı (n=10 ; %13,69) ve önceki yaralanma (n=3 ; %4,10) ise diğer bildirilen algılanan yaralanma riski faktörleriydi.

4. Tartışma

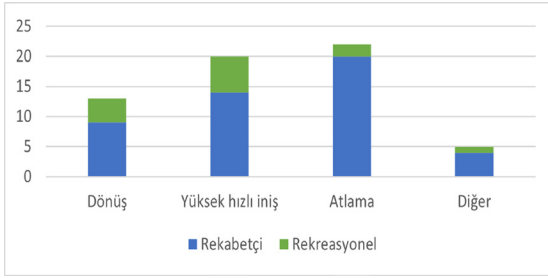
Bu çalışmada rekabetçi ve rekreasyonel motokros sporcularının travmatik ve aşırı kullanım yaralanma mekanizmaları, yaralanma bölgeleri, yaralanma zamanı, koruyucu ekipman kullanımı, algılanan risk faktörleri araştırıldı.



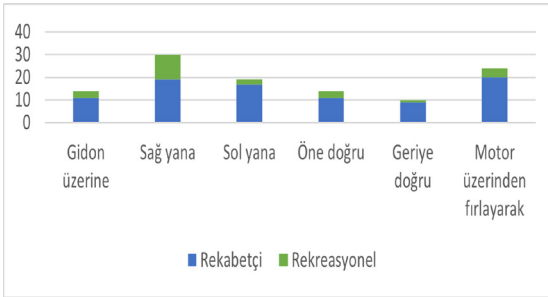
Şekil 1. Travmatik yaralanmaların bölgesel dağılımı



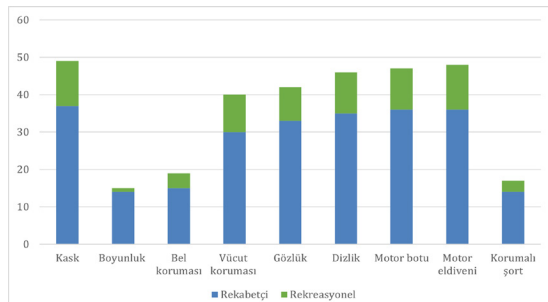
Şekil 2. Travmatik yaralanma tipleri



Şekil 3. Travmatik yaralanmaya neden olan manevra



Şekil 4. Travmatik yaralanma sırasında düşme yönü



Şekil 5. Korumacı ekipman kullanım alışkanlıkları

Araştırmaya dahil olan sporcuların %69,86'sının düzenli antrenman yaptığı ve daha çok haftada bir gün antrenman yaptıkları (%35,65) bulundu. Sporcuların aşırı kullanım yaralanmaları, sürüş öncesi ve sürüş sonrasında ağrı yaşadıkları bölgeler ve bu ağrılara yönelik önceki aldıkları teşhisler sorgulanarak belirlendi. 45 sporcu hiç teşhis olmadığını bildirirken, sporcuların ağrı hissettikleri bölgeler sırasıyla en çok el bileği (%46,58), el (%27,40) ve ön kol (%27,40) olarak bulundu. Ayrıca az sayıda sporcunun karpal tünel sendromu (%6,84), tenisçi dirseği (%4,10), mekanik omurga ağrısı (%2,73), ve kronik efor kompartman sendromu (%2,73) teşhislerini aldığı saptandı. Sabeti-Aschraf ve ark. (2008) yaptıkları bir çalışmada 128 enduro motosiklet sporcusunda aşırı kullanım yaralanmalarını araştırmış ve az sayıda kişinin (%3,90) karpal tünel sendromu teşhisi aldığını, ayrıca yarışçıların en çok ön kol ağrısından (%51,76) şikayetçi olduklarını bulmuşlardır (9). Yine araştırma bulgularımıza benzer olarak kronik efor kompartman sendromu da off-road motosiklet yarışlarında karşılaşılabilen bir diğer aşırı kullanım yaralanma teşhisi olarak literatürde yer almaktadır (1, 12). Motokros sporcuları sağ el ile sürekli gaz kolunu kavrayarak sol el ile de sık sık debriyajı kontrol etmek durumunda kalırlar. Bu durum özellikle el, el bileği ve ön kol üzerindeki yükü artırarak bu bölgelerdeki aşırı kullanım yaralanma sıklığını artırabilir. Gaz kolu tutucuları kullanmak veya sıkı olan debriyajları ayarlamak gibi kavrama kuvveti modifikasyonuna yönelik koruyucu yaklaşımlar kullanılmasının bu üst ekstremitelerde aşırı kullanım yaralanmalarını azaltabileceğini düşünmekteyiz.

Motokros sporunda travmatik yaralanma riskinin yüksek olduğu literatürde sıklıkla ifade edilmiştir (7, 16). Biz de araştırmamızda sporcuların büyük çoğunluğunun (%71,23) travmatik yaralanma geçmişi olduğunu ve bu yaralanmaların en çok antrenman sırasında (%60,27) ve ekstremitelerde gerçekleştiğini saptadık. Üst ekstremitelerde en sık yaralanan bölge omuzdu (%31,5). Yine üst ekstremitelerde en sık yaralanan diğer bölgeler ise sırasıyla, el bileği (%26,02), dirsek (%23,28), el (%23,28), ön kol (%16,43) olarak belirlendi. Alt ekstremitelerde en sık yaralanan bölge ise diz olarak belirlenirken (%31,50), en sık yaralanan diğer bölgeler ise sırasıyla ayak bileği (%27,4) ve ayak (%19,17), olarak saptandı. Sabeti-Aschraf ve ark. (2009) 2 yıl boyunca Erzberg enduro yarışında anket ile travmatik yaralanmaları sorgulamışlardır (10). Toplam 2923 sporcu ile yürüttükleri çalışmada belirtilen tüm yaralanmaların %69'unun ekstremitelerde gerçekleştiğini bulmuşlardır. Yine çalışmamıza benzer olarak Sousa ve ark. (2020) motokros sporuna çok benzeyen trial bisiklet sporuyla ilgilenen kişiler ile yaptıkları çalışmada en sık travmatik yaralanma bildirilen bölgelerin omuz ve diz bölgesi olduğunu kaydetmişlerdir (2). Sporcuların sıklıkla yana doğru düşmesi özellikle omuz ve diz eklemleri üzerine binen kontrolsüz yükü artırarak bu bölgelerde travmatik yaralanmalara sebep olabilir.

Sporcular tarafından bildirilen tüm yaralanmaların %69,86'nı kırıklar oluştururken, en sık bildirilen diğer yaralanma türleri ezilme (%27,39) ve dislokasyondur (%16,43). Çalışmamızla benzer olarak Tomida ve ark. (2005) motokrosun da dahil olduğu farklı off-road motosiklet yarışçıları arasındaki yaralanma insidansını tanımladıkları çalışmalarında, sporcuların en çok bildirdiği yaralanmaların kırık olduğunu bildirmişlerdir (16). Ek olarak Gobbi ve ark. (2004) 12 yıllık bir süre boyunca Avrupa'da bir dizi yarışmada motokros yaralanmalarını analiz etmişler ve 1870 yaralanma ile 1500 kazayı değerlendirdikleri çalışmalarında, sporcularda üst ekstremitelerde kırıklarının alt ekstremitelerde kırıklarına göre daha fazla olduğunu bulmuşlardır (7). Biz de çalışmamızda benzer

olarak üst ekstremitelerde bildirilen kırık vakalarının (%32,87) alt ekstremiteye (%23,28) göre daha fazla olduğunu bulduk. Koruyucu bot ve dizliklerin, üst ekstremitte vücut koruma ekipmanlarına kıyasla eklemeleri daha güzel kavrayarak stabilizasyonu artırması alt ekstremitte de kırık görülme sıklığının az olması durumunu açıklayabilir.

Çalışmamızda rekabetçi sporcularda en çok atlama manevrasının (%39,21) yaralanmaya neden olduğu bulunurken rekreasyonel sporcuların yüksek hızlı iniş sonrası (%27,27) yaralanma yaşadıkları saptandı. Arena ve ark. (2017) rekabetçi pediatrik grupta, Roberts ve ark. (2014) ise "hafta sonu savaşçıları" olarak adlandırılan hafta sonu fiziksel aktivite veya eğlence amaçlı spor yapan bireyler ile yapmış oldukları çalışmalarında bizim bulgularımıza benzer olarak motokros sporcularının en çok atlayış yaparken düşüp yaralanma yaşadığını bildirmişlerdir (6,17). Ek olarak çalışmamıza katılan sporcuların 49'u (%67,12) yaralanma sırasında düşme yaşadığını bildirirken, sporcuların en sık sağ yana doğru düştükleri (%41,9) bulundu. Colburn ve ark. (2003) off-road motosiklet sporcularında yaptıkları çalışmada düşüş yönünü sırasıyla gidon üzerinden, sağ tarafa ve sol tarafa olmak üzere tespit etmişlerdir (18). Aynı şekilde Khanna ve ark. (2015) enduro sporcularını inceledikleri çalışmada sırasıyla gidon üzerinden, sağ tarafa, sol tarafa ve geriye doğru düşüşleri kaydetmişlerdir (19). Diğer yandan Gobbi ve ark. (2004) tüm yaralı ekstremitelerin %60'ından fazlasının sol tarafa ait olduğunu tespit edip vites pedalının sol tarafta yer alması ve ayağın dayanabileceği daha az yer bırakması sebebiyle sol tarafa düşüşün fazla olabileceğini bildirmişlerdir (7). Yine aynı şekilde Sousa ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada Gobbi ve ark. (2004) benzer olarak sol tarafa düşüşün fazla olduğunu bildirmişlerdir (2,7). Kişilerin dominant olarak hangi tarafı kullandıkları ve sağ tarafta yer alan ayak freninin varlığı gibi algılanan durumların düşüş yönünde farklılıklara sebep olarak sağ tarafa doğru düşmeyi artırmış olabilir. Çalışmamızda tespit ettiğimiz bu durumun bir sonraki çalışmalarla nedenleri daha detaylı araştırılarak önleyici tedbirler geliştirilmesini önermekteyiz.

Motokros sporunda koruyucu ekipman kullanımı oldukça önemlidir. Araştırmamıza katılan sporcular koruyucu ekipman olarak en çok kask (%67,12), eldiven (%65,75), bot (%64,38) ve dizlik (%63,01) kullandıklarını bildirmişlerdir. Koruyucu ekipmanların ağır ve esnek olmayan materyalden yapılması sporcuları bu ekipmanların her bölge için kullanımından uzaklaştırıyor olabilir. Bu sebeple gelecekte motokros ekipmanları tasarlanırken ekipmanın ağırlığı, hareketleri kısıtlamaması, yaralanmaların fazla olduğu omuz ve diz eklemine daha iyi koruma sağlaması ve gibi faktörler göz önünde bulundurulabilir.

Motokros sporunun doğası gereği zemin koşullarının zorlayıcı olduğu bilinmektedir. Her parkur birbirinden farklıdır ve parkurda yer alan bazı engeller çok zor olabilir. Araştırmamızda sporcuların yaralanmaya neden olarak algıladıkları risk faktörleri sorgulanmış ve bu bağlamda sporcuların en sık zemin koşullarını (%52,05) ve kondisyon yetersizliğini (%47,94) risk faktörleri olarak bildirdikleri bulunmuştur. Zemin koşullarının otoriteler tarafından güvenli bir şekilde standardize edilmesi bu fiziksel parametrenin bir risk faktörü olmasının önüne geçebilir. Ek olarak bu sporcuların, hekim, fizyoterapist, diyetisyen ve antrenörün bulunduğu multidisipliner bir ekiple çalışarak kardiyovasküler uygunluklarını artırmaları ve kondisyon yetersizliği riskini azaltabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın limitasyonlarından biri çalışmaya dahil edilen katılımcıların geniş bir yaş aralığına sahip olmasıdır. Bu alanda yapılacak ileri çalışmaların spesifik yaş aralıklarında, daha geniş bir örneklem büyüklüğü ile planlanması önerilmektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Araştırmamızda travmatik yaralanmaların en sık ekstremitelerde kırık şeklinde görüldüğü, sporcuların en çok atlama sırasında yaralandığı ve sağ yana düştükleri, koruyucu ekipman olarak en sık kask kullandıkları, algılanan yaralanma riski olarak en sık zemin koşullarını bildirdikleri bulunmuştur. Sonuçlarımız doğrultusunda omuz ve diz eklemelerine yönelik koruyuculuğu daha yüksek ekipman materyallerinin geliştirilmesini ve ekipman kullanımı konusunda otoriteler tarafından düzenlemeler yapılmasını önermekteyiz.

6. Alana katkı

Yazarların bilgisine göre bu çalışma Türkiye'deki motokros sporcularının spora bağlı yaralanmalarını inceleyen ilk çalışmadır. Bu yönüyle araştırma bulgularının ülkemizdeki motokros sporcularına yönelik koruyucu ekipman materyallerinin iyileştirilmesine ve bu alanda koruyucu ekipman kullanımının yaygınlaştırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Etik Yönü

Anket başlamadan önce bilgilendirilmiş onam formu ile çalışmanın amacı katılımcılara yazılı olarak bildirilerek ankette yer alan "çalışmaya katılmayı onaylıyorum" kutucuğu aracılığı ile online onam alındı. Çalışmaya başlamadan önce etik kurul onayı (Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulu Protokol No: 25.03.2021/41) alındı.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: BA, BK, İD; **Tasarım:** ET, BA, BK, İD, MGP; **Denetleme:** BA, BK; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** BK, ET; **Analiz-Yorum:** BA, ET, İD; **Literatür Taraması:** BA, BK; **Makale Yazımı:** ET, BA, BK, İD; **Eleştirel İnceleme:** BA, İD, MGP.

Kaynaklar

1. Grange JT, Bodnar JA, Corbett SW. Motocross medicine. Curr Sports Med Rep. 2009 May-Jun;8(3):125-30.
2. Sousa DL, da Silva KNG, Ferreira E, Morais FRS. Incidence of Injuries in Motorcyclists Practitioners of Trails. Rev Bras Ortop (Sao Paulo). 2020 Dec;55(6):728-735.
3. Orfanos G, Paavana T, Hill SO, Singh RA, Hay SM. An Epidemiological Study of Foot and Ankle Motocross Motorcycling Injuries in the United Kingdom. Foot Ankle Surg. 2020 Oct;26(7):797-800.
4. Singh R, Theobald P, Hamad AK, Hay S. Motocross biking for competition and for recreation: a prospective analysis of 423 injured riders. BMJ Open Sport Exerc Med. 2015 Oct 14;1(1):e000019.
5. Dick CG, White S, Bopf D. A review of the number and severity of injuries sustained following a single motocross event. J Orthop. 2014 Mar 26;11(1):23-7.
6. Arena CB, Holbert JA, Hennrikus WL. Injuries in the competitive paediatric motocross athlete. J Child Orthop. 2017 Jun 1;11(3):175-179.

7. Gobbi A, Tuy B, Panuncialman I. The incidence of motocross injuries: a 12-year investigation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2004 Nov;12(6):574-80.
8. Singh R, Bhalla A, Ockendon M, Hay S. Spinal Motocross Injuries in the United Kingdom. *Orthop J Sports Med.* 2018 Jan 10;6(1):2325967117748644.
9. Sabeti-Aschraf M, Serek M, Pachtner T, Auner K, Machinek M, Geisler M, Goll A. The Enduro motorcyclist's wrist and other overuse injuries in competitive Enduro motorcyclists: a prospective study. *Scand J Med Sci Sports.* 2008 Oct;18(5):582-90.
10. Sabeti-Aschraf M, Serek M, Pachtner T, Geisler M, Auner K, Machinek M, Funovics P, Goll A, Schmidt M. Accidents and injuries in competitive Enduro motorcyclists: a prospective analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2009 Jun;17(6):695-702.
11. Singh R, Malhotra A, Kyle N, Hay S. An epidemiological study of paediatric motocross injuries in the United Kingdom. *J Child Orthop.* 2015 Oct;9(5):385-90.
12. Jeschke J, Baur EM, Piza-Katzer H. Chronisches Kompartmentsyndrom der Unterarmbeuger beim Motocrossfahren [Chronic compartment syndrome of the flexor muscles in the forearm due to motocross]. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2006 Apr;38(2):122-5.
13. Guglielmino C, Musumeci G. Early elbow osteoarthritis in competitive enduro motorcyclist. *Scand J Med Sci Sports.* 2020 Jul;30(7):1287-1290.
14. Kutlay E, Demirbükten İ, Özyürek S, Angın S. Ritmik Jimnastikçilerde Spor Yaralanmalarının Bölgesel Dağılımı. *Turk J Sports Med.* 2008 Dec;43(4):121-127
15. Timurtaş E, Avcı EE, Demirbükten İ, Polat MG. Elit Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyuncularında Spor Yaralanmaları ve Yaralanmanın Bölgesel Dağılımı. *Johesam.* 2021 Jan; 1:45-53
16. Tomida Y, Hirata H, Fukuda A, Tsujii M, Kato K, Fujisawa K, Uchida A. Injuries in elite motorcycle racing in Japan. *Br J Sports Med.* 2005 Aug;39(8):508-11.
17. Roberts DJ, Ouellet JF, McBeth PB, Kirkpatrick AW, Dixon E, Ball CG. The "weekend warrior": fact or fiction for major trauma? *Can J Surg.* 2014 Jun;57(3):E62-8.
18. Colburn NT, Meyer RD. Sports injury or trauma? Injuries of the competition off-road motorcyclist. *Injury.* 2003 Mar;34(3):207-14.
19. Khanna A, Bagouri EO, Gougoulis N, Maffulli N. Sport injuries in enduro riders: a review of literature. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2015 Oct 20;5(3):200-2.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Ebelik Öğrencilerinin Toplumsal Cinsiyet Rollerine Yönelik Tutumları ve Etkileyen Faktörler

Attitudes of Midwifery Students towards Gender Roles and Related Factors

Nurdan AYMELEK ÇAKIL¹, Gökçe DEMİR²

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

²Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Geliş tarihi/Received: 16.06.2021

Kabul tarihi/Accepted: 14.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Nurdan AYMELEK ÇAKIL, Dr. Öğr. Üyesi
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Fakültesi Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
E-posta: nurdanaymelek@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5765-7359

Gökçe DEMİR, Doç. Dr.
ORCID: 0000-0003-3674-9980

Öz

Amaç: Bu araştırma, ebelik bölümü öğrencilerinin toplumsal cinsiyete yönelik tutumlarının ve bu tutumları etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı tipteki araştırmanın evrenini bir devlet üniversitesinin ebelik bölümü öğrencileri oluşturmuş ve örneklem seçiminde Kasım-Aralık 2020 tarihinde gönüllü toplam 165 öğrenci çalışmaya dâhil edilmiştir. Veri toplama aracı olarak öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerini sorgulayan form ve Toplumsal Cinsiyet Rollerine Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

Bulgular: Öğrencilerin yaş ortalaması 21,16±1,32 yıl olup, Toplumsal Cinsiyet Rollerine Tutum Ölçeği puan ortalaması 98,03±14,71'dir. Dördüncü sınıf öğrencilerinin kadın cinsiyet rolü alt ölçeği (p=0,008) ve ölçek toplam puan (p=0,048) ortalamalarının diğer sınıflara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Diğer liselerden mezun öğrencilerin klasik lise programı mezunlarına göre daha eşitlikçi cinsiyet rolüne sahip oldukları belirlenmiştir.

Sonuç: Ebelik öğrencilerinin cinsiyet rolleri açısından genel olarak geleneksel bir tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. Sınıf düzeyi arttıkça toplumsal cinsiyet rollerine yönelik eşitlikçi tutum da artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyet rolü, ebelik, tutum.

Abstract

Objective: This study examines the attitudes of midwifery students towards gender and other factors associated with these attitude.

Materials and Methods: The population of this descriptive study consisted of midwifery students studying at a state university. A total number of 165 volunteer students were included in the sample between November and December 2020. A sociodemographic questionnaire and the Gender Roles Attitude Scale were used as data collection tools.

Results: The mean age of the students was 21.16±1.32 years, and the mean Gender Roles Attitude Scale score was 98.03±14.71. The analysis shows that the average of the female gender role subscale scores (p=0.008) and the average of the total scale scores (p=0.048) of the fourth-grade students were higher than other grades. It also indicates that the students who graduated from other high schools have a more egalitarian gender role compared to the graduates of the classical high school program.

Conclusion: This study shows that the midwifery students generally have traditional attitudes in terms of gender roles. As the grade level increases, the egalitarian attitude towards gender roles also increases.

Keywords: Gender role, midwifery, attitude.

1. Giriş

Cinsiyet, kadın veya erkek olarak bize verilen biyolojik, fizyolojik ve genetik özelliklerden kaynaklanan farklılıklardır. Toplumsal cinsiyet ise tamamen toplumsal beklentiler ve dayatmalardan kaynaklanan erkeğin ve kadının nasıl görüldüğü, nasıl algılandığı, düşünüldüğü, nasıl davranması gerektiğini belirleyen bir kavramdır (1,2,3). Bu dayatmalar aile içindeki davranış ve görevlerden başlayarak, eğitim, meslek seçimi, kariyer alanlarında cinsiyete özgü yönelimlere sebep olmaktadır. Çoğu toplumda kadına daha evcimen, erkeğe

daha dışa dönük bir sosyal alan sağlayan toplumsal cinsiyet rolleri her iki cinsiyet üzerinde de negatif etki oluşturmaktadır (1,4). Erkek ve kadın cinsiyetine atfedilmiş bu rollerin dinin ve geleneklerin gereklilikleri olarak gösterilmesi ise toplumsal cinsiyet rollerine yönelik tutumlarımızın kökten beslenmesine sebep olmuştur.

Erkek cinsiyet rolleri güçlü, bağımsız, rekabetçi ve duyguları gizli tutmak olarak tanımlanmaktadır. Kadın cinsiyet rolleri ise şefkatli, duygusal ifadeli, kibar ve yardımsever olarak

tanımlanmaktadır (5). Bu cinsiyet beklentilerine dayalı olarak, bazı davranışlar örneğin kızlar için dışa dönük saldırgan davranış ve erkekler için depresif ve endişeli duygusal durumlar uygunsuz olduğunu kabul etmektedir (6). Dolayısı ile bir erkeğin içe kapanması, duygusal davranması yerine otoriter ve güç merkezi şeklinde davranış sergilemesi beklenir. Bu doğrultuda erkeğe liderlik, yöneticilik rolleri yakıştırılır. Kadının kırılabilir yapısının onun bir güç tarafından korunup kollanma, dahası karar verme süreci ile ilgili yetersizliğinin olduğu algısını doğurmaktadır. Bu algı kadının ev içinde kalması gerekliliği ile sonuçlanmaktadır (5).

Toplumsal cinsiyet rolleri, kadınların eğitim, sosyo-politik katılım, sağlık hizmetlerinden yararlanma gibi olanaklarını sınırlandırmaktadır. Toplumsal cinsiyet rolleri bakımından en çarpıcı kanıt olarak kadınların ve erkeklerin eğitim, istihdam, iş gücüne katılım oranlarının farklılıkları yer almaktadır (7, 8). Aile yapısı ile ilgili araştırmalar ülkemizde halen gelir getiren bir işte çalışan kadın sayısının yeterli olmadığını göstermektedir. Çalışan kadınların ise karar verici konumlardan ziyade daha çok emek vermeyi gerektiren konumlarda çalıştığı gözlenmektedir. Ayrıca aile içindeki görev dağılımında ev işlerinin kadın görevi olarak görüldüğü belirtilmektedir. Eşler arasında en çok sorun yaşanan konunun %5,9 ile eve ilişkin sorumlulukların dağılımı olduğu vurgulanmaktadır (9). Cinsiyet rollerine yönelik eşitlikçi tutumun sadece sosyal alanda değil sağlık alanında da etkili olduğu görülmektedir. Doğumda beklenen yaşam süresi ve sağlıklı yaşama umudunun her iki cinsiyette de eşitlikçi tutumdan etkilendiği görülmüştür. Toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin eşitlikçi tutumun, özellikle kadın sağlığında (başta üreme sağlığı) daha belirgin etkilerinin olduğu belirlenmiştir (10).

Bazı tanımlarda tutum, bir olguya yönelik inançlar, duygular, davranışlar vb. ile özdeş veya basitçe bunların bir özeti olarak kabul edilir (11). Toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumu etkileyen faktörlere bakıldığında aile yapısı, ebeveynlerin eğitim ve çalışma durumu, kardeş ve arkadaş gruplarının yapısı, öğretmenler, eğitim ve eğitim ortamı gibi birçok faktörün bulunduğu belirlenmiştir (12). Son elli yıllık süreçte tutumlarımız üzerinde etkili olan kitle iletişim araçlarının yaşantımıza girmesi ile birlikte, televizyon ve sosyal medyanın betimlediği karakterler sebebi ile geleneksel cinsiyet rollerine yönelik algı daha da beslenmiştir (13).

Ebelik ve hemşirelik mesleği kadının doğurganlık süreci boyunca gebelik, doğum, doğum sonu dönem ve yenidoğan bakımı ile birlikte kadına tüm yaşamı boyunca bakım vermeyi kapsamaktadır (14). Ülkemizde ve birçok ülkede halen bir kadın mesleği olarak adlandırılan bu disiplinlerin mensupları sağlık hizmetlerinin sunumunda önemli rol oynamaktadırlar (13). Hem hemşireler hem de ebeler eğitimleri boyunca bakımın sunulması ve sağlık sorunlarının çözüme ilişkin teorik bilgi ve uygulama beceri derslerini almaktadırlar. Koruyucu sağlık hizmetlerinde ön saflarda yer alan ebe ve hemşirelerin toplumun toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumlarına etki edeceği düşünülmektedir (2). Toplumsal cinsiyet rollerine yönelik geleneksel bakış açısının olumsuz bir sonucu olan şiddetle mücadelelenin önemi bilinmektedir (1). Ebeler ve hemşireler toplumun her kesimindeki cinsiyet eşitsizliğine ilişkin bir tutum olan cinsiyete özgü şiddet olayları ile karşılama ve müdahale etme olasılığı yüksek meslek grupları arasındadır. Buna ek olarak kadının cinsiyetine

yüklenmiş rolleri sağlık/hastalık ve sağlık hizmetlerine ulaşma süreçlerine etki edeceğini bildiğimiz için ebelik eğitimi alan öğrencilerin bu yönde geliştirdiği tutumu ve etki eden faktörlerin incelenmesinin faydalı olacağı açıktır. Öğrencilerin eğitimleri sırasında toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin eşitlikçi tutum geliştirmeleri gerekliliği literatürde vurgulanmıştır (13,15). Dolayısı ile toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin ebelik öğrencilerinin tutumlarını değerlendirme önem arz etmektedir.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Amaç

Bu çalışma ebelik bölümü öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine yönelik tutumlarını ve etkileyen faktörleri belirlemek amacı ile yürütülmüştür.

2.2. Araştırmanın Türü

Bu çalışma tanımlayıcı tipte tasarlanmıştır.

2.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde bir ilde bulunan devlet üniversitesinin Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümünde öğrenim görmekte olan 226 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş olup, evrendeki tüm öğrencilerin araştırmaya katılımı hedeflenmiştir. Evren sayısının %73,7'sine ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğrenci sayısı 165'tir.

2.4. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak araştırmada öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerini sorgulayan kişisel bilgi formu ve "Toplumsal Cinsiyet Rollerine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır.

Kişisel bilgi formunda yaş, sınıf, en uzun yaşadığı yerleşim yeri, mezun olunan lise türü, ikamet ettiği yer, aile tipi, kardeş varlığı, anne ve baba eğitim durumu, algılanan gelir düzeyi, alkol ve sigara kullanma durumuna ilişkin 12 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır.

Toplumsal Cinsiyet Rollerine Yönelik Tutum Ölçeği (TCRTÖ)

Zeyneloğlu ve Terzioğlu, (2008) tarafından geliştirilen ve bireylerin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumlarını belirleyen bir ölçektir. Ölçek, 38 maddeden oluşmakta ve 5'li likert tipindedir. Katılımcıların ölçekte bulunan toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin eşitlikçi tutum cümlelerine; "tamamen katılıyor" ile "kesinlikle katılmıyor" arasında 1'den 5'e kadar puanlandırılmıştır. Bu puanlama sonucuna göre en yüksek puan '190', en düşük puan ise '38' olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin beş alt boyutu bulunmaktadır. Birinci boyut- Eşitlikçi Cinsiyet Rolü: Kadınların ve erkeklerin günlük yaşamdaki rolleri ve sorumlulukları eşit olarak paylaşmalarıdır (5, 16, 21, 26, 33, 9, 14 ve 24 no'lu maddeler). İkinci boyut- Kadın Cinsiyet Rolü: Toplum tarafından kadına yüklenen roller ve sorumluluklardır (35, 37, 1, 25, 46, 23, 6 ve 19 no'lu maddeler). Üçüncü boyut- Evlilikte Cinsiyet Rolü: Toplum tarafından kadın ve erkeğe evlilik yaşamında yüklenen roller ve sorumluluklardır (17, 3, 18, 32, 10, 45, 7 ve 12 no'lu maddeler). Dördüncü boyut- Geleneksel Cinsiyet Rolü: Toplum tarafından kadın ve erkeğe günlük yaşamda yüklenen roller ve sorumluluklardır (20, 29, 30, 4, 8, 13, 40 ve 28 no'lu maddeler). Beşinci boyut- Erkek Cinsiyet Rolü:

Toplum tarafından erkeğe yüklenen roller ve sorumluluklardır (43, 42, 36, 44, 34 ve 47 no'lu maddeler).

Ölçekten alınan en yüksek değer (190), bireyin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin "eşitlikçi tutuma sahip" olduğunu, en düşük (38) değer ise, bireyin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin 'geleneksel tutuma sahip' olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,92 olarak hesaplanmıştır (15). Ölçeğin kesme noktası bulunmamaktadır. Bu nedenle Zeyneloğlu'nun yaptığı yoruma dayanarak ölçek puanı yükseldikçe eşitlikçi, düştükçe geleneksel tutuma sahip olduğu yorumu yapılmıştır. Bu çalışmada, Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,91 olarak saptanmıştır.

2.5. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri Kasım-Aralık 2020 tarihleri arasında çevrimiçi anket bağlantısının paylaşımı ile toplanmıştır. Araştırmanın veri toplama araçları Google formlar üzerinden hazırlandıktan ve araştırmacılar tarafından öğrencilere bilgilendirme yapıldıktan sonra, öğrencilerin sosyal iletişim grupları üzerinden paylaşılmıştır. Anketin birden fazla cevaplanmasını engellemek için formlara isteğe bağlı ad/soyad veya rumuz belirtilmesi istenmiştir.

2.6. Veri Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 20 (Statistical Packet for Social Sciences for Windows 20) paket programı kullanılmıştır. Demografik verilerin yorumlanmasında kategorik değişkenler için sayı ve yüzde dağılımları, sürekli veriler için aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde, Kolmogorov-Smirnov testi ile ölçek toplam puanının ve ölçek alt boyut puanlarının normal dağılım gösterdiği anlaşılmıştır. İki grup karşılaştırmaları Independent Samples t test ile yapılmıştır. Üç veya daha fazla grup karşılaştırmalarında One-Way ANOVA testi ve anlamlı farklılık gösteren alt grupların tespitinde ise Tukey HSD posthoc test istatistiği kullanılmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık için p değeri 0,05 olarak değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

Analizler çalışmaya katılan toplam 165 öğrencinin anketleri üzerinden yapılmıştır. Öğrencilerin yaş ortalaması 21,16±1,32 yıldır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %29,1'i dördüncü sınıfta olup, %46,1'inin klasik lise mezunu olduğu ve %66,7'sinin yaşamının çoğunun geçtiği yerin il olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin yarısından fazlasının (%65,5) devlet yurdunda kaldığı, çoğunun (%88,5) çekirdek aile tipine sahip olduğu ve %95,8'sinin kardeşinin olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin anne ve baba eğitim durumuna bakıldığında annelerinin %15,8, babalarının ise %9,1 oranında okuryazar değil ya da sadece okuryazar olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin yarısından fazlasının (%61,8) gelirinin giderine eşit olduğu, %82,4'ünün alkol, %66,1'inin ise sigara kullanmadığı belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 2'de öğrencilerin "Toplumsal Cinsiyet Rollerine Tutum" ölçeğinden aldıkları toplam ve alt boyut puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Öğrencilerin TCRTÖ'den alınan toplam puan ortalaması 98,03±14,71 (min-maks:59-148) olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin TCRTÖ alt boyut puanlarından alınan puanlar "Eşitlikçi cinsiyet rolü" 32,74±7,59 (11-49), "Kadın cinsiyet rolü" 20,36±3,82 (9-28), "Evlilikte cinsiyet rolü" 15,20±5,43 (8-34), "Geleneksel cinsiyet rolü" 18,23±5,95 (8-34) ve "Erkek cinsiyet rolü" 11,47±5,42 (6-30) olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özellikleri (n=165)

Özellikler	Ort±SS (min-maks)	
Yaş	21,16±1,321 (19-25)	
	n	%
Sınıf		
1	35	21,2
2	45	27,3
3	37	22,4
4	48	29,1
En uzun süre yaşadıkları yer		
il	110	66,7
ilçe/köy	55	33,3
Mezun olunan okul		
Klasik lise	76	46,1
Anadolu/süper/fen lise	55	33,3
Meslek Lisesi	19	11,5
Özel lise/kolej	8	4,9
İmam hatip lisesi	7	4,2
İkamet		
Devlet Yurdu	108	65,5
Özel Yurt	17	10,3
Aile İle Evde	28	16,9
Arkadaşlarla Evde	12	7,3
Aile tipi		
Çekirdek	146	88,5
Geniş	19	11,5
Kardeşi olma durumu		
Var	158	95,8
Yok	7	4,2
Anne eğitim düzeyi		
Okuryazar değil/okuryazar	26	15,8
İlköğretim ve üzeri mezuniyet	139	84,2
Baba eğitim düzeyi		
Okuryazar değil/okuryazar	15	9,1
İlköğretim ve üzeri mezuniyet	150	90,9
Ekonomik durum		
Geliri giderinden az	44	26,7
Geliri giderine eşit	102	61,8
Geliri giderinden fazla	19	11,5
Alkol kullanma		
Evet	29	17,6
Hayır	136	82,4
Sigara kullanma		
Evet	56	33,9
Hayır	109	66,1

min:minimum; max:maksimum; ort:ortalama; ss:standart sapma

Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre, kadın cinsiyet ve ölçek toplam puan ortalamaları arasında anlamlı fark mevcuttur. Dördüncü sınıf öğrencilerinin kadın cinsiyet (p=0,008) ve ölçek toplam puan (p=0,048) ortalamalarının diğer sınıflara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 3). Öğrencilerin sigara kullanma durumları ile evlilikte cinsiyet (p=0,040) alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark mevcuttur. Sigara kullanmayan öğrencilerin puan

ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ölçeğin genel toplam puanı ve diğer alt boyut puan ortalamaları arasında ise sigara kullanımına göre anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre eşitlikçi cinsiyet alt boyut puan ortalaması arasında anlamlı düzeyde farklılık mevcuttur. Klasik lise programından mezun öğrencilerin puan ortalamalarının daha düşük olduğu saptanmıştır. Toplumsal cinsiyet rolleri tutum ölçeğinin geneli, kadın cinsiyet, evlilikte cinsiyet, geleneksel cinsiyet ve erkek cinsiyet alt boyutlarının puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Öğrencilerin en uzun süre yaşadıkları yer, ikamet yeri, aile tipi, kardeşinin olma durumu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, ekonomik durum ve alkol kullanma durumlarının toplumsal cinsiyet rollerine yönelik tutumlarına etkisinin olmadığı belirlenmiştir (Tablo 3).

4. Tartışma

Öğrencilerin TCRTÖ'den alabilecekleri maksimum puan "190" dır. Bu değer, öğrencinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin eşitlikçi tutuma sahip olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin TCRTÖ'den alabilecekleri minimum puan "38" dir. Bu değer ise, öğrencinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin geleneksel tutuma sahip olduğunu göstermektedir (15). Araştırmada elde edilen ilk bulgu olarak öğrencilerin TCRTÖ'den aldığı puan ortalamasına (98,03±14,71) bakıldığında; toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumlarının geleneksel tutum yönünde eğilime sahip olduğu söylenebilir. Yapılan başka çalışmalarda hemşirelik ve ebelik bölümünde okuyan öğrencilerin puan ortalamaları "161,38±14,90; 151,59±13,76; 107,8±12,81" bulunmuş olup farklılıkların çalışmanın yapıldığı bölge ve hemşirelikteki farklılığın ise kız/erkek karma eğitimden kaynaklandığı düşünülmektedir (16, 17, 18). Ayrıca yetişkinler ile yapılan benzer çalışmalara bakıldığında bu çalışmaya katılan ebelik öğrencilerinin TCRTÖ'den aldığı puan ortalamasının daha düşük olduğu görülmüştür (19,20).

Bu çalışmada öğrencilerin büyüdüğü coğrafya sorgulanmamıştır ancak özellikle gençlerin ve adölesanların cinsiyet eşitsizliği yüksek olan bölgelerde geleneksel cinsiyetçi tutum içine girmeleri muhtemel görülmektedir (21). Dolayısı ile öğrencilerin üçte ikisinin şehir merkezinde yaşamasının yanı sıra bölge özelliklerinin de sonuçları etkilemesi beklenebilir. Öğrencilerin en uzun yaşadığı yerleşim yeri özelliği ile TCRTÖ puanları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçla ilişkili öğrencilerin eğitim aldığı fakültenin orta Anadolu bölgesinde yer alması ve muhtemel olarak öğrencilerin kırsal/kentsel farkına bakılmaksızın yakın şehirlerden gelmiş olmasının sonucu etkilemiş olması düşünülmektedir. Orta Anadolu kültürü ile yetişen öğrencilerin toplumsal cinsiyet açısından daha geleneksel tutuma sahip olması beklenebilir.

Sağlık bilimleri alanında eğitim gören öğrenciler mesleki temel becerilerin yanı sıra sosyal bilimler yönünden de farklı dersler görmektedirler. Birinci sınıftan itibaren teorik eğitimlerinin yanı sıra özellikle ikinci sınıfta giderek artan uygulamalı derslerin de eklenmesi ile eğitimlerine devam etmektedirler. Çalışmanın yapıldığı üniversitede okuyan ebelik öğrencileri sağlık sosyolojisi, psikoloji yanı sıra üçüncü sınıfta cinsel sağlık ve üreme sağlığı

Tablo 2. Öğrencilerin Toplumsal Cinsiyet Rollerini Tutum Ölçeğinden Aldıkları Toplam Puan ve Alt Boyutlardan Alınan Puanların Dağılımı (n=165)

Toplumsal cinsiyet rolleri tutum ölçeği toplam puanı ile alt boyut puanları	Ortalama±Standart Sapma (Min-Maks)
Alt ölçek puanları	
Eşitlikçi cinsiyet rolü	32,74±7,59 (11-49)
Kadın cinsiyet rolü	20,36±3,82 (9-28)
Evlilikte cinsiyet rolü	15,20±5,43 (8-34)
Geleneksel cinsiyet rolü	18,23±5,95 (8-34)
Erkek cinsiyet rolü	11,47±5,42 (6-30)
Toplam puan	98,03±14,71 (59-148)

min:minimum; max:maksimum

ve halk sağlığı derslerinde toplumsal cinsiyet ve toplumsal cinsiyet eşitliğine ilişkin bilgi ve farkındalık edinme fırsatı bulmaktadırlar. Bu çalışmada ebelik öğrencilerinin TCRTÖ'den aldığı toplam puana bakıldığında, dördüncü sınıfa devam eden öğrencilerin puanlarının diğerlerinden göreceli olarak farklılık gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca kadın cinsiyet rolü alt ölçek puanının dördüncü sınıflarda istatistiksel anlamlı şekilde yüksek olduğu saptanmıştır. Literatürde de hemşirelik ve ebelik öğrencileri ile yapılan benzer çalışmalarda öğrenim görülen sınıf ile TCRTÖ puanları arasında ilişki saptandığı görülmüştür (16, 22). Bu farklılığın, öğrenim gördükleri müfredattaki toplumsal cinsiyet eşitliğini açıklayan ders içeriklerinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir (18, 21). Sis ve ark. yaptığı çalışmada, sosyal bilimler, fen bilimleri ve eğitim bilimlerinde öğrenim gören gençlere kıyasla sağlık bilimlerinde okuyan öğrencilerin daha fazla cinsiyet eşitlikçi tutumda olduğu görülmüştür (24).

Öğrenimi süresince aile yanında kalan üniversite öğrencilerine kıyasla, tek başına veya arkadaşları ile kalan öğrencilerde evlilikte cinsiyet rolü, geleneksel cinsiyet rolü ve erkek cinsiyet rolü alt ölçek puanları da anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Kültürel ve sosyal etkileşimlerin toplumsal cinsiyet rolleri üzerinde olumlu etki ettiği bilinmektedir (13). Bu yönü ile aile yanında kalmayan öğrencilerin farklı kültürel etkileşimlerinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Mezun olunan orta öğretim kurumuna bakıldığında klasik lise programından mezun olan öğrencilerin fen/Anadolu ya da meslek liselerine (sağlık, teknik ve imam hatip) kıyasla eşitlikçi cinsiyet rolü alt ölçek puanları daha düşük bulunmuştur ($p<0,005$). Literatürde bizim bulgularımız ile benzer veriler yer aldığı görülmüştür (11,24,25). Bu çalışmanın bulgularının aksine Alabaş ve ark. imam hatip lisesi mezunlarının diğer lise türlerine göre daha az eşitlikçi tutuma sahip oldukları görülmüştür (26). Meslek ve teknik liselerinde düz liselere kıyasla zengin müfredatın yer alması ve imam hatip ve Anadolu liselerinde ise verilen dil eğitiminin bu çalışmadaki istatistiksel farkı oluşturması ihtimali üzerinde durulabilir (27).

Toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumu belirleyen etmenlerden biri de eğitim düzeyidir. Kişinin öznel eğitimi bu tutumu pozitif yönde değiştirdiği bu çalışma ve benzer çalışmaların sonuçları ile kanıtlanmıştır. Ancak ebeveynlerin eğitim ve çalışma durumlarının da tutumu etkilediği yönünde bulgular mevcuttur (13, 21, 28-30). Anne eğitim düzeyi ilköğretim ve üzerinde olan ebelik öğrencilerinin eşitlikçi cinsiyet rolü puanları görece olarak daha yüksek saptanmıştır. Bu çalışmada annenin eğitim durumunun iki kategoride sorgulanmasının istatistiksel anlamlılığı etkileyen etmen olabileceği düşünülmektedir. Toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin ilk izlenimleri edindiğimiz ve

Tablo 3. Öğrencilerin Bazı Sosyodemografik Özelliklere göre TCRTÖ'den Aldıkları Toplam Puan ve Alt Boyut Puanlarının Dağılımı (Ortalama±SS)

Özellikler	Eşitlikçi cinsiyet rolü	Kadın cinsiyet rolü	Evlilikte cinsiyet rolü	Geleneksel cinsiyet rolü	Erkek cinsiyet rolü	Toplam puan
Sınıf						
1	30,62±7,91	19,00±4,09	16,20±6,34	19,48±5,12	10,82±4,92	96,14±14,42
2	33,13±7,53	20,71±3,42	14,28±4,24	17,66±5,82	11,37±5,10	97,17±14,54
3	32,59±8,18	19,59±3,45	15,08±5,80	16,64±6,01	10,70±5,19	94,62±14,68
4	34,04±6,78	21,62±3,88*	15,43±5,43	19,08±6,39	12,64±6,16	102,83±14,3*
p değeri	F(3,161)=1,429	F(3,161)=4,070	F(3,161)=0,852	F(3,161)=1,883	F(3,161)=1,167	F(3,161)=2,688
	p=0,236	p=0,008	p=0,467	p=0,135	p=0,324	p=0,048
En uzun süre yaşadıkları yer						
İl	32,78±7,55	20,13±3,86	15,12±4,93	18,05±6,02	11,70±5,65	97,80±1,51
İlçe/köy	32,67±7,72	20,81±3,72	15,36±6,34	18,60±5,84	11,03±4,94	98,49±1,39
p değeri	t(163)=0,087	t(163)=-1,081	t(163)=-0,263	t(163)=-0,554	t(163)=-0,739	t(163)=-0,283
	p=0,931	p=0,281	p=0,793	p=0,581	p=0,461	p=0,777
Mezun olunan lise						
Klasik Lise Pr.	30,71±8,46*	19,81±4,39	16,06±5,68	19,06±5,90	11,89±6,03	97,55±17,31
Anadolu/süper/fen	34,56±6,17	20,76±2,65	14,65±5,03	17,41±5,95	10,45±4,81	97,85±11,36
Meslek lisesi	34,31±7,78	21,57±4,28	14,42±5,14	18,00±5,74	12,21±5,14	98,37±16,37
Özel lise/kolej	34,75±4,80	20,12±3,27	15,12±7,64	15,87±4,82	12,50±5,18	100,53±12,60
İmam Hatip Lisesi	34,00±5,38	20,14±4,05	12,42±1,98	19,00±7,95	11,85±4,05	97,42±14,08
p değeri	F(4,160)=2,647	F(4,160)=1,036	F(4,160)=1,181	F(4,160)=0,979	F(4,160)=0,762	F(4,160)=0,159
	p=0,035	p=0,390	p=0,321	p=0,420	p=0,552	p=0,959
İkamet yeri						
Devlet yurdu	32,81±7,62	20,10±3,70	14,74±4,88	18,37±5,90	11,18±5,22	97,21±13,64
Özel yurt	32,88±7,56	21,47±3,90	17,64±7,68	17,70±7,41	13,58±6,89	103,29±19,56
Aile ile evde	31,25±8,30	30,64±4,13	16,35±5,65	18,60±5,48	11,96±5,47	98,82±16,74
Arkadaşlarla Evde	35,41±5,17	20,50±4,16	13,25±4,90	16,91±5,64	10,00±4,53	96,08±10,85
p değeri	F(3,161)=0,860	F(3,161)=0,696	F(3,161)=2,408	F(3,161)=0,292	F(3,161)=1,340	F(3,161)=0,932
	p=0,463	p=0,556	p=0,069	p=0,831	p=0,263	p=0,427
Aile tipi						
Çekirdek	32,82±7,27	20,36±3,76	15,06±5,21	18,17±5,84	11,47±5,26	97,91±1,45
Geniş	32,10±9,93	20,31±4,32	16,26±6,95	18,73±6,84	11,52±6,70	98,94±1,63
p değeri	t(205)=0,307	t(163)=0,058	t(163)=-0,901	t(163)=-0,389	t(163)=-0,040	t(163)=-0,288
	p=0,762	p=0,954	p=0,369	p=0,698	p=0,968	p=0,774
Kardeşi olma durumu						
Var	32,75±7,65	20,39±3,83	15,15±5,32	18,12±5,98	11,39±5,48	97,81±1,46
Yok	32,57±6,32	19,71±3,77	16,28±7,99	20,85±4,84	13,42±3,59	102,86±1,70
p değeri	t(103)=1,710	t(103)=0,519	t(103)=-0,443	t(103)=-0,131	t(103)=-1,527	t(103)=0,511
	p=0,090	p=0,605	p=0,659	p=0,896	p=0,130	p=0,610
Anne eğitim düzeyi						
Okuryazar/değil	30,34±7,97	20,23±4,70	15,53±4,68	19,65±5,32	12,23±6,29	98,00±1,61
İlköğretim ve üzeri mezuniyet	33,19±7,45	20,38±3,65	15,14±5,57	17,97±6,04	11,33±5,26	98,03±1,44
p değeri	t(163)=-1,767	t(163)=-0,193	t(163)=-0,339	t(163)=1,326	t(163)=0,768	t(163)=-0,011
	p=0,079	p=0,847	p=0,735	p=0,187	p=0,443	p=0,991
Baba eğitim düzeyi						
Okuryazar/değil	27,33±8,54	18,93±5,56	15,80±5,87	18,73±5,10	13,33±7,65	94,13±1,79
İlköğretim ve üzeri mezuniyet	33,28±7,30	20,50±3,59	15,14±5,40	18,18±6,04	11,29±5,15	98,42±1,43
p değeri	t(163)=1,009	t(163)=-1,074	t(163)=-0,443	t(163)=0,338	t(163)=1,009	t(163)=-1,076
	p=0,329	p=0,300	p=0,658	p=0,736	p=0,329	p=0,284
Ekonomik durum						
Geliri giderinden az	33,20±7,44	20,70±3,75	15,95±5,81	18,70±6,33	11,25±5,67	99,81±17,39
Gelir giderine eşit	32,67±7,90	20,46±3,95	14,94±5,32	18,03±5,83	11,51±5,39	97,63±13,71
Geliri giderinden fazla	32,05±6,40	19,05±3,08	14,89±5,20	18,21±5,91	11,78±5,32	96,00±13,51
p değeri	F(2,162)=0,162	F(2,162)=1,332	F(2,162)=0,567	F(2,162)=0,190	F(2,162)=0,072	F(2,162)=0,539
	p=0,850	p=0,267	p=0,568	p=0,827	p=0,930	p=0,585
Alkol kullanma						
Evet	32,82±7,89	19,86±3,37	15,10±6,10	18,44±6,42	11,82±5,39	98,06±1,41
Hayır	32,72±7,55	20,47±3,91	15,22±5,30	18,19±5,86	11,40±5,45	98,02±1,48
p değeri	t(163)=0,062	t(163)=-0,778	t(163)=-0,112	t(163)=0,211	t(163)=0,380	t(163)=0,016
	p=0,951	p=0,438	p=0,911	p=0,933	p=0,704	p=0,988
Sigara kullanma						
Evet	34,03±6,57	20,16±3,31	14,08±4,49	17,87±5,90	10,67±4,83	96,83±1,19
Hayır	32,08±8,00	20,46±4,06	15,77±5,79	18,42±5,99	11,88±5,68	98,64±1,59
p değeri	t(163)=1,572	t(163)=-0,488	t(163)=-2,068	t(163)=-0,558	t(163)=-1,360	t(163)=-0,744
	p=0,118	p=0,626	p=0,040	p=0,578	p=0,176	p=0,458

*Tukey HSD Posthoc

tutumlarımızı etkileyen bir kurum olarak aile gençlerin davranışlarında oldukça etkilidir (13, 22, 31, 32). Özellikle baskıcı tutum ve anne-baba ilişkilerinde uyumsuzluk gibi aile sorunları olan gençlerin madde kullanımında etkili olabildiği saptanmıştır (33). Bu çalışmada sigara kullanan öğrencilerin evlilikte cinsiyet rolü alt ölçek puanları kullanmayanlara göre anlamlı düzeyde düşük çıkmıştır ($p<0,005$). Bu yüzden sigara kullanan ebelik öğrencilerinin olası aile sorunlarından dolayı evlilikte cinsiyet rollerine yönelik tutumlarında eşitlikçi olmama eğilimlerinin olabileceği akla gelmektedir. Bunun rastlantısal bir farklılık olup olmadığına dair ileride yapılacak diğer çalışmalarda dikkate alınması önerilebilir. Kardeş varlığı ile TCRTÖ puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p<0,05$). Ancak kardeşlerin cinsiyet özelliğinin sorgulanmaması bu çalışmada fark edilen bir güçsüz alan olarak sonraki çalışmalarda araştırılması önerilmektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak çalışmaya katılan ebelik öğrencilerinin literatüre kıyasla toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin geleneksel tutum eğilimine sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca dördüncü sınıf öğrencilerinin diğer sınıflara göre kadın cinsiyet rolü ve toplam puan açısından daha eşitlikçi tutuma sahip olduğu; mezun oldukları okulun türü açısından klasik lise programından mezun olanların aksine dil ve mesleki eğitiminin daha yoğun olduğu liselerden mezun olmanın pozitif etkili olduğu belirlenmiştir.

Toplumun her kademesine birebir hizmet veren ebelik ve hemşirelik mesleğinin toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması açısından rolünün önemi tartışmalıdır. Ailenin toplumsal cinsiyet rollerine yönelik daha eşitlikçi tutumu üzerinde pozitif rol alabilirler. Üniversite öğrenimi erişkinliğin bir kapısı olma yolunda sadece mesleki anlamda değil farklılıklarla temas anlamında önemli bir süreçtir. Bu çalışmanın güçsüz bir yanı olarak öğrencilerin büyüdüğü kültürel özelliklerin, coğrafyanın ayrıca sosyal çevresindeki farklı kültürel öğelerin örneğinin varsa katıldığı öğrenci grupları yada yakın arkadaş çevresinin kültürel özelliklerini yapacak diğer çalışmalarda sorgulamak faydalı olacaktır. Üniversitelerdeki diğer bölümlerde de toplumsal cinsiyet rollerini irdeleyebilecekleri ders içeriklerini müfredata entegre etmenin, farklı kültürlerle temas etmeleri için üniversite kampüslerinin sosyalleştirilmesinin, devlet yurtlarında yaşayan öğrencilerin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumlarının daha geleneksel olması nedeniyle, toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin geliştirilen eğitim materyallerinin devlet yurtlarında da uygulanması konularına önem verilmesi önerilir.

6. Alana katkı

Bu çalışma ile ebelik öğrencileri bağlamında tüm kadın sağlığı alanında çalışan hemşire ve ebelerin toplumsal cinsiyet rollerine yönelik tutumlarına ışık tutmaktadır. Hemşirelik ve ebelik mesleğinde eğitim sürecinde birçok tutumun pozitif yönde değişmesi hususunda müfredat çalışmaları yapılmaktadır. Eğitim sürecinin sadece görülen dersler bağlamında değil kültürel ve sosyal etkileşimler ile birlikte öğrenci merkezli ve beklentileri karşılayacak bir vizyonda olması gerektiğini göstermektedir. Hemşire ve ebe eğitimciler olarak bu yazının sonuçları öğrencilerin toplumsal cinsiyete yönelik tutumlarına yön vermede müdahil noktaları göz önüne sermiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın öncesi bir devlet üniversitesinin tıp fakültesi klinik araştırmalar etik kurulundan (Tarih 24/11/2020, Sayı:2020-17/124) yazılı izin alınmıştır. Araştırmanın yapıldığı üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölüm Başkanlığı'ndan yazılı izin ve "Toplumsal Cinsiyet Rollerine Tutum Ölçeği" ni araştırmada kullanabilmek için ölçeği geliştiren Zeyneloğlu'ndan, elektronik posta yolu ile izin alınmıştır. Öğrencilere gönderilen anketin başında çalışmanın amacı ve içeriği ile çalışmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olduğuna dair bilgiler yer almıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdî/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: NAÇ, GD; **Tasarım:** NAÇ, GD; **Denetleme:** NAÇ, GD; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** NAÇ, GD; **Analiz-Yorum:** GD; **Literatür Taraması:** NAÇ; **Makale Yazımı:** NAÇ, GD; **Eleştirel İnceleme:** NÇ, GD.

Kaynaklar

1. Akın, A. Toplumsal cinsiyet (gender) ayrımcılığı ve sağlık. Toplum Hekimliği Bülteni. 2007; 26(2): 1-9.
2. Taşkın L. Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği. Ankara: Sistem Ofset Matbaacılık; 2015. 455-484 p
3. Şirin A. Kadın Sağlığı Kitabı. İstanbul: Bedray Basın Yayın; 2008. 707-790 p
4. Şimşek HG. Toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin kadın üreme sağlığına etkisi: Türkiye örneği. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2011; 25(2): 119-126.
5. Helgeson V. Psychology of Gender. New York: Routledge press; 2015. 127-476 p
6. Baker ER, Tisak MS, Tisak J. What can boys and girls do? Preschoolers' perspectives regarding gender roles across domains of behavior. Soc Psychol Educ. 2016; 19:23-39.
7. Global Gender Gap Report 2020, http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2020.pdf Erişim Tarihi:05.01.2021.
8. Türkiye İstatistik Kurumu. [Internet]. [cited 2019 February 28]. Available from: www.tuik.gov.tr.
9. T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Aile ve Toplum Hizmetleri Genel Müdürlüğü Türkiye Aile Yapısı Araştırması, 2016. <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/35811/taya-2016.pdf>. Erişim Tarihi: 05.01.2021.
10. Yıldırım E. , Uyar M. Kadın ve erkek cinsiyetin doğumda beklenen yaşam süresinin ve doğumda beklenen sağlıklı yaşam umudunun Küresel Cinsiyet Uçurumu Endeksi ve Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi ile ilişkisinin değerlendirilmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2020; 34(1): 17-23.
11. Cook SW, Sellitz C. A multiple-indicator approach to attitude measurement. Psychological Bulletin. 1954; 62(1): 36-55. <https://doi.org/10.1037/h0040289>
12. Zeyneloğlu S. Ankara'da hemşirelik eğitimi gören üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları [doktora tezi]. [Ankara]: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2008.
13. Lindsey LL. Gender Roles A Sociological Perspective. New York: Prentice Hall International Limited; 2015. 108-109 p

14. Kaya D, Yurdakul M. Türkiye’de ve dünyada ebelik eğitimi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi. 2007; 23(2):233-41.
15. Zeyneloğlu S, Terzioğlu F. Development and psychometric properties gender roles attitude scale. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2011; 40: 409-20.
16. Yılmaz EB, Ekin H. Ebelik öğrencilerinin erkek ebelere ilişkin görüşleri ve toplumsal cinsiyet rol tutumları arasındaki ilişki. JAREN. 2020; 6(1):117-24.
17. Gökşin İ, Erzincanlı S. Hemşirelik öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine yönelik tutumları ile bakım davranışları arasındaki ilişki. Türkiye Klinikleri J Nurs Sci. 2020;12(1):49-55.
18. Aydın M, Bekar EÖ, Gören ŞY, Sungur MA. Hemşirelik öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları. AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2016; 16(1): 223-242
19. Gökçay G. Kadınların toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumlarının belirlenmesi [yüksek lisans tezi]. [Kars]: Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ebelik Anabilim Dalı; 2018.
20. Çiçek B, Çopur Z. Bireylerin kadınların çalışmasına ve toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları. International Journal of Eurasian Education and Culture. 2018; 3(4): 1-21.
21. Durak UC. Hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumlarının incelenmesi [yüksek lisans tezi]. [Gaziantep]: Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.
22. Sani GMD, Quaranta M. The best is yet to come? Attitudes toward gender roles among adolescents in 36 countries. Sex Roles. 2017; 77:30-45.
23. Atış F. Ebelik/hemşirelik 1. ve 4. sınıf öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumlarının belirlenmesi [yüksek lisans tezi]. [Adana]: Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ebelik Anabilim Dalı; 2010.
24. Sıs Çelik A, Pasinlioğlu T, Tan G, Koyuncu H. Üniversite Öğrencilerinin Cinsiyet Eşitliği Tutumlarının Belirlenmesi. Florence Nightingale Journal of Nursing. 2014; 21(3):181-186.
25. Çelik AS, Pasinlioğlu T, Tan G, Koyuncu, H. Üniversite öğrencilerinin cinsiyet eşitliği tutumlarının belirlenmesi. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi. 2013; 21(3):181-186.
26. Alabaş R, Akyüz Hİ, Kamer ST. Üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet algılarının belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2019; 16(44): 429-448.
27. Günday R. Çok dillilik ve çok kültürlülük bağlamında yabancı dil öğretimine toplum dilbilimsel yaklaşım. International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic. 2013; 8(10): 313-330
28. Burt KB, Scott J. Parent and adolescent gender role attitudes in 1990 s Great Britain. Sex Roles. 2002; 46(7/8): 239-245.
29. Haotu S, Liao PS. Gender differences in gender role attitudes: A comparative analysis of Taiwan and Costal China. Journal of Comparative Family Studies, 2003;12(1):545-566.
30. McHale SM, Crouter AC, Whitenon SD. The family context of gender development in childhood and adolescence. Social Development. 2003;12(1):125-148.
31. Yogev ŞP. Ergenlerde toplumsal cinsiyetin kazanılması aile, okul ve arkadaş etkisi [yüksek lisans tezi]. [Ankara]: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2006.
32. Beal CR. Boys And Girls The Development Of Gender Roles, New York: McGraw-Hill, 1994.
33. Akfert SK, Çakıcı E, Çakıcı M. Üniversite öğrencilerinde sigara-alkol kullanımı ve aile sorunları ile ilişkisi. Anadolu Psikiyatri dergisi 2009; 10:40-47.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Adölesanlarda COVID-19 Korkusunun Sağlığı Geliştirme Davranışlarına Etkisi

The Effect of Fear of COVID-19 on Health Promotion Behaviors in Adolescents

Fadime Hatice İNCİ¹, Ferhat ÇELİK²¹Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Denizli²Denizli Devlet Hastanesi, Denizli

Geliş tarihi/Received: 12.11.2021

Kabul tarihi/Accepted: 18.03.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Fadime Hatice İNCİ, Dr. Öğr. Üyesi
Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi C
blok Kınıklı Kampüsü Pamukkale/ Denizli
E-posta: hemel@pau.edu.tr
ORCID: 0000-0003-0893-0010

Ferhat ÇELİK, Uzman Hemşire
ORCID: 0000-0002-7624-1471

Öz

Amaç: Bu çalışmada, adölesanların COVID-19 korku düzeylerinin sağlığı geliştirme davranışları üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 24-30 Haziran 2021 tarihlerinde gerçekleştirilen bu çalışma kesitsel tasarıma sahiptir. Araştırmanın örneklemini Denizli il merkezinde yaşayan yaşları 10 ile 19 arasında değişen 375 adölesandan oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, COVID-19 Korkusu Ölçeği ve Adölesan Sağlığı Geliştirme Ölçeği-Kısa Formu kullanılmıştır. Sağlığı geliştirme davranışlarını etkileyen faktörleri incelemek için çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada adölesanların ortalama 17,66±6,13 (min.7- max. 35) olan COVID-19 korku düzeyleri orta düzeydedir. COVID-19 korkusunun sağlığı geliştirme davranışlarını olumlu yönde ve anlamlı şekilde etkilediği ($\beta=0,135$, $p <0,004$) belirlenmiştir.

Sonuç: COVID-19 korkusunun adölesan sağlığını geliştirme davranışlarını etkilediği belirlenmiştir. Adölesan sağlığını geliştirme davranışlarını etkileyen diğer değişkenler ise yeterli ve dengeli beslenme, düzenli fiziksel aktivite yapma, sağlık algısı, ekran süresi ve BKİ'dir.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, COVID-19 korkusu, sağlığı geliştirme davranışları.

Abstract

Objective: This study aimed to determine the effect of adolescents' COVID-19 fear levels on their health promotion behaviors.

Materials and Methods: This study, which was carried out on 24-30 June 2021, has a cross-sectional design. The study sample consists of 375 adolescents aged between 10 and 19 living in the city center of Denizli. Personal information form, The Fear of COVID-19 Scale, and the Short Form-Adolescent Health Promotion Scale were used as data collection tools. Multiple regression analysis was performed to examine the predictive variables of health promotion behaviors.

Results: In this study, the mean COVID-19 fear level of the adolescents was 17.66±6.13, which means a moderate level. It was determined that fear of COVID-19 predicted health promotion behaviors positively and significantly ($\beta=0.135$, $p <0.004$).

Conclusion: It has been determined that fear of COVID-19 affects adolescent health promotion behaviors. Other variables affecting adolescent health promotion behaviors are adequate and balanced nutrition, regular physical activity, health perception, screen time, and BMI.

Keywords: Adolescent, fear of COVID-19, health promotion behaviors.

1. Giriş

Koronavirüs Hastalığı-2019 (COVID-19) Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 30 Ocak 2020'de uluslararası halk sağlığı sorunu olarak ilan edilmiştir. Daha sonra Çin dışında 113 ülkeye COVID-19 vakalarının yayılması, virüsün bulaşma hızı ve şiddetinin yüksek olması üzerine 11 Mart 2020'de pandemi olarak tanımlanmıştır. Türkiye'de ise ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2021 tarihinde görülmüştür (1). Virüsün Türkiye'de toplumsal alanda yaptığı ilk değişiklik 12 Mart'ta okullarda eğitime ara verilmesi, barların ve gece

kulüplerinin kapatılması ve 20 Mart'ta bilimsel, kültürel, sanatsal ve benzeri aktivitelerin ertelenmesi şeklinde olmuştur (2).

Karantina uygulamaları ve sosyal izolasyon gibi alınan önlemler insanların psikolojik iyilik hallerini etkilemiş ve pandemiye karşı olumsuz tepkilerin artmasına neden olmuştur. Toplum düzeyinde uygulanan karantina, salgına karşı oluşan korkuyu fazlasıyla artırmıştır. Bu uygulamaların genişletilmesi durumun kötü olduğu ve daha da kötüye gidebileceği algısı oluşturmaktadır.

Ayrıca karantina; mahsur kalma ve kontrolün kendilerinde olmadığı hissi oluşturarak bireylerde korkuyu artırmaktadır (3). Virüsün yayılmasını önlemek amacıyla uygulanan okulların kapatılması ve sokağa çıkma yasağı gibi izolasyon önlemleri çocukların yaşantılarında da köklü değişikliklere yol açmıştır (4,5). Bu dönemde adölesanlardaki başlıca stresörler; ebeveynlerinin ya da kendilerinin enfeksiyona yakalanma korkusu ve enfeksiyona bağlı ölüm korkusu, karantinaya alınma endişesi, aile içi iletişim problemleri, öfke, gelecek kaygısı ve ekonomik kaygılardır (6,7). Ayrıca çocukların sürekli olarak evlerinde salgınla ilgili olumsuz durumlara ve haberlere maruz kalmaları da panik ve stres yaşamalarına neden olmaktadır (8). COVID-19 hakkında yapılan haberler, sosyal medya paylaşımları, sağlık personelinin yaptığı açıklamalar korku düzeylerini daha da arttırabilmektedir (9).

Sağlığı geliştirme, bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları sergilemelerini ve sağlıkları üzerindeki kontrolü arttırmalarını teşvik eden değişim süreci olarak tanımlanmaktadır (10). Fiziksel, psikolojik ve sosyal değişimin bir arada ve hızla yaşandığı adölesanlık döneminde birey, daha sonraki yaşamına ilişkin sağlık ve refahının temelini oluşturan fiziksel, bilişsel, duygusal, sosyal ve ekonomik kaynakları edinmektedir (11). Adölesanlık, gençlerin yaşamları boyunca gelişmelerine yardımcı olacak bilgi, tutum ve becerileri geliştirdiği bir dönemdir (12). Adölesan dönem, çocukluktan yetişkinliğe köprü kuran dinamik bir geçiş dönemi olduğu için adölesanların sağlığını geliştirici davranışlarının incelenmesi oldukça önemlidir (13). COVID-19 pandemisi adölesanların sağlığı geliştirme davranışlarında değişimlere neden olmuştur. Adölesanların COVID-19 pandemisinde uygulanan kısıtlamalar nedeniyle sedanter yaşam tarzına yöneldikleri belirlenmiştir (7).

Pandemi sürecinde sağlık personelinin odak noktası COVID-19 tedavisi ve bulaşmasını önlemek olduğundan sağlığı geliştirme çalışmaları geri planda kalmıştır. Oysa insanların sağlıkları ve belirleyicileri üzerindeki kontrollerini arttırmalarını sağlamak, sağlığın teşviki ve geliştirilmesinin merkezinde yer almaktadır (14). Bu nedenle, sağlığın teşviki ve geliştirilmesi paradoksal olarak bu kriz döneminde her zamankinden daha önemlidir. Bireyler tehdit olarak algıladıkları bir duruma karşı duyarlı olduklarını fark ettiklerinde korku yaşayabilirler. Korku deneyimleyen bireyler korku sebebi olan durum ile baş edebilmek amacıyla önlemler alma konusunda motive olabilirler. Ancak korku duygusu ile baş etme yetersiz olduğunda durum üzerinde kontrolünü kaybetme duygusu artarak sağlığı geliştirme davranışları olumsuz etkilenebilmek (15,16). Bu nedenle korkuların erken dönemde belirlenmesi ve sağlığı geliştirme üzerine olumsuz etkileri ortaya çıkmadan gerekli önlemlerin alınması önemlidir. Adölesan dönemde COVID-19 korkusunun mental sağlık, stres, anksiyete, yalnızlık vb. üzerine etkilerini inceleyen pek çok çalışma yapılmış olmasına rağmen (6,17-19) sağlığı geliştirme davranışları üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Adölesan dönemde COVID-19 korku düzeylerinin ve sağlığı geliştirme davranışları üzerine etkisinin belirlenmesi adölesanların eğitim ya da koruyucu programlara gereksinimleri olup olmadığını belirlemek açısından oldukça önemlidir. Bu araştırma adölesanlarda COVID-19 korkusunun sağlığı geliştirme davranışlarına etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışma adölesanların COVID-19 korkularının sağlığı

geliştirme davranışlarına etkisini incelemek amacıyla yürütülmüş kesitsel bir çalışmadır. Araştırmanın yapılabilmesi için Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 23.06.2021 tarih E.67044 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Anket formunun ilk sayfasında adölesanlar ve ebeveynlerinin okumaları için araştırma hakkında açıklamalar eklenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılmaya gönüllü olup olmadıkları sorulmuş ve onamları alınmıştır.

2.1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Denizli ilinde yaşayan 10-19 yaş grubu adölesanlar oluşturmaktadır. Örneklem dahil olma kriterlerine uyan adölesanlar gelişigüzel örneklem yöntemi ile çalışmaya alınmıştır. Araştırmanın verileri pandemi nedeniyle uygulanan sosyal mesafe kuralları gereği sosyal medya aracılığıyla çevrimiçi olarak toplanmıştır. Toplam 403 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Veriler incelenirken veri toplama araçlarını eksik doldurmuş olan 28 adölesanın verileri araştırmaya dahil edilmemiştir. Çalışma toplam 375 öğrenci ile tamamlanmıştır. Çalışma sonunda örneklem büyüklüğünün yeterliliğini belirlemek için G-Power 3.1.9.4 paket programında çoklu doğrusal regresyon testi kullanılarak güç analizi yapılmıştır. Analiz sonunda; örneklem büyüklüğü 375, etki büyüklüğü (f^2) 0,52, yanılma düzeyi 0,05 olarak yapılan hesaplamada çalışmanın gücünün 0,99 olduğu belirlenmiştir. Örneklem dahil edilme ölçütleri; 10-19 yaş grubunda olmak, Denizli ilinde yaşıyor olmak, internet bağlantısına sahip olmak, adölesan ve ebeveyni tarafından araştırmaya katılma konusunda çevrimiçi onay vermiş olmaktır. Onam sayfasından sonra katılımcının yaşı ve yaşadığı şehir sorulmuş, Denizli ili dışında yaşamayan ve 10-19 yaş aralığında olmayan katılımcıların anketleri sonlandırılmıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Kişisel Bilgi Formu

Bu formda adölesanların yaş, cinsiyet, kronik hastalık varlığı, öz bildirimle dayalı sağlık algıları, düzenli fiziksel aktivite yapma, yeterli ve dengeli beslenme, boy, kilo, günlük ekran süresi, son bir haftada COVID-19 ile ilgili araştırma yapma ve COVID-19'a ilişkin sorular bulunmaktadır. Adölesanların düzenli fiziksel aktivite yapma durumları Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'nin (CDC) her çocuk ve ergen için önerdiği günde 60 dakika egzersiz süresi temel alınarak, düzenli olarak günde ortalama 60 dakika egzersiz yapan ve yapmayan olarak iki kategoride değerlendirilmiştir (20). Öğrencilerin beslenme durumu günlük beş besin grubunu (meyve, sebze, tahıl, protein içeren gıda, süt ve süt ürünleri) tüketenler sağlıklı beslenenler ve tüketmeyenler sağlıklı beslenmeyenler şeklinde gruplandırılmıştır (21).

2.2.2. COVID-19 Korkusu Ölçeği

Ahorsu ve ark. tarafından 2020 yılında geliştirilmiş ve İran için geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,82'dir (22). Türkçe 'ye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliği Bakioğlu ve ark. (2020) tarafından yapılmıştır. Yedi sorudan oluşan ölçeğin bütün maddeleri pozitif puanlanmaktadır. Sorularda 5'li Likert tipi bir ölçeklendirme kullanılarak 1-5 arası (1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum) puanlanmaktadır. Ölçekten 7-35 arası puan alınmaktadır. Ölçekten alınan puanın yüksek olması COVID-19 korku düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Türkçe formunun Cronbach alfa katsayısı 0,88'dir (17). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,86 olarak bulunmuştur.

2.2.3. Adölesan Sağlığı Geliştirme Ölçeği-Kısa Formu (ASG-KF)

Adölesan Sağlığı Geliştirme Ölçeği-Kısa Formu Chen ve ark. tarafından 2014 yılında geliştirilmiştir. Ölçekte, 21 madde ve 6 alt ölçek bulunmaktadır. Bu alt ölçekler; beslenme, sosyal destek, sağlık sorumluluğu, yaşam memnuniyeti, egzersiz ve stres yönetimidir. Ölçek maddeleri Likert tipi değerlendirme yöntemi ile "1=hiçbir zaman, 2=bazen, 3=ara sıra, 4=çoğunlukla, 5=her zaman" şeklinde değerlendirilmektedir. Alt ölçeklerdeki maddelerin puanlarının toplanması ile o alana ait ölçek puanı, bütün alt ölçek puanlarının toplanması ile ölçeğin toplam puanı elde edilmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük ve en yüksek puanlar 21 ile 105 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puanın yüksek olması sağlığı geliştirme davranışlarının olumlu olduğunu göstermektedir. İç tutarlılık katsayılarından McDonald's omega 0,90, Cronbach alfa 0,91'dir (13). Adölesan Sağlığını Geliştirme Ölçeği-Kısa Formu'nun geçerlik ve güvenilirlik çalışması İnci ve Çelik tarafından 2021 yılında yapılmıştır. Türkçe formunda alt boyutların iç tutarlılık katsayısı McDonald's omega 0,54-0,78, Cronbach alfa 0,56-0,78 arasında, toplam ölçeğin hem McDonald's omega hem de Cronbach alfa katsayısı 0,88'dir (23). Bu çalışmada ASG-KF'nun Cronbach alfa katsayısı 0,87 olarak bulunmuştur.

2.3. Verilerin Toplanması

Veriler, araştırmacılar tarafından 24-30 Haziran 2021 tarihleri arasında toplanmıştır. Google formlar aracılığıyla oluşturulan veri toplama formlarının bağlantısı Facebook, Twitter ve Instagram uygulamalarında paylaşılmıştır. Adölesanların tüm veri toplama araçlarını doldurması ortalama 15 dakika sürmüştür.

2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 25 istatistik paket programı (IBM-SPSS Inc., Chicago, IL) kullanılmıştır. Çalışmada yer alan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde ile değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı çarpıklık, diklik değerleri ve histogram grafiği incelenmiştir. ASG-KF'nun çarpıklık değeri -0,276, diklik değeri -0,174, COVID-19 Korkusu Ölçeği'nin çarpıklık değeri 0,384, diklik değeri -0,251 olarak bulunmuş olup, verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. ASG-KF puan ortalaması açısından iki grup arasındaki farklılıklar Student t ve Mann-Whitney U testi ile, üç ve daha fazla grup arasındaki farklılıklar ise One-way ANOVA ile analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler arasındaki ilişki Pearson's korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Univariate analiz sonucunda bağımlı değişkenler açısından gruplar arasında anlamlı farklılık olan ya da aralarında korelasyon olan değişkenler çoklu doğrusal regresyon analizine alınmıştır. Analize alınan değişkenler arasında sonuçları etkileyecek düzeyde çoklu doğrusal bağlantı sorunu olup olmadığını belirlemek için varyans artış faktörü değerlerine (VIF) bakılmıştır. Bu çalışmada VIF değerlerinin 1,010 ile 1,624 arasında değişen değerler aldığı ve değişkenler arasında çoklu bağlantı olmadığı belirlenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Adölesanların demografik ve COVID-19'a ilişkin özellikleri Tablo 1'de görülmektedir. Araştırmaya katılan adölesanların yaş ortalaması $12,38 \pm 1,71$ 'dir. Adölesanların %9,1'inin kronik hastalığı bulunmakta, %52,0'inin sağlık algısı iyi, %37,3'ü günlük ortalama 60 dakika fiziksel egzersiz yapmakta ve %68,8'i yeterli ve dengeli beslendiğini ifade etmektedir.

Tablo 1. Adölesanların Demografik ve COVID-19'a İlişkin Özellikleri

Değişkenler	Kategoriler	Sayı (%)	Ortalama \pm SS
Yaş			12,38 \pm 1,71
Cinsiyet	Kadın	203 (54,1)	
	Erkek	172 (45,9)	
Kronik hastalık	Var	34 (9,1)	
	Yok	341 (90,9)	
Sağlık algısı	Kötü	3 (0,8)	
	Orta	67 (17,9)	
	İyi	195 (52,0)	
	Mükemmel	110 (29,3)	
Düzenli fiziksel aktivite yapma	Evet	140 (37,3)	
	Hayır	235 (62,7)	
Yeterli ve dengeli beslenme	Evet	258 (68,8)	
	Hayır	117 (31,2)	
Beden Kitle İndeksi			20,76 \pm 4,10
Ekran süresi			4,43 \pm 3,07
COVID-19 ile ilgili haberleri takip etme	Evet	67 (17,9)	
	Hayır	308 (82,1)	
COVID-19 enfeksiyonu geçirme	Evet	26 (6,9)	
	Hayır	349 (93,1)	
Ailede COVID-19 geçiren bireyin varlığı	Evet	103 (27,5)	
	Hayır	272 (72,5)	
COVID-19 nedeniyle yakını ölen	Evet	19 (5,1)	
	Hayır	356 (94,9)	

Beden kitle indeksi (BKİ) ortalaması $20,76 \pm 4,10$, günlük ekran (televizyon, bilgisayar, tablet, cep telefonu vb.) süresi ortalama $4,43 \pm 3,07$ saattir. Adölesanların %17,9'unun COVID-19 ile ilgili haberleri takip ettiği, %6,9'unun COVID-19 enfeksiyonu geçirdiği, %27,5'inin ailesinde COVID-19 geçiren birey olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, %5,1'inin aile veya akrabasında COVID-19 nedeniyle ölen birey bulunmaktadır.

Adölesanların demografik ve COVID-19'a ilişkin özelliklerine göre ASG-KF puan ortalamaları Tablo 2'de verilmiştir. Adölesanların COVID-19 pandemisi süresinde sağlığı geliştirme davranışlarını etkileyen faktörler incelendiğinde sağlığını mükemmel olarak algılayan, günlük ortalama 60 dakika fiziksel aktivite yapan, yeterli ve dengeli beslenen, COVID-19 ile ilgili haberleri takip eden, COVID-19 nedeniyle ailesinde ya da akrabasında ölüm yaşamayan adölesanların diğerlerine göre sağlığı geliştirme davranış puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Adölesanların Demografik ve COVID-19'a İlişkin Özelliklerine Göre ASG-KF Puan Ortalamaları

Değişkenler	Kategoriler	Ortalama \pm SS	Test değeri	P
Cinsiyet	Kadın	72,28 \pm 13,22	$t = -0,291$	0,771
	Erkek	72,67 \pm 12,39		
Kronik hastalık	Var	72,97 \pm 14,08	$t = 0,244$	0,808
	Yok	72,41 \pm 12,72		

Tablo 2. Adölesanların Demografik ve COVID-19'a İlişkin Özelliklerine Göre ASG-KF Puan Ortalamaları-devamı

Değişkenler	Kategoriler	Ortalama±SS	Test değeri	p
Sağlık algısı	Kötü -orta	66,43±11,91	F=18,112	<0,001
	İyi	71,76±12,35		
	Mükemmel	77,53±12,41		
Düzenli fiziksel aktivite	Evet	78,48±10,86	t=7,513	<0,001
	Hayır	68,87±12,59		
Yeterli ve dengeli beslenme	Evet	75,86±11,67	t=8,272	<0,001
	Hayır	64,97±12,13		
COVID-19 ile ilgili haberleri takip etme	Evet	15,24±2,95	t=3,302	0,001
	Hayır	13,28±3,62		
COVID-19 enfeksiyonu geçirme	Evet	71±14,55	U=4294,5	0,649
	Hayır	72,57±12,71		
Ailede COVID-19 geçiren bireyin varlığı	Evet	73,38±12,36	t=0,854	0,394
	Hayır	72,11±13,01		
COVID-19 nedeniyle yakını ölen	Evet	65,89±13,71	U=2400,5	0,033
	Hayır	72,81±12,71		

ASG-KF: Adölesan Sağlığı Geliştirme Ölçeği-Kısa Formu, t: Student t testi, F: One-way ANOVA, U: Mann-Whitney U testi

ASG-KF puan ortalaması 72,46±12,83 (min.31- max.99), COVID-19 Korkusu Ölçeği puan ortalaması 17,66±6,13 (min.7- max.35)'dir (Tablo 3).

Tablo 3. COVID-19 Korkusu Ölçeği ve Adölesan Sağlığı Geliştirme Ölçeği-Kısa Formu Ortalamaları

	Ortalama±SS	Min.	Max.
Beslenme	10,12±2,04	4	15
Sosyal destek	14,45±3,00	5	20
Sağlık sorumluluğu	13,63±3,59	4	20
Yaşam memnuniyeti	15,27±3,16	4	20
Egzersiz	9,02±3,10	3	15
Stres yönetimi	9,97±2,66	3	15
ASG-KF	72,46±12,83	31	99
COVID-19 Korkusu	17,66±6,13	7	35

ASG-KF: Adölesan Sağlığı Geliştirme Ölçeği-Kısa Formu

Adölesan Sağlığı geliştirme ölçeği ve alt ölçekler ile öğrencilerin yaşı, BKİ, ekran süresi ve COVID-19 korkusu arasında ilişkiler incelenmiştir. Tablo 4'de değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları görülmektedir. (Tablo 4).

Tablo 4. Adölesan Sağlığı Geliştirme Ölçeği-Kısa Formu ile Adölesanların Yaşı, Beden Kitle İndeksi, Ekran Süresi ve COVID-19 Korkusu Ölçeği Arasında İlişkiler

	Beslenme	Sosyal destek	Sağlık sorumluluğu	Yaşam memnuniyeti	Egzersiz	Stres yönetimi	ASG-KF
Yaş	0,243**	0,159**	0,130*	0,193**	0,204**	0,055	0,220**
Beden kitle indeksi	-0,101*	-0,048	-0,094	-0,119*	-0,196**	-0,120*	-0,155**
Ekran süresi	-0,198**	-0,156**	-0,124*	-0,168**	-0,252**	-0,133*	-0,230**
COVID-19 Korkusu	0,039	0,216**	0,136**	0,178**	0,072	0,162**	0,190**

ASG-KF: Adölesan Sağlığı Geliştirme Ölçeği-Kısa Formu, * p<0,05, ** p<0,01

Yaş ile ASG-KF ve stres yönetimi dışındaki diğer alt ölçeklerle ilişkisi pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Yaş arttıkça adölesanların sağlığı geliştirici davranış düzeyleri daha olumlu yönde artmaktadır. BKİ ile beslenme, yaşam memnuniyeti, egzersiz, stres yönetimi ve genel ASG-KF arasında negatif yönde önemli ilişki bulunmaktadır. Ekran süresi ile hem genel ASG-KF hem de tüm alt ölçekler arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır. Ekran süresi arttıkça adölesanların sağlığı geliştirme davranışları azalmaktadır. COVID-19 korkusu ile genel ASG-KF ve sosyal destek, sağlık sorumluluğu, yaşam memnuniyeti, stres yönetimi alt ölçekleri arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulunmaktadır. COVID-19 korkusu arttıkça adölesanların sağlığı geliştirme davranışları artmaktadır.

Tek değişkenli analizlerde anlamlı farklılık yaratan ya da aralarında korelasyon olan değişkenler regresyon analizine dahil edilmiştir. Adölesanların sağlığı geliştirme davranışlarını etkileyen en önemli değişkenler sırasıyla, yeterli ve dengeli beslenme, düzenli fiziksel aktivite yapma, sağlık algısı, COVID-19 korkusu ve ekran süresi ve BKİ'dir. Adölesanların sağlığı geliştirme davranışlarının %34,1'i prediktör değişkenler tarafından açıklanmaktadır (Tablo 5).

Tablo 5. Adölesanların Sağlığı Geliştirme Davranışlarını Etkileyen Değişkenler

	B	Standart hata	β	t	p	VIF
(Sabit)	-450,990	752,961		-0,599	0,550	
Yaş	0,249	0,375	0,032	0,662	0,508	1,160
Sağlık algısı	2,639	0,952	0,137	2,773	0,006	1,185
Düzenli fiziksel aktivite yapma	7,074	1,304	0,259	5,423	0,000	1,110
Yeterli ve dengeli beslenme	7,381	1,364	0,265	5,412	0,000	1,171
COVID-19 ile ilgili haberleri takip etme	2,144	1,557	0,064	1,377	0,169	1,049
COVID-19 nedeniyle yakını ölen	-3,769	2,658	-0,066	-1,418	0,157	1,045
Ekran süresi	-0,507	0,197	-0,120	-2,572	0,011	1,051
Beden kitle indeksi	-0,351	0,144	-0,113	-2,444	0,015	1,033
COVID-19 Korkusu	0,281	0,098	0,135	2,875	0,004	1,069

R= 0,584 R²=0,341 Adjusted R²=0,322 Durbin-Watson=1,96 F=18,421 p<0,000

4. Tartışma

Bu çalışmada adölesanların deneyimlediği COVID-19 korkusunun sağlığı geliştirme davranışlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmanın verilerinin, pandemi sürecinde

kırılgan bir grup olan adölesanların sağlıklarını geliştirmeye yönelik uygulama ve araştırmalara veri sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada adölesanların COVID-19 korku düzeylerinin orta düzeyde (17,66±6,13) olduğu bulunmuştur. Literatürde de bu çalışma sonuçlarına benzer şekilde adölesanların orta düzeyde COVID-19 korkusu yaşadığı bildirilmektedir (19,24–26).

Adölesanların sağlığı geliştirme davranışlarını etkileyen değişkenler sırasıyla, yeterli ve dengeli beslenme, düzenli fiziksel aktivite yapma, sağlık algısı, COVID-19 korkusu ve ekran süresi ve BKİ'dir. Adölesanlar; okulların, spor ve sanat merkezlerinin kapatılması ve ebeveynlerin çocuklarının virüse yakalanmalarını engellemek amacı ile ev dışında vakit geçirmelerini engellemeleri sonucunda ve zorunlu sosyal izolasyona bağlı olarak sedanter yaşam tarzına yönelmişlerdir (7). COVID-19 döneminde bireylerin hem oturma sürelerinde hem de sağlıklı olmayan gıda tüketiminde artış olduğu gözlemlenmiştir (27,28). Bu çalışmada pandemi sürecinde adölesanların sadece %37,3'ü fiziksel aktivitesini devam ettirmiş ve yarıdan fazlası (%68,8) yeterli ve dengeli beslendiğini ifade etmişlerdir. Fiziksel aktivite yapan, yeterli ve düzenli beslenen adölesanların sağlığı geliştirme davranışları yapmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Adölesanların fiziksel aktivite ve beslenme alışkanlığının sağlığı geliştirici davranışlarının önemli bir göstergesi olduğu önceki çalışmalarda da bildirilmiştir (29–31).

Algılanan sağlık, hem fiziksel hem de psikolojik olmak üzere genel sağlığın bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada sağlık algısının adölesanların sağlığı geliştirme davranışları düzeyi üzerinde olumlu etkisi bulunmuştur ($\beta=0,137$). Olumlu sağlık davranışlarını kazanma açısından sağlık durumunu iyi olarak algılamak önemlidir (32). Yapılan çalışmalarda algılanan sağlık düzeyi arttıkça gençlerin sağlığı geliştirme davranışlarının olumlu yönde etkilendiği bildirilmektedir (31,33). Mevcut çalışmada adölesanların büyük çoğunluğunun sağlık durumunu iyi olarak algılamasının motive edici faktör olarak, sağlığı geliştirme davranışları üzerinde olumlu etkiye neden olduğu düşünülmektedir.

Elektronik cihazların kullanımı son yıllarda adölesanların yaşamının bir parçası haline gelmiştir. Adölesanlar arasında telefon, tablet ve bilgisayar gibi elektronik cihazlar sıklıkla sosyal medyaya erişim ve oyun oynama amacıyla kullanılmaktadır (34). Bu çalışmada adölesanların günlük ortalama ekran süresinin 4,43±3,07 saat olduğu belirlenmiştir. Adölesanların elektronik cihazlarla geçirdiği süre arttıkça sağlığı geliştirme davranışlarının olumsuz etkilendiği ortaya konmuştur. Benzer şekilde, Chen ve ark. (2014) çalışmalarında günlük 4 saat ve üzerinde televizyon ve bilgisayarla zaman geçiren adölesanların sağlığı geliştirme düzeylerinin daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (13). Teknolojik cihazlarda uzun süre geçiren çocukların fiziksel aktivite düzeyleri azalmakta, beslenme düzenleri bozulmakta, obesiteye yatkınlıkları artmakta, stres düzeyleri yükselmekte, kısacası sağlığı geliştirici davranışları azalmaktadır (35). Aşırı ekran kullanımının adölesanların sağlığı ve iyiliği üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır (34).

Genel ASG-KF ve onun alt boyutları olan beslenme, yaşam memnuniyeti, egzersiz, stres yönetimi ile BKİ arasında negatif yönde önemli ilişki bulunmaktadır. BKİ arttıkça adölesanların sağlığı geliştirme davranışları azalmaktadır. Chen ve ark. (2014) obez ya da aşırı kilolu olan adölesanların sağlığı geliştirme düzeylerinin daha düşük olduğunu bildirmişlerdir

(13). Benzer şekilde Kim'in (2016) çalışmasında obez ya da aşırı kilolu çocukların BKİ ile sağlığı geliştirme düzeyleri arasında negatif korelasyon olduğu bildirilmiştir (36).

Korona virüs salgınına yönelik alınan önlemler çok sayıda insanı tecritte tutmuş ve hayatlarının birçok yönünü olumsuz etkilemiştir (37,38). Çalışmalar COVID-19 pandemisinin insanların fiziksel sağlıkları ve yaşamları için kaygı ve stres hissetme gibi ciddi tehditlere neden olduğunu göstermiştir (38,39). COVID-19 hakkında yapılan haberler, sosyal medya paylaşımları, sağlık personelinin yaptığı açıklama bireylerde korku uyandırabilmektedir (9) Adölesan dönemde korkuları değerlendirmek oldukça önemlidir. Adölesanların COVID-19 gibi özel durumlar hakkında korkularını belirlemeden eğitim ya da koruyucu programlara gereksinimleri olup olmadığını belirlemek güçtür (9).

COVID-19 korkusu ile sosyal destek, sağlık sorumluluğu, yaşam memnuniyeti, stres yönetimi alt ölçekleri ve genel ASG-KF arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulunmaktadır. COVID-19 korkusu arttıkça adölesanların sağlığı geliştirme davranışları artmaktadır. Regresyon analizi sonunda COVID-19 korkusunun sağlığı geliştirici davranışlar üzerinde pozitif etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada COVID-19 korkusunun sağlığı geliştiricinin pozitif prediktörü olmasının sebebi çalışma grubundaki adölesanların orta düzeyde COVID-19 korkusu yaşamasından kaynaklanmış olabilir. Korkunun sağlığı geliştirme üzerindeki etkisinin korkunun varlığı ya da yokluğundan daha çok korkunun düzeyi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Düşük düzeylerde korku kısa vadede sağlığı geliştirici davranışlar üzerinde etkili olsa da olası hastalıklardan korunmak amacıyla sağlık davranışlarını geliştirmek için yeterli mesaj iletimi sağlayabilir. Çok yüksek bir korku seviyesi ise, var olan durumun inkâr edilmesine yol açarak, korkunun sağlık üzerinde olumsuz etkisinin artmasına neden artmaktadır (40,41). Aşırı korkunun sağlığı geliştirici davranışlar üzerinde uzun vadede zararlı etkileri olabileceği bilinmektedir (42). Bireyin COVID-19 korkusu yaşaması hastalığın risklerinin ve sonuçlarının farkında olmayı gerektirmektedir. Korku tehdit olarak algılanan ve korku duyulan durumdan korunmak için ile başa çıkmak için önlemler alması konusunda bireyi harekete geçirebilir (43). Bireyler ciddi sonuçları olan bir tehlide duyarlı olduklarını fark ettiklerinde korku yaşayabilir ve korkularını azaltmak için tehdidi ortadan kaldırmaya yönelik hareket edebilirler (15). Korku, gerçekçi olmayan iyimserliği azaltarak korku sebebi olan duruma yönelik önlemler alma konusunda bireyi motive edebilir. Ancak korkunun yoğunluğu arttıkça, katılımcıların durum hakkında daha az kontrole sahip olduklarına inandıkları bildirilmektedir (16). Korku düzeyinin çok yüksek olması, sağlık üzerinde kontrolünü kaybetme duygusunu artırarak sağlığı geliştirme davranışlarını olumsuz etkilemektedir (16). Charkazi ve ark. (2021) COVID-19 korkusunun COVID-19 a yönelik koruyucu davranışlarının artmasına neden olduğunu belirtmişlerdir (44). Korku, insanın hayatta kalma motivasyonunu artırması bakımından COVID-19'dan korunma noktasında tedbirli olma ve önlem almaya yönelme anlamında olumlu bir rol oynamaktadır (45).

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada elde edilen verilere göre adölesanlar orta düzeyde COVID-19 korkusu yaşamaktadır. COVID-19 korkusunun adölesan sağlığını geliştirme davranışlarını etkilediği belirlenmiştir. Diğer etkileyen değişkenler ise yeterli ve dengeli beslenme, düzenli fiziksel

aktivite yapma, sağlık algısı ekran süresi ve BKİ'dir. Bu sonuç çerçevesinde orta düzeyde korkunun adölesanların korku yaratan durumdan korunmak için sağlık davranışlarını geliştirebileceği düşünülebilir. Adölesanların COVID-19 korkusunun sağlığı geliştirme davranışlarını etkilediği göz önüne alındığında, pandemi sürecinde hemşirelerin planladığı sağlığı geliştirme programlarında adölesanların COVID-19 korku düzeylerini dikkate almaları önerilmektedir.

5.1. Sınırlılıklar

Çalışmanın gerçekleştiği tarihlerde pandemiye yönelik önlemler nedeniyle veriler çevrimiçi olarak toplanmıştır. Bu nedenle elde edilen veriler adölesanların öz bildirimine dayanmaktadır. Gelişigüzel örneklem yöntemi kullanıldığı için araştırma verileri sadece çalışmaya katılan adölesanların özelliklerini yansıtmakta olup, toplumdaki tüm adölesanlar hakkında bilgi vermemektedir.

6. Alana Katkısı

Çalışma sonuçlarının adölesan sağlığını geliştirmeye yönelik planlanan programlarda COVID-19 korku düzeylerini göz önünde bulundurmaları konusunda hemşirelerin farkındalıklarını artıracakı düşünülmektedir. Salgın zamanlarında sağlığı geliştirme davranışlarını devam ettirmeleri konusunda adölesanları desteklemek amacıyla interaktif çevrimiçi programlardan yararlanılabilir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılabilmesi için Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 23.06.2021 tarih E.67044 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Anket formunun ilk sayfasında adölesanlar ve ebeveynlerinin okumaları için araştırma hakkında açıklamalar eklenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılmaya gönüllü olup olmadıkları sorulmuş ve onamları alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: FHI, FÇ; **Tasarım:** FHI; **Denetleme:** FHI; **Kaynak ve Fon Sağlama:** FÇ; **Malzemeler:** FÇ; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** FHI, FÇ; **Analiz-Yorum:** FHI; **Literatür Taraması:** FHI, FÇ; **Makale Yazımı:** FHI, FÇ; **Eleştirel İnceleme:** FHI, FÇ.

Kaynaklar

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Müdürlüğü. COVID-19 (Sars-CoV-2 enfeksiyonu) genel Bilgiler, epidemiyoloji ve sanı. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı; 2020. 32 p.
2. Budak F, Korkmaz Ş. An overall evaluation for the COVID-19 pandemic process: the case of Turkey. *J Soc Res Manag.* 2020;(1):62–79.
3. Rubin GJ, Wessely S. The psychological effects of quarantining a city. *BMJ.* 2020;368(m313):1–2.
4. Jiao WY, Wang LN, Liu J, Fang SF, Jiao FY, Pettoello-Mantovani M, et al. Behavioral and emotional disorders in children during the Covid-19 epidemic. *J Pediatr.* 2020;221:264–266.e1.
5. Wang G, Zhang Y, Zhao J, Zhang J, Jiang F. Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet.* 2020;395(10228):945–7.

6. Singh S, Roy D, Sinha K, Parveen S, Sharma G, Joshi G. Impact of COVID-19 and lockdown on mental health of children and adolescents: A narrative review with recommendations. *Psychiatry Res.* 2020;293:113429.

7. Bösselmann V, Amatriain-Fernández S, Gronwald T, Murillo-Rodriguez E, Machado S, Budde H. Physical activity, boredom and fear of COVID-19 among adolescents in Germany. *Front Psychol.* 2021;12(May):1–7.

8. Courtney D, Watson P, Battaglia M, Mulsant BH, Szatmari P. COVID-19 impacts on child and youth anxiety and depression: challenges and opportunities. *Can J Psychiatry.* 2020;65(10):688–91.

9. Pakpour AH, Griffiths MD. The fear of COVID-19 and its role in preventive behaviors. *J Concurr Disord.* 2020;2(1):58–63.

10. TC Sağlık Bakanlığı. Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Sözlüğü. Ankara: Anıl Matbaacılık; 2011. 20 p.

11. Patton GC, Sawyer SM, Santelli JS, Ross DA, Afifi R, Allen NB, et al. Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *Lancet.* 2016;387(10036):2423–78.

12. Graham R, Kahn NF. Promoting positive adolescent health behaviors and outcomes. Washington, D.C.: National Academies Press; 2020. 180 p.

13. Chen MY, Lai LJ, Chen HC, Gaete J. Development and validation of the short-form adolescent health promotion scale. *BMC Public Health.* 2014;14(1):Article 1106.

14. Van den Broucke S. Why health promotion matters to the COVID-19 pandemic, and vice versa. *Health Promot Int.* 2020;35(2):181–6.

15. Li R. Fear of covid-19: what causes fear and how individuals cope with it. *Health Commun.* 2021;1–10.

16. Lench H, Levine L. Effects of fear on risk and control judgements and memory: Implications for health promotion messages. *Cogn Emot.* 2005;19(7):1049–69.

17. Bakioğlu F, Korkmaz O, Ercan H. Fear of COVID-19 and positivity: mediating role of intolerance of uncertainty, depression, anxiety, and stress. *Int J Ment Health Addict.* 2020;1–14.

18. Schmidt SCE, Anedda B, Burchartz A, Eichsteller A, Kolb S, Nigg C, et al. Physical activity and screen time of children and adolescents before and during the COVID-19 lockdown in Germany: a natural experiment. *Sci Rep.* 2020;10(1):1–12.

19. Muyor-Rodríguez J, Caravaca-Sánchez F, Fernández-Prados JS. COVID-19 fear, resilience, social support, anxiety, and suicide among college students in Spain. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(15):8156.

20. CDC. How much physical activity do children need? Centers for Disease Control and Prevention. 2011. [cited 2021 Sep 07]. Available from: <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/children/index.htm>.

21. U.S. Department of Agriculture. MyPlate. U.S. Department of Agriculture. [cited 2021 Oct 12]. Available from: <https://www.myplate.gov/>.

22. Ahorsu DK, Lin C-Y, Imani V, Saffari M, Griffiths MD, Pakpour AH. The fear of COVID-19 Scale: development and initial validation. *Int J Ment Health Addict.* 2020;1–9.

23. İnci FH, Çelik F. Adölesan Sağlığını Geliştirme Ölçeği-Kısa Formunun geçerlilik ve güvenilirliği. In: Polat M, Dönmez S, editors. *International Health Science And Life. Burdur: MAKÜ; 2021. p. 486.*

24. Peker A, Cengiz S, Nebioğlu Yıldız M. The mediation relationship between life satisfaction and subjective vitality fear of COVID-19 and problematic internet use. *J Clin Psychiatry.* 2021;24(2):199–206.

25. Yavaş Çelik M. Üniversite sınavına hazırlanan gençlerin covid-19 korkusunun öğrencilerin tükenmişlik ve anksiyetelerine etkisi. *Van Sağlık Bilim Derg.* 2021;14(1):19–28.

26. Masuyama A, Shinkawa H, Kubo T. Validation and psychometric properties of the Japanese version of the fear of COVID-19 scale among adolescents. *Int J Ment Health Addict*. 2020;1–11.
27. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients*. 2020;12(1583):1–13.
28. Lok KY-W, Fong DYT, Wong JYH, Ho M, Choi EPH, Pandian V, et al. International survey for assessing COVID-19's impact on fear and health: study protocol. *BMJ Open*. 2021;11(5):e048720.
29. Chen MY, Wang EK, Yang RJ, Liou YM. Adolescent health promotion scale: development and psychometric testing. *Public Health Nurs*. 2003;20(2):104–10.
30. Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. Health promotion model manual. 6th ed. Boston: MA: Pearson; 2011. 17 p.
31. Ahn Y-C, Park H-S, Ra G-W. Perceived health status and health promoting behaviors among university students. *J Korean Med*. 2014;35(4):52–64.
32. Açıköz S, Uzun S, Arslan F. Hemşirelik öğrencilerinin sağlık algısı ile sağlığı geliştirme davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gülhane Tıp Derg*. 2013;55(3):181–7.
33. Park I-S, Kim T-K. Perceived health status, psychological well-being and health promotion behavior of college students. *Med Leg Updat*. 2020;20(1):2227–32.
34. Fairclough SJ. Adolescents' digital screen time as a concern for health and well-being? Device type and context matter. *Acta Paediatr*. 2021;110(7):1985–6.
35. Kenney EL, Gortmaker SL. United States adolescents' television, computer, videogame, smartphone, and tablet use: associations with sugary drinks, sleep, physical activity, and obesity. *J Pediatr*. 2017;182:144–9.
36. Kim SO. The relationships between body mass index, nutrition knowledge and the health promotion behavior of nursing students. *J Korean Biol Nurs Sci*. 2016;18(2):87–93.
37. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*. 2020;395(10227):912–20.
38. Qiu J, Shen B, Zhao M, Wang Z, Xie B, Xu Y. A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. *Gen Psychiatry*. 2020;33(2):e100213.
39. Dong M, Zheng J. Letter to the editor: Headline stress disorder caused by Netnews during the outbreak of COVID-19. *Heal Expect*. 2020;23(2):259–60.
40. Simpson JK. Appeal to fear in health care: appropriate or inappropriate? *Chiropr Man Therap*. 2017;25(1):27.
41. Mertens G, Gerritsen L, Duijndam S, Saleminck E, Engelhard IM. Fear of the coronavirus (COVID-19): Predictors in an online study conducted in March 2020. *J Anxiety Disord*. 2020;74:102258.
42. Soames Job RF. Effective and ineffective use of fear in health promotion campaigns. *Am J Public Health*. 1988;78(2):163–7.
43. Moussaoui LS, Claxton N, Desrichard O. Fear appeals to promote better health behaviors: an investigation of potential mediators. *Heal Psychol Behav Med*. 2021;9(1):600–18.
44. Charkazi A, Ahmadi-Livani M, Nori A, Foroughi A, Mosazadeh H, Rahimi A, et al. Association of fear of COVID-19 and preventive behaviors (PB) against COVID-19 in Iran. *Psychiatria*. 2021;18(3):169–75.
45. Memiş Doğan M, Düzel B. Covid-19 özelinde korku-kaygı düzeyleri. *J Turkish Stud*. 2020;15(4):739–52.

ARAŞTIRMA/ RESEARCH

Türkiye’de Üniversitelerin Hemşirelik Eğitiminde Kullandığı İnovatif Yaklaşımlar

Innovative Approaches Used by Universities in Nursing Education in Turkey

Ayşegül YILDIZ¹, Seda ŞAHAN², Elif GÜNAY İSMAİLOĞLU²

¹Kapadokya Üniversitesi

²İzmir Bakırçay Üniversitesi

Geliş tarihi/Received: 11.05.2021

Kabul tarihi/Accepted: 20.03.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Ayşegül YILDIZ, Öğr. Gör.

Kavaklıönü Mahallesi, Ahmet Taner Kışlalı Cad.
Kapadokya Üniversitesi Ürgüp Yerleşkesi, Ürgüp/
Nevşehir

E-posta: aysegul.yildiz@kapadokya.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5526-5917

Seda ŞAHAN, Arş. Gör.

ORCID: 0000-0003-4071-2742

Elif GÜNAY İSMAİLOĞLU, Dr. Öğr. Üyesi

ORCID: 0000-0002-9152-3469

Öz

Amaç: Hemşire eğitimcilerin inovasyonu başlatabilmek ve sürdürülebilmek için öğrencilerin mesleki bilgi ve becerilerinin artırılmasını sağlayan inovatif yaklaşımları hemşirelik müfredatına dâhil etmesi gerekmektedir. Bu çalışma, Türkiye’de üniversite düzeyinde eğitim veren hemşirelik programlarında hemşirelik eğitiminde inovatif yaklaşımların kullanımını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Nicel araştırma yönteminden yararlanarak tanımlayıcı tipte yürütülen araştırmanın evrenini Türkiye’de lisans düzeyinde hemşirelik eğitimi veren 128 üniversite oluşturmuştur. Bu evrenden araştırma verileri için anket sorularına 1 Ağustos 2019 –31 Ağustos 2020 tarihleri arasında posta yoluyla cevap veren 89 üniversite araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Veriler araştırmacılar tarafından literatür taraması ile hazırlanan “İnovasyon Profiline İlişkin Durum Anketi” ile toplanmıştır.

Bulgular: Araştırma kapsamına dâhil edilen hemşirelik programlarının %32,6’sı 1-10 yıldır lisans eğitimi vermekte ve en yüksek oranla %97,7’sinde Kadın Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı bulunmaktadır. Hemşirelik okullarının %98,9’unda mesleki beceri laboratuvarı ve %55,1’inde simülasyon laboratuvarı bulunmaktadır. Hemşirelik programlarında en yüksek oranda düşük gerçeklikli mankenler, parça görev öğreticileri, gerçekliği artırılmış modeller, daha az oranda bilgisayar destekli simülasyonlar ve simüle/standart hasta ve en az oranla sanal gerçeklik, web tabanlı eğitim modülü ve mulaj kullanımı mevcuttur.

Sonuç: Lisans düzeyinde eğitim veren hemşirelik programlarının eğitimlerinde inovatif yaklaşımları kısmen kullandığı ve kullanımının geliştirilmesine gereksinim olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik eğitimi, inovasyon, simülasyon.

Abstract

Objective: Nurse educators need to include innovative approaches in the nursing curriculum to increase students’ professional knowledge and skills to initiate and sustain innovation. This study aimed to determine the use of innovative approaches to nursing education in nursing schools in Turkey that provide education at the university level.

Material and Method: The research is designed in descriptive type. The universe of study at the graduate level of nursing education in Turkey has created 128 universities. From this universe, 89 universities responded to the survey questions by mail between August 1, 2019, and August 31, 2020, constituting the search sample. The data were collected by the “Survey on Innovation Profile” prepared by researchers through a literature review.

Results: 32.6% of the nursing programs included in the study have provided undergraduate education for 1-10 years, and 97.7% of these programs have a Department of Women’s Health Nursing with the highest rate. 98.9% of the nursing schools have vocational skills laboratories, and 55.1% of them have simulation laboratories. In nursing programs, low-reality mannequins, part-task tutorials, and augmented models have been used at the highest rate; computer-aided simulators and simulated/standard patients have been used less frequently; and virtual reality, web-based training modules, and moulage have been used the least.

Conclusion: It can be said that nursing schools providing undergraduate education partially use innovative approaches in their education, and the use of these approaches needs to be improved.

Keywords: Nursing education, innovation, simulation.

1. Giriş

Latince "innovare" sözcüğünden üretilmiş olan inovasyon kavramının karşılığı "yenileşim"dir (1). İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı inovasyonu, "bir fikri, pazarlanabilir bir ürün ya da geliştirilmiş bir üretim ya da dağıtım yöntemine ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmek" olarak tanımlamıştır (2). Sağlıkta inovasyon ise "yeni yaklaşımların, teknolojilerin ve çalışma biçimlerinin geliştirildiği bir süreç" olarak tanımlanmaktadır (3). Sağlık bakım yöntemlerinin değişmesi, sağlık hizmeti alan kişilerin beklentilerindeki değişim, gelişen bilgi ve teknolojilere uyum sağlama gereksinimi, küreselleşmenin hızlanması ve sağlık bakım hizmet maliyetlerinin artması hemşirelik mesleğinde inovasyonu kaçınılmaz kılmıştır (4, 5). Hemşirelik bakım uygulamalarında inovatif uygulamalar, kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarının artırılmasını, bakım kalitesinin geliştirilmesini, bakımda yeni düşünceler geliştirilmesini, hastaların daha konforlu iyileşme dönemi geçirmesini, hastaların hastanede kalış süresinin azalmasını böylece bakım ve tedavi maliyetin azalmasını sağlamaktadır (5).

Hemşirelikte yurt dışında birçok inovatif yaklaşım örnekleri bulunmaktadır (4, 5). Ülkemizde ise stoma bakımı, hasta yıkama sistemi, uterus masaj kemeri gibi inovatif yaklaşımlar olmakla birlikte bunların sayısı sınırlıdır (4). Hemşirelikte inovatif yaklaşımların yaygınlaştırılması, kurum içinde bu yaklaşımları destekleyen iş ortamının oluşturulması, bireysel olarak gösterilen isteklilik ve yöneticilerin inovatif yaklaşım sürecini desteklemesi ile mümkündür. Bunun haricinde inovatif yaklaşım düşüncesine sahip hemşirelerin yetiştirilmesi ve desteklenmesi için eğitim programlarının inovatif yaklaşımların kullanılacak şekilde düzenlenmiş olması gerekmektedir (5). Literatürde hemşirelik eğitiminde inovatif yaklaşımların kullanılmasının verilen eğitimin etkinliğini, öğrencilerin öğrenme becerisi, kendine güven ve motivasyonunu arttırdığı bildirilmektedir (6, 7). Yükseköğrenime gelen öğrenci profilindeki değişimler ve beklentiler de eğitimde inovatif yaklaşım ihtiyacını ortaya koymaktadır (8). Dünya Sağlık Örgütü, öğrenme ve öğretme için hemşirelik okullarının programlarında inovatif eğitim teknikleri, elektronik öğrenme ve simülasyon yöntemlerinin kullanılmasını önermektedir (9). National League Nursing (NLN) Ulusal Hemşirelik Birliği (UHB), gelecekteki hemşirelik uygulamalarına liderlik etmek için hemşirelik eğitiminde reform ve yenilikçilik yapılması için çağrıda bulunmuştur (10). Tüm dünyadaki yükseköğretim kurumları bu gelişim, çağrı ve taleplerden yola çıkarak beklenen nitelikteki hemşirelik mezunlarını yetiştirebilmek amacıyla inovatif yaklaşımlardan yararlanarak eğitim yöntemlerini geliştirmektedir (11).

Günümüzde hemşirelik eğitiminde kanıta dayalı uygulamalar ve bilgi-beceri eğitimi ile ilgili inovatif yaklaşımlar kullanılmaya başlamıştır (12). Hemşirelerin uygulama alanlarında inovatif yaklaşıma sahip olabilmeleri eğitimde inovatif yaklaşımların kullanılmasına bağlıdır (13). Hemşirelik eğitimi uygulamalarında belirgin değişiklikler olmakla birlikte bu değişikliklerin hemşirelik eğitimine yansımaları istendik düzeyde değildir. Literatürde hemşirelik eğitiminde inovatif yaklaşımların kullanımını olumsuz etkileyen bazı durumlar; bütçe yetersizliği, alt yapının uygun olmaması, teknik destek ekibinin bulunmaması, eğitimi sürdüren akademik personelin inovatif eğitim yöntemlerini bilmemesi veya gereksiz görmesi, akademik personel yetersizliği olarak bildirilmektedir (14-16).

Türkiye'de lisans düzeyinde eğitim veren hemşirelik programlarında kullanılan inovatif yaklaşımlarla ilgili genel profili tanımlayan bir çalışma daha önce yapılmamıştır. Buradan hareketle çalışmamız, Türkiye'de lisans düzeyinde eğitim veren hemşirelik programlarının eğitimlerinde inovatif yaklaşımları kullanma durumlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Ülkemizde hemşirelik eğitimi veren yükseköğretim kurumlarında kullanılan inovatif yaklaşımların ortaya çıkarılması, öğretim elemanlarının farkındalıklarını arttırmak ve müfredatlarında inovatif yaklaşımlara yer vermelerinin yaygınlaşması açısından yararlı olacaktır.

2. Gereç ve Yöntem

2.1 Araştırmanın Tipi

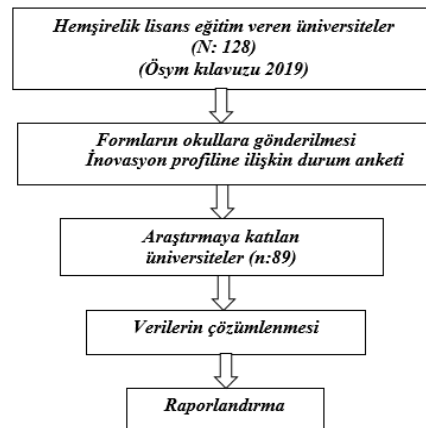
Bu araştırma nicel araştırma yönteminden yararlanarak tasarlanmış tanımlayıcı bir çalışmadır.

2.2 Araştırmanın Yapıldığı Yer

Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi'nin (ÖSYM) 2019 yılı kılavuzunda yer alan üniversitelerin hemşirelik bölümlerine elektronik posta yolu ile gönderilerek çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada fiziksel bir mekân kullanılmamıştır.

2.3 Araştırmanın Evreni/Örneklemi

Araştırma evrenini, ÖSYM'nin 2019 yılı kılavuzuna göre Türkiye'de lisans düzeyinde hemşirelik eğitimi veren 128 üniversite oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeyerek tüm evrenin örneklem olması hedeflenmiştir. Bu amaçla anket formu, 128 üniversitenin yöneticilerine veya bölüm başkanlarına elektronik posta yolu ile gönderilmiştir. Araştırma verileri için anket sorularına elektronik posta yoluyla cevap veren 89 üniversite araştırmaya dâhil edilmiştir (Şekil 1). Araştırmaya dâhil edilme kriteri Türkiye'de lisans düzeyinde hemşirelik eğitimi verme iken araştırmaya katılmayı kabul etmeme araştırmanın dışlanma kriterleridir.



Şekil 1. Araştırmanın Akış Şeması

2.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan "İnovasyon Profiline İlişkin Durum Anketi" kullanılmıştır. Bu form, hemşirelik programlarının hemşirelik eğitiminde inovatif yaklaşımları kullanma

durumlarını belirlemek amacıyla oluşturulmuş toplam 11 sorudan oluşmaktadır. Bu amaçla hemşirelik eğitimde kullanılan yenilikçi yaklaşımlar ile ilgili yapılmış önceki çalışmalar ve derlemelerden (5, 17-19) ve konu ile ilgili kitaplardan (15, 16) literatür taraması yapılmıştır. Literatür taramasından sonra araştırmacılar bir araya gelip uygun soruları belirleyerek anket formuna son şeklini vermişlerdir. Son şekli verilen anket formu konuyla ilgili uzman 2 öğretim üyesine gönderilerek de görüş alınmıştır. Anket formunda, kurumların hemşirelik eğitimi verme yılı, mevcut bölümleri, invovasyonun avantajları/dezavantajları, kurumlarda mesleki beceri ve/veya simülasyon laboratuvarı varlığı ve laboratuvarların buldukları yer gibi kurum bilgilerini belirlemeye yönelik sorular bulunmaktadır. Ayrıca formda, kurumların hemşirelik eğitiminde kullandıkları yenilikçi uygulamalar ve bu yenilikçi uygulamaların kullanıldığı anabilim dalları ve kullanıldığı dersler, yenilikçi yaklaşımların hemşirelik eğitimine faydaları ve dezavantajları ne olduğu ile ilgili bilgileri içeren yenilikçi uygulamalara yönelik sorular da yer almaktadır. Verilerin toplanması aşamasında öncelikle anket formu Google Form'lar ile çevrimiçi ortama aktarılmıştır. Formlar 1 Ağustos 2019 –31 Ağustos 2020 tarihleri arasında hemşirelik fakültesi dekanlarına, hemşirelik bölümü yüksekökol müdürlerine veya hemşirelik bölüm başkanlarına elektronik posta yolu ile gönderilmiştir. Anket formunu cevaplama süresi ise yaklaşık 10 dakika sürmektedir.

2.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler, The Package for Social Sciences (SPSS) 25 paket programında analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde sayı ve yüzde ölçütleri kullanılmıştır.

2.6 Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın uygulanabilmesi için etik kurul izni alınmıştır (Yerel Etik Kurul Karar no: 29533901-770.99-16223, Tarih: 12.09.2019) ve araştırmanın yürütüldüğü kurumlardan yazılı izin, katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

3. Bulgular

Araştırma kapsamına lisans düzeyinde hemşirelik eğitimi veren 89 hemşirelik programı dâhil edilmiştir. Hemşirelik programlarının %32,6'sı 1-10 yıl arasında lisans eğitimi vermekte ve en yüksek oranla %97,7'sinde kadın sağlığı hemşireliği anabilim dalı bulunmaktadır (Tablo1). Araştırma kapsamına dâhil edilen hemşirelik programlarının tamamında mesleki beceri laboratuvarı ve %55,1'inde simülasyon laboratuvarı bulunmaktadır. Hemşirelik programlarının %91'inde mesleki beceri laboratuvarı ve %94,2'sinde simülasyon laboratuvarı fakülte/yüksekökol binası içerisinde yer almaktadır (Tablo 2).

Araştırma kapsamına alınan hemşirelik programlarının bilim dallarına göre inovatif yaklaşımları kullanma durumları Tablo 3'de gösterilmektedir. Buna göre, en yüksek oranda hemşirelik esasları anabilim dalında %62,3 oranında düşük gerçeklikli mankenler, %52,5 oranında parça görev öğreticileri, %39,1 oranında gerçekliği artırılmış modeller, %20,4 oranında bilgisayar destekli simülatörler, %22,2 oranında simüle/standart hasta, %8 oranında sanal gerçeklik, %7,2 oranında web tabanlı eğitim modülü ve mulaj kullanımı mevcuttur.

Araştırma kapsamına alınan hemşirelik programları, en yüksek oranla %93,3 oranında inovatif yaklaşımların öğrencilerin öğrenme durumunu arttırdığını, %91 oranında ise mesleki becerilere katkı sağladığını ifade etmişlerdir (Tablo 4).

Tablo 1. Hemşirelik Programlarının Lisans Eğitimi Verme Yılları ve Bilim Dallarının Dağılımı (n=89)

		n	%
Lisans eğitimi verme yılı	1-10 yıl	29	32,6
	11-20 yıl	22	24,7
	21-30 yıl	26	29,2
	30 ve üzeri	12	13,5
Anabilim Dalları	Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	87	97,7
	Çocuk Sağlığı Hemşireliği	84	94,3
	İç Hastalıkları Hemşireliği	83	93,2
	Hemşirelik Esasları	81	92
	Halk Sağlığı Hemşireliği	80	89,8
	Ruh Sağlığı Hemşireliği	76	86,4
	Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği	76	86,4
	Hemşirelikte Yönetim	41	46,6
	Hemşirelikte Öğretim	31	35,2

Tablo 2. Hemşirelik Programlarındaki Laboratuvarlar (n=89)

Mesleki Beceri Laboratuvarı	n	%
Var	89	100
Mesleki Beceri Laboratuvarının Bulunduğu Yer		
Üniversite binası içinde	81	91
Üniversite binası dışında (Tıp Fakültesi, Hastane vb.)	8	9
Simülasyon Laboratuvarı		
Var	40	44,9
Yok	49	55,1
Simülasyon Laboratuvarının Bulunduğu Yer		
Bölüm içinde	84	94,2
Bölüm dışında (Tıp Fakültesi, Hastane vb.)	5	5,8

Hemşirelik programı eğitimlerinde inovatif yaklaşımlardan en fazla ters yüz sınıf, harmanlanmış öğrenme, haptik sistemler, iletişim ağırlıklı uygulamalar, yapay zekâ, aktif öğrenme, işbirlikli öğrenme, drama, mobil oyun, video destekli eğitim, web destekli eğitim, objektif yapılandırılmış klinik sınavlar (OSCE), probleme dayalı öğrenme, yüksek gerçekli simülatörler ve simüle hastaların kullanımını önermişlerdir. Ayrıca inovatif yaklaşımların zaman alıcı, pahalı sistemler olması, uygulaması zor ve karmaşık sistemler olması, teknoloji ilişkili olduklarından aksaklıklar meydana geldiğinde eğitim süresinin uzaması, simülasyon uygulamalarında bazı öğrencilerin manken/maketleri gerçek olmadığı gerekçesiyle ciddiye almaması, öğretim elemanı sayısının yetersiz olması, öğrenci sayısının fazla olması, laboratuvar olanaklarının yetersiz olması, hasta ile iletişime fayda sağlamaması, teknik sorunlar oluşması, gerçek hastaya yaklaşımda iletişim ve mesleki becerileri kısıtlaması, hazırlık aşamasının uzun sürmesi gibi dezavantajlarının olduğunu bildirmişlerdir.

Tablo 3. İnovatif Yaklaşım Kullanımının Bilim Dallarına Göre Dağılımı

Bilim dalları	Düşük gerçeklikli manken		Parça görev öğreticileri		Gerçekliği artırılmış modeller		Bilgisayar destekli simülasyonlar		Simüle/ Standart Hasta		Sanal Gerçeklik		Web tabanlı eğitim modülü		Mulaj	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hemşirelik Esasları	55	62,3	46	52,5	34	39,1	18	20,4	19	22,2	7	8	6	7,2	6	7,2
Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	53	59,6	24	27,5	12	14,2	8	9,7	9	10,6	1	1,7	2	2,6	2	2,6
Çocuk Sağlığı Hemşireliği	42	48	23	25,8	12	14,2	9	10,6	10	11,5	1	1,7	1	1,7	1	1,7
İç Hastalıkları Hemşireliği	38	42,7	20	23,1	8	9,7	7	8	10	11,5	1	1,7	1	0,89	1	1,7
Halk Sağlığı Hemşireliği	7	8	5	6,2	2	2,6	3	3,5	11	13,3	3	3,5	2	2,6	1	1,7
Ruh Sağlığı Hemşireliği	3	3,5	2	2,6	3	3,5	3	3,5	10	11,5	2	2,6	2	2,6	1	1,7
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği	37	42,72	26	29,3	10	11,5	7	8,9	10	11,5	3	3,5	4	4,4	2	2,6
Hemşirelikte Yönetim	4	4,4	1	1,7	3	3,5	2	2,6	6	7,1	2	2,6	4	4,4	0	0
Hemşirelikte Öğretim	8	9,7	3	3,5	4	4,4	3	3,5	5	6,2	2	2,6	3	3,5	0	0

4. Tartışma

Hemşirelik eğitiminde 2010 yılında kullanılmaya başlanan simülasyon yöntemi ve inovatif yaklaşımlar ülkemizde de giderek artan hızda eğitim yöntemi olarak tercih edilmektedir (20, 21). Bu çalışma ile hemşirelik programlarında eğitim yöntemleri içerisinde inovatif yaklaşımların ne ölçüde kullanıldığı ve hemşirelik programlarında bulunan beceri laboratuvarlarının durumu değerlendirilmiştir. Çalışmamızda araştırma kapsamına dâhil edilen 89 hemşirelik programının tamamında mesleki beceri laboratuvarı bulunmasına rağmen, yarısından fazlasında (%55,1) simülasyon laboratuvarı bulunduğu tespit edilmiştir. Hemşirelik programlarının tamamında beceri laboratuvarının bulunmasının hemşirelikte beceri eğitimi için özel bir alanın kullanıldığını ve dolayısıyla beceri eğitiminde kaliteyi artırdığı düşünülmektedir. Simülasyon laboratuvarı ise hemşirelik programlarının neredeyse sadece yarısında bulunması nedeniyle halen artan ihtiyacı karşılamada yeterli olmadığını göstermektedir. Oysa ki literatürde hemşirelik eğitimi veren kurumların kurum bünyesinde mutlaka simülasyon laboratuvarı bulundurulması gerektiği belirtilmektedir (22, 23). Özellikle içinde bulunduğumuz pandemi döneminde klinik uygulamanın gerçekleşmesinde sınırlılık yaşanabileceği göz önüne alındığında simülasyon laboratuvarlarının gerekliliği kaçınılmazdır (24, 25). Bu nedenle hemşirelik programlarında beceri eğitimlerinin kesintisiz bir şekilde sürdürülmesini sağlayacak simülasyon laboratuvarlarının kurulması önerilmektedir.

Tablo 4. Eğitimde İnovatif Yaklaşım Kullanmanın Hemşirelik Eğitimine Faydaları

Eğitimde inovatif yaklaşım kullanmanın faydaları	n	%
Öğrencilerin öğrenme durumunu artırıyor.	83	93,3
Mesleki becerilerine katkı sağlıyor.	80	91,0
Kritik ve hızlı karar vermeyi sağlıyor.	68	77,5
Öğrencilerin heyecan ve stresini azaltıyor.	65	73,0
Hasta ile iletişimi kolaylaştırıyor.	61	69,7

Hemşirelik bakımında kalitenin artırılmasında inovatif yaklaşımların yeri önemlidir (26). Yenilikçiliğin klinik yansımaları için ise hemşirelik eğitiminde inovatif yaklaşımların kullanılması

gerekmektedir (13). NLN, inovasyonu “eğitim sistemleri de dâhil olmak üzere sistemleri dönüştürmek ve yeni (veya yeni olarak algılanan) yollar yaratmak için bilgiyi kullanmak” olarak tanımlamaktadır. Ayrıca inovasyonun, bir eğitim sistemini değiştirecek kadar geniş veya belirli bir öğretim yönteminde bir değişikliği içerecek kadar da dar olabileceğini belirtmiştir. 2003 yılında “Hemşirelik Eğitiminde Yenilikçilik (İnovasyon): Reforma Çağır” isimli raporunda da eğitim kurumlarının inovatif yaklaşımları uygulamalarında kullanabilmelerine yardımcı olması için de önerilerde bulunmuştur (27). Çalışma sonucunda inovatif öğretim yöntemlerine bakıldığında en yüksek oranla düşük gerçeklikli manken, parça görev öğreticileri, gerçekliği artırılmış modeller kullanıldığı görülmektedir. Düşük gerçeklikli mankenler psikomotor beceri eğitiminde uzun yıllardır kullanılmaktadır (28, 29). Özellikle temel ilke ve temel becerilerin öğretildiği hemşirelik esasları dersinde psikomotor beceri eğitiminin ön planda olması bu modellerin daha fazla kullanılmasına neden olmuştur. Bilgisayar destekli simülasyonlar ve simüle/standart hasta modellerinin ise hemşirelik programlarının yaklaşık %20'sinde kullanıldığı görülmektedir. Literatürde öğrencilere psikomotor becerilerin öğretilmesinde bu yöntemlerin kullanılmasının bilişsel bilgi ve psikomotor beceri gelişimini hızlandırdığı ve hata oranlarını azalttığı bildirilmektedir (21, 26, 28, 30, 31). Bu nedenle bu oranın ileride daha fazla olacağı umulmaktadır. Sanal gerçeklik, web tabanlı eğitim modülü ve mulaj gibi öğretim materyallerinin ise kullanıma oranının düşük olduğu göze çarpmaktadır (21, 32). Söz konusu öğretim yöntemlerinin hemşirelik eğitimine yansımaları ile ilgili çalışmaların olduğu görülmektedir (20, 28, 33, 34). Çalışma sonuçlarında olumlu yansımalarının görülmesine rağmen söz konusu materyallerin pahalı sistemler olması okullarda bulunma oranının düşük olmasına yol açmış olabilir.

Araştırmamızda yer alan kurumların yaklaşık yarısında simülasyon laboratuvarının olmaması üzerinde birçok faktörün etkili olduğunu düşünülmektedir. Bunlardan ilki, maddi kaynak, altı yapı ve teknik destek yetersizliği olabilir. Çünkü simülasyon eğitiminin verimli ve kaliteli bir şekilde verilebilmesinde çeşitli alt yapı, teknik destek ve insan gücü olanakları gerekmektedir. Ayrıca, eğitimcilerin simülasyonun gerekliliğine inanması, yöntemi yönetecek yeterliliğe sahip olması ve kurum tarafından da desteklenmesi de önem arz etmektedir (12, 15). Bu nedenle eğitimcilerin bu yöntemle ilgili vizyon farklılıklarının bulunması ve yöntem hakkında bilgi eksikliklerinin olması böyle bir oluşumunun oluşmasında etkili olmuş olabilir. Şendir'in (30) hemşirelikte beceri

eğitimi/simülasyon uygulamalarının değerlendirilmesine ilişkin çalışma raporunda hemşirelik programlarının %27,58'inde donanımlı simülasyon laboratuvarı olduğu bildirilmiştir. Bu sonuç ile geçtiğimiz son dört yılda hemşirelik eğitiminde simülasyon laboratuvarı kullanımına daha çok önem verildiği ve laboratuvarların oluşturulması için çaba sarf edildiği söylenebilir.

Günümüzde eğitimde üstün yanları olduğu kanıtlanmış inovatif yaklaşımların kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır (35, 36). Hemşirelik eğitiminde öğrenci sayısının artması, hasta güvenliğinin sağlanması ve etkileşimli bir öğretim sağlamak amacıyla inovatif yaklaşımlar önem kazanmaktadır. Araştırma kapsamına alınan hemşirelik programlarının çoğunluğu (> %90) inovatif yaklaşımların öğrencilerin öğrenmelerini arttırdığı ve mesleki becerilere katkı sağladığını belirtmiştir. Literatürde hemşirelik eğitiminde inovatif yaklaşımların kullanımının, öğrenci, kurum ve eğiticiler açısından oldukça fayda sağladığını bildiren çalışmalar vardır (37, 38, 39). Öğrenciler bu uygulamalar ile gerçek yaşam durumlarını deneyimleme imkânı bulmakta ve gerçekçi bir öğrenme ortamı sayesinde bilişsel, psikomotor ve duyuşsal bilgi ve becerilerinin geliştirilmesinde aktif rol almaktadır (23, 38, 40). Ayaz ve Şekerçi (41), aktif öğrenme yaklaşımlarının akademik başarıya katkıda önemli bir faktör olduğunu gerçekleştirdiği 53 çalışmanın meta analiz sonuçlarına göre tespit etmiştir. Ayrıca literatürde çeşitli inovatif öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin eleştirel düşünme, klinik karar verme, problem çözüme, kendi kendine öğrenme becerilerini ve motivasyonlarını arttırdığı, stres düzeylerini azalttığı ve eğlenceli bir ortam sağladığı belirtilmektedir (14, 42-45). Bu sonuçlar ışığında hemşirelik eğiticilerinin, hemşirelik eğitiminde inovatif yaklaşım kullanımının fayda sağlayacağı görüşüne sahip olduklarını söylemek mümkündür. Mevcut kanıtlar da özellikle psikomotor beceri ediniminde inovatif yaklaşımların gerekli olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda araştırma kapsamına alınan hemşirelik programları, hemşirelik eğitiminde inovatif yaklaşımlar olarak en fazla ters yüz sınıf, harmanlanmış öğrenme, haptik sistemler, iletişim ağırlıklı uygulamalar, yapay zekâ, aktif öğrenme, işbirlikçi öğrenme, drama, mobil oyun, video destekli eğitim, web destekli eğitim, OSCE, probleme dayalı öğrenme yaklaşımları, yüksek gerçeklikli simülatörler ve simüle hasta senaryolarının kullanımını önermişlerdir. Literatürde hemşirelik eğitiminin objektif ve interaktif yöntemlerle verilmesi gerektiğini bildirilen çalışmalar vardır. Çalışmamız sorularını yanıtlayan katılımcıların verdiği bu öneriler literatürle benzerlik göstermektedir (33, 35, 46). Hemşirelik eğitiminde inovatif yaklaşımların olumlu sonuçları oldukça fazladır. Ancak bu inovatif yaklaşımların kullanımını engelleyen veya azaltan farklı dezavantajları da bulunmaktadır. İnovatif yaklaşımları kullanmanın dezavantajlarını değerlendirdiğimizde ise zaman alıcı, pahalı sistemler olması, uygulamasının zor olması ve karmaşık sistemler içermesi, teknoloji ilişkili olduklarından aksaklıklar oluştuğunda eğitim süresinin uzaması, simülasyon uygulamalarında bazı öğrencilerin manken/maketleri gerçek olmadığı gerekçesiyle ciddiye almaması, öğretim elemanı sayısının az olması ve öğrenci sayısının fazla olması, laboratuvar olanaklarının yetersiz olması, hasta ile iletişime pek fayda sağlamaması, teknik sorunlar oluşması, gerçek hastaya yaklaşımda iletişim ve mesleki becerileri kısıtlaması, hazırlık aşamasının uzun sürmesi gibi dezavantajlarının olduğunu belirtmişlerdir. Şendir (30) çalışmasında, simülasyon uygulamalarında, öğrenci sayısının fazla olması,

maliyet sorunları, öğretim elemanı sayısının yetersiz olması, simülasyon teknolojilerinin karmaşık olması, simülasyon uygulamaları için eğitimli öğretim elemanı sayısının yetersiz olması gibi güçlüklerin yaşandığını bildirmiştir. Durmaz Edeer ve Dicle (47), kullanılan inovatif yaklaşımın maliyetinin yüksek olması, sürecin planlanmasında aksaklıkları yaşanması, planlanan sürede eğitimin tamamlanamaması, teknik aksaklıklar yaşanması gibi durumların baş edilmesi gereken sorunlar arasında yer aldığını bildirmişlerdir. Bu sonuçlar çalışmamızın sonuçları ile paralellik göstermektedir.

4.1 Sınırlılıklar

Elde edilen verilerin dekan, yüksekokul müdürü veya hemşirelik bölüm başkanlarından elde edilmesi araştırmanın bir sınırlılığıdır. Gelecek çalışmalarda öğretim elemanı, öğrencilerin de inovasyon ile ilgili görüşleri alınabilir. Araştırmanın diğer bir sınırlılığı da kurumlarda simülasyon gibi yenilikçi yöntemlerin bulunmaması üzerindeki nedenlerin sorgulanmamasıdır. Çalışmada bununla ilgili yorumlar yazarların öngörülerine dayanmaktadır. İleriki çalışmalarda bu eksiklikler üzerinde etkili olabileceği düşünülen nedenler araştırılabilir. Araştırmada inovasyon profilini ortaya çıkaran anket formunda en fazla kullanılan inovasyon yöntemleri yer almaktadır. Bu nedenle inovatif yaklaşımları kullanma ile ilgili sonuçlar anket formunda hazırlanan verilerle ve anket formlarını yanıtlayan hemşirelik programları ile sınırlıdır.

5. Sonuç ve Öneriler

Hemşirelik programlarının eğitim vermeye başladığı günden günümüze kadar önemli gelişmeler geçirdiği görülmüştür. Buna rağmen halen hemşirelik bölümlerinin laboratuvar ve inovatif materyal koşullarında yetersizlikler mevcuttur. Bu sonuçlar doğrultusunda, yüksek gerçeklikli simülatör, mulaj, sanal gerçeklik gibi ileri düzey simülasyon yöntemlerinin kullanım oranının az olmasına dayanarak daha fazla kurumda yaygınlaştırılmasına gereksinimi vardır. Bunu gerçekleştirmek için bu olanakların yetersizliğinde etkili olabileceği öngörülen mali kaynak, alt yapı, teknik destek, insan gücü olanaklarının sağlanması önerilmektedir. Ayrıca hemşire eğiticilerin teorik ve uygulamalı derslerinde video destekli eğitim, web tabanlı eğitim, OSCE, probleme dayalı öğrenme yaklaşımları ve simüle hasta senaryoları gibi inovatif öğretim yöntemlerini daha fazla tercih etmeleri ve müfredatlarına dâhil etmeleri de önerilen diğer bir husustur. Bu bağlamda hemşire eğiticiler inovatif yaklaşımları kullanmaya teşvik edilmelidir.

Bu önerilere ek olarak hemşirelik eğitiminde akreditasyon, yurt dışı öğrenci değişim programları vb. diğer inovatif yaklaşımların hemşirelik eğitiminde kullanım durumlarını belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir. Hemşirelik eğitimindeki inovasyon profilini ortaya koyacak önemli bir etken olduğu düşünülen inovasyon yöntemleri, inovatif düşünce teknikleri gibi derslerin de müfredatta olup olmadığının ortaya çıkaracak çalışmaların yapılması önerilmektedir.

6. Alana Katkı

Bu araştırma Türkiye'de eğitim veren hemşirelik programlarında kullanılan inovatif yöntemlerle ilgili mevcut durumu ortaya koyarak bu alanda yeni bilgi sağlamıştır. Ayrıca Türkiye'de bu konu ile ilgili daha önce yapılmış olan bir çalışmanın bulunmaması bu çalışmanın özgün değerini göstermektedir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: AY; **Tasarım:** AY, SŞ; **Denetleme:** AY, SŞ, EGI; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** AY, SŞ; **Analiz/Yorum:** AY, SŞ, EGI; **Literatür Taraması:** AY, SŞ, EGI; **Makale Yazımı:** AY, SŞ, EGI; **Eleştirel İnceleme:** AY, SŞ, EGI.

Kaynaklar

- tdk.gov.tr[Internet]:İnovasyon; 2020 [cited 2020 Mayıs 2]. Available from: <https://sozluk.gov.tr/>.
- oecd.org[Internet]:Innovative and Tecnology; 2019 [cited 2020 Mayıs 1]. Available from:https://read.oecd-ilibrary.org/science-andtechnology/the-innovationimperative_9789264239814-en#page1
- icn.ch[Internet]: Universal Health Coverage; 2019 [cited 2020 Nisan 4]. Available from: https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/HLM%20UHC%2023.09.2019%20statement%20final_0.pdf
- Özbey H, Başdaş Ö. Hemşirelikte inovasyon. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2018; 5(1-2):1-7.
- Kartal H, Kantek F. Hemşirelikte İnovasyon Örnekleri. Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi. 2018; 1(5):58.
- Sarıkoç G, Özcan CT, Elçin M. Psikiyatri hemşireliği eğitiminde yenilikçi bir uygulama: standart hastalar. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi. 2016; 9(2):61-6.
- Şahin G, Başak T. Mobile learning in nursing” m-learning” Hemşirelikte mobil öğrenme ”m-öğrenme”. Journal of Human Sciences. 2017; 14(4):4480-91.
- Dil S, Uzun, M., Aykanat, B. . Innovation in Nursing Education. Journal of Human Sciences. 2012; 9(2):1217-28.
- who.int[Internet]: Nursing and midwifery; 2009[cited 2020 May 2] Available from: www.who.int/hrh/nursing_midwifery/en/.
- nln.org[Internet]: Innovation in Nursing Education; 2003[cited 2020 May 3] Available from: <http://www.nln.org/docs/default-source/about/archived-position-statements/innovation-in-nursing-education-a-call-to-reform-pdf.pdf?sfvrsn=4>
- McConville SA, Lane AM. Using on-line video clips to enhance self-efficacy toward dealing with difficult situations among nursing students. Nurse Education Today. 2006;26(3):200-8.
- Yıldırım D, Zülünaz Ö, Kocaağalar E, Bölüktaş RP. Eğitimde İnovasyon: Sağlık eğitiminde Simülasyon Kullanımı Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi. 2020;14(1):33-41.
- Herdman EA. Hemşirelik ve yenilikçilik. Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi. 2009;6(2):2-4.
- McEnroe-Petitte D, Farris C. Using gaming as an active teaching strategy in nursing education. Teaching and Learning in Nursing. 2020;15(1):61-5.
- Karabacak Ü, Uğur, E. Sağlık Bilimlerinde Simülasyon Kavramdan Uygulamaya: Nobel Tıp Kitabevi; 2019: 80-160.
- Sevil Ü, Bozkurt Demirel, Ö. Hemşirelik ve İnovasyon: Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları Elektronik Kitabı; 2018. [cited 2021 Ocak 22]. Available from: <http://www.guvenplus.com.tr/imagesbuyuk/HEMSIRELIK-VE-INOVASYON-BILIMSEL-KITABI.pdf>
- Erol Ö, Yacan L, Hayta R, Şahin İ, Yağcı M. Hemşirelik Öğrencilerinin Yenilikçilik Özellikleri ve Etkileyen Faktörler. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma. 2018;15(3):142-6.

- Karadağ M, Çalışkan N, İşeri Ö. Simüle hasta kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. Çağdaş Tıp Dergisi. 2015;5(1):36-44.
- Mason DJ, Jones DA, Roy C, Sullivan CG, Wood LJ. Commonalities of nurse-designed models of health care. Nursing Outlook. 2015;63(5):540-53.
- Zaybak A. Periferel İntravenöz Kateterizasyon Uygulamalarında Yeni Bir Yöntem: Ultrason Kullanımı Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2014;30(3):68-79.
- Kapucu S. The effects of using simulation in nursing education: A thorax trauma case scenario. International Journal of Caring Sciences. 2017;10(2):1069.
- Çetinkaya UE. The effects of listening to music on the postoperative nausea and vomiting. 2019;35:278-83.
- Akdemir N. Hemşirelikte Yenilikçi Bir Eğitim Stratejisi: Simülasyon Eğitimi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2017;30(1):127-39.
- Koyuncuoğlu Ö. Yükseköğretimde Yeni Normalleşme Senaryoları ve Önerileri. Electronic Turkish Studies. 2020;15(6): 636-61.
- Keskin Kızıltepe S, Kurtgöz A. Hemşirelik Öğrencilerinin Covid-19 Pandemisi Sürecinde Aldıkları Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum ve Görüşlerinin Belirlenmesi. Journal of International Social Research. 2020;13(74): 558-61.
- Zengin H, Tiryaki Ö, Çınar N. Hemşirelikte Yenilikçilik ve İlişkili Faktörler. Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi. 2019;6(3):207-17.
- Cason M, Atz T, Horton LF. New nursing graduates' self-efficacy ratings and urinary catheterization skills in a high-fidelity simulation scenario. Clinical Simulation in Nursing. 2017;13(2):71-7.
- Yılmaz D, Çınar, GH. . Kan Basıncı Ölçümü Eğitiminde Simülasyon Kullanımının Hemşirelik Öğrencilerinin Psikomotor Becerileri Üzerine Etkisi. Sağlık ve Toplum Dergisi. 2020;20(1):104-10.
- Robinson BK, Dearmon V. Evidence-based nursing education: Effective use of instructional design and simulated learning environments to enhance knowledge transfer in undergraduate nursing students. Journal of Professional Nursing. 2013;29(4):203-9.
- Şendir M. Simulation in Turkish Nursing Education: An Actual Report. 2016. [cited 2020 Mayıs 20]. Available from: <http://cdn.istanbul.edu.tr/statics/florenceightingale.istanbul.edu.tr/wpcontent/uploads/2016/02/5>.
- Kunst EL, Mitchell M, Johnston AN. Using simulation to improve the capability of undergraduate nursing students in mental health care. Nurse Education Today. 2017;50:29-35.
- Yılmaz DU, Dilek S. The Use of Moulage for Providing "Fidelity" in Nursing Education. Florence Nightingale Journal of Nursing. 2018;26(2):141-8.
- Rourke S. How does virtual reality simulation compare to simulated practice in the acquisition of clinical psychomotor skills for pre-registration student nurses? A systematic review. International journal of nursing studies. 2020;102:103466.
- Yılmaz T, Tüzer H. . Evaluation of The Effectiveness of Simulation and Web Based Training Methods in the Development of Knowledge and Skills of Urinary Incontinence Management in Nursing Students. Bezmialem Science. 2020;8(2):163-9.
- Miranda RPR, Chaves ÉdCL, Lima RS, Braga CG, Simões IAR, Fava SMCL, et al. The effectiveness of a simulated scenario to teach nursing students how to perform a bed bath: a randomized clinical trial. Nurse education today. 2017;57:17-23.
- White KR, Pillay R, Huang X. Nurse leaders and the innovation competence gap. Nursing outlook. 2016; 64(3):255-61.
- Williamson KM, Nininger J, Dolan S, Everett T, Joseph-Kemplin M. Opportunities in chaos: Leveraging innovation to create a new reality in nursing education. Nursing administration quarterly. 2021; 45(2): 159-168.
- Hampton D, Welsh D, Wiggins AT. Learning preferences and engagement level of generation Z nursing students. Nurse educator. 2020;45(3):160-4.

- 39.** Liaw SY, Palham S, Chan SWC, Wong LF, Lim FP. Using simulation learning through academic-practice partnership to promote transition to clinical practice: a qualitative evaluation. *Journal of Advanced Nursing*. 2015;71(5):1044-54.
- 40.** Gonzalez L, Kardong-Edgren S. Deliberate practice for mastery learning in nursing. *Clinical Simulation in Nursing*. 2017;13(1):10-4.
- 41.** Ayaz MF, Sekerci H. The Effects of the Constructivist Learning Approach on Student's Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*. 2015;14(4):143-56.
- 42.** Adib-Hajbaghery M, Sharifi N. Effect of simulation training on the development of nurses and nursing students' critical thinking: A systematic literature review. *Nurse education today*. 2017;50:17-24.
- 43.** Kidane HH, Roebertsen H, Van der Vleuten CP. Students' perceptions towards self-directed learning in Ethiopian medical schools with new innovative curriculum: a mixed-method study. *BMC medical education*. 2020;20(1):1-10.
- 44.** Loke JC, Lee BK, Noor AM, Loh S. High fidelity full sized human patient simulation manikins: Effects on decision making skills of nursing students. *Journal of nursing education practice*. 2014;4(7):31-40.
- 45.** Weatherspoon DL, Phillips K, Wyatt TH. Effect of electronic interactive simulation on senior bachelor of science in nursing students' critical thinking and clinical judgment skills. *Clinical Simulation in Nursing*. 2015;11(2):126-33.
- 46.** Shin H, Ma H, Park J, Ji ES, Kim DH. The effect of simulation courseware on critical thinking in undergraduate nursing students: Multi-site pre-post study. *Nurse education today*. 2015;35(4):537-42.
- 47.** Edeer AD, Dicle A. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Bakım Yönetiminin Bilgi İşleme Kuramına Dayalı Bilgisayar Destekli Simülasyonda Yapılandırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2014;7(3):212-218.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Halk Sağlığı Hemşireliği Alanındaki Akademisyenlerin Yayın Profiline İncelenmesi

The Evaluation of Academicians' Publication Profile in the field of Public Health Nursing

Dilay AÇIL¹, Ayşe ÇAL², Burcu CENGİZ³, Zuhâl BAHAR⁴¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı² Ankara Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü³ Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı⁴ İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

Geliş tarihi/Received: 02.09.2021

Kabul tarihi/Accepted: 04.04.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Dilay AÇIL, Dr.Öğr.Üyesi

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Uncubozköy Sağlık Yerleşkesi, C Blok, Manisa

E-posta: dilay.acil@cbu.edu.tr

ORCID: 0000-0001-6654-4666

Ayşe ÇAL, Dr.Öğr.Üyesi

ORCID: 0000-0002-2890-156X

Burcu CENGİZ, Araş. Gör. Dr.

ORCID: 0000-0003-1753-7720

Zuhâl BAHAR, Prof.Dr.

ORCID: 0000-0002-9793-930X

Bu çalışma, 1. Uluslararası, 2. Ulusal Halk Sağlığı Hemşireliği Kongresi (23-26 Nisan 2018, Ankara) 'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

Öz

Amaç: Bu çalışmada Türkiye'de halk sağlığı hemşireliği alanındaki akademisyenlerin yayın profiline incelenmesi amaçlanmıştır.**Gereç ve Yöntem:** Retrospektif tanımlayıcı türde bir çalışmadır. Çalışmaya Türkiye'deki tüm devlet ve özel üniversitelerde halk sağlığı hemşireliği alanında görev yapan akademisyenlerin yayınları dahil edilmiştir. Çalışmada akademisyenlerin "Yüksek Öğretim Akademik Arama" veri tabanındaki özgeçmişleri ile Google Akademik ve MEDLINE veri tabanları karşılaştırılarak 2013 ve 2017 yılları arasında yayınlanan 1570 çalışma incelenmiştir.**Bulgular:** İncelenen yayınlarda en fazla (%37,5) doktor öğretim üyelerinin çalışma yaptığı görülmüştür. Çalışmaların %23,57'sinin alan indeksleri tarafından taranan dergilerde yayınlandığı belirlenmiştir. Halk sağlığı hemşireliği alanındaki akademisyenlerin en fazla kadın erişkinleri (%36,43) inceledikleri ve tanımlayıcı türde (%34,48) çalışma yaptıkları belirlenmiştir.**Sonuç:** Sonuç olarak, kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarının geliştirilmesi amacıyla deneysel tasarımı; modele dayalı, güncel kaynaklara atıf yapılan ve fonlarla desteklenen çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.**Anahtar Kelimeler:** Halk sağlığı hemşireliği, araştırma, yayınlar.

Abstract

Objective: In this study, it is aimed to investigate the publication profile of academicians in the field of public health nursing in Turkey.**Materials and Methods:** This is a descriptive, retrospective study. The publications of academicians working in the field of public health nursing at all public and private universities in Turkey were included in the study. The study compared academic resumes in the "YOKAcademic Search" database with Google Academic and MEDLINE databases to examine 1570 studies published between 2013 and 2017.**Results:** In the reviewed publications, it was observed that the most of them (37.5%) was written by assistant professors. It was determined that 23.57% of the studies were published in journal with international citation indexes. Academicians in the field of public health nursing focused their studies on healthy women (36.43%), and especially the descriptive studies (34.48%) was carried out.**Conclusion:** As a result, experimentally designed; model-based studies that refer to current sources and are funded should be carried out to advance evidence-based nursing practice.**Keywords:** Public health nursing, research, publications.

1. Giriş

Bilim dünyası olağan biçimde araştırma faaliyetlerinde bulunmakta ve bu araştırmalardan toplumun yararlanabilmesi için çalışmalarını yayınlamaktadır (1). Özellikle uluslararası indekslerce (Science Citation Index, Social Sciences Citation Index, MEDLINE) taranan dergilerde çalışmaların yayınlanması akademik birikimin objektif göstergelerinden birisi olarak kabul edilmektedir (2). Türkiye Adresli Bilimsel Yayınların Dergi Performans Göstergeleri 2017 Yılı Raporu'na göre InCites veri tabanında 2016 yılı Türkiye adresli bilimsel yayın sayısı 31,453 adet olup, bu yayınların 5,777 adet dergide yayımlandığı görülmüştür (3). Ülkeler arası karşılaştırmaya bakıldığında ise tıbbi bilimlerde en çok yayın üreten Amerika Birleşik Devletleri'nin toplam yayınlarının %10,13'ü tıp bilimine aittir. Bilimsel makalelerin yayına dönüşme oranını ifade eden etki değeri sıralamasında, tıbbi bilimlerde Dünya etki değeri ortalamasının (6,2) üzerinde yayın üreten 34 ülkeden ilk sırada İsviçre (11,6) yer almakta olup; tıbbi bilimlerde Türkiye 2,92 etki değeri ile 51. sırada yer almaktadır (3). Türkiye 2010-2015 döneminde toplam bilimsel yayın sayısının %44'ünü Tıbbi Bilimler alanında gerçekleştirmiş ve 91,560 yayın üretmiştir (4). Ayrıca tüm kurumların en çok yayın ürettikleri ilk bilim dalının cerrahi bilimler olduğu görülmekle birlikte sağlık bilimlerinin incelendiği raporda hemşirelik alanının yer almadığı görülmektedir (5). Ancak hemşirelik eğitiminin 1968 yılından itibaren lisansüstü düzeyde yürütülmesiyle birlikte hemşire araştırmacıların literatüre katkı sunmaya devam ettiğini vurgulamak mümkündür (6). Hemşire akademisyenlerin yayınlarının incelendiği bir çalışmada 1404 akademisyenin 15 Mayıs 2017 tarihine kadar Web of Science'te taranan 2602 çalışmasının olduğu belirtilmiştir (7). Yalnızca PUBMED veri tabanında "nursing research from Turkey" terimleri kullanılarak yapılan taramada, hemşire araştırmacılar tarafından 1978-2021 tarihleri arasında 3000'e yakın uluslararası yayının yapıldığı görülmektedir (8). Ayrıca en çok yayın yapılan beş dergi ise Journal of Clinical Nursing, Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, HealthMed, International Journal of Nursing Practice, Sexuality, and Disability olarak belirtilmiştir (8). Florence Nightingale tarafından modern hemşirelik uygulamalarının ülkemizde başlatılmasından güç alarak, hemşirelik araştırmalarındaki ilerlemenin daha fazla geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir (6). Özellikle son 10 yıllık süreçte hemşire araştırmacılar kanıta dayalı çalışmalar yürütmeleri beklentisi arttığandan; hemşirelerin sürekli olarak farklı sorunların ortaya konması ve çözümü için bilimsel araştırma yürütmeleri gerekmektedir (9). Günümüz koşullarında teknolojik gelişmeler ve araştırmacılar tarafından daha önceden yapılmış ilgili çalışmaların sonuçlarının değerlendirilmesi, bilimsel bilgi üretme ve bu yeni bilgilerin paylaşımını mümkün kılmaktadır (10). Bu süreçte incelenen konuya ilişkin olguları, ilişkili faktörleri ortaya koymak ve saptanan sorunlara teoriler aracılığıyla çözüm önerileri üretmek yaygınlaştırmak amaçlanmaktadır (11). Yapılan araştırmaların başlangıcından raporlanma aşamasına kadar, bilimsel olarak kabul görmüş sistematik kurallara uyulmaktadır. Bununla birlikte yayın etiği ile ilgili kurallara uyma (kaynakların uygun biçimde kullanımı ve atıf yapılması, etik kurul onayının belirtilmesi gibi) bir araştırmacının en temel prensipleri arasında yer almaktadır. Hemşirelik alanındaki kaliteli yayınların artırılmasında araştırmacılar kadar dergiler ve editörlerin de sorumluluklarının olduğu vurgulanmaktadır (12).

Literatürde yer alan çalışmaların değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu gibi benzer çalışmalar alandaki araştırmacılara yol gösterici olması açısından oldukça önemlidir. Böylece yeni planlanacak araştırmaların hangi öncelikli gereksinim alanlarına yönelik yapılandırılması gerektiği ortaya konabilmektedir (7,13). Bu çalışmada Türkiye'de halk sağlığı hemşireliği alanında görev yapan akademisyenlerin yayın profiline incelenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Araştırma Soruları

- Türkiye'de halk sağlığı hemşireliği alanındaki akademisyenlerin yayınlarının unvan, yayın yılı ve dergilerin tarandığı indeks özellikleri nelerdir?

- Türkiye'de halk sağlığı hemşireliği alanındaki akademisyenlerin yayınlarının metodolojik özellikleri nelerdir?

- Türkiye'de halk sağlığı hemşireliği alanındaki akademisyenlerin yayınlarının yayın etiği ve fon ile desteklenme özellikleri nasıldır?

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Özellikleri

Retrospektif tanımlayıcı türde olan bu araştırma Türkiye'deki tüm devlet ve özel üniversitelerde halk sağlığı hemşireliği alanında görev yapan akademisyenlerin yayınlarını kapsamaktadır. İlgili alandaki akademisyenlerin 'Yüksek Öğretim Akademik Arama' veri tabanındaki özgeçmişleri incelenerek 2013-2017 yılları arasındaki toplam beş yılı kapsayan yayınlarına ulaşılmış; Google Akademik ve MEDLINE veri tabanları üzerinden karşılaştırma yapılmıştır. Veri tabanına 'Halk Sağlığı Hemşireliği' anahtar kelimesi yazılarak 20.01.2018 tarihinde yapılan inceleme sonucu bulunan alandaki 21 profesör, 24 doçent, 77 doktor öğretim üyesi, 49 öğretim görevlisi, 47 araştırma görevlisi toplamda 218 akademisyenin yayınları arasından tam metne ulaşılabilenler çalışmaya dahil edilmiştir (n=1570). Veriler literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilen form ile değerlendirilmiştir. Bu formda çalışmanın adı, araştırmacı ünvanı, yayın yılı, dergi türü, örneklem grubu özelliği, örneklem sayısı, güç analizi yapıma durumu, araştırmanın türü, tam metin izni, yazar sayısı, hemşirelik dışı yazar varlığı, etik kurul izni, kullanılan istatistik yöntem, veri toplama yöntemi, veri toplama süresi, veri toplama yılı, toplam kaynak sayısı, güncel kaynak sayısı, çalışmada model kullanımı, kullanılan model, proje ile desteklenme durumu, destek alınan proje türü başlıkları yer almaktadır. Yazarların çalışmalarının tekrarlı olarak kaydedilmesini ve analiz edilmesini önlemek için çift kontrol yapılmış olup SPSS (Statistical packace for social sciences for Windows) 16.0 programının duplikasyonu önleme özelliğinden yararlanılmıştır. İnceleme tarihleri içinde gerçekleşen ünvan değişiklikleri ise güncellenerek kaydedilmiştir.

2.2. İstatistiksel Analiz

Yayınlarla ilişkin bilgiler kodlanarak SPSS 16.0 paket programı ile değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler sayı ve yüzdelik dağılımlar hesaplanarak tanımlayıcı istatistiksel verilerle sunulmuştur.

2.3. Araştırmanın Etik Yönü

Kamuya açık kaynaklardan elde edilen verilerin kayıt, veri, belge inceleme araştırmalarında izne tabi olmadan kullanılabileceği belirtilmiştir (14,15).

Bu çalışmada incelenen yayınlar, araştırmacıların kimliği anlaşılmayacak şekilde sunulmuştur.

2.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Yazarların soyadı değişikliği ve özgeçmişlerinin güncel olmaması nedeniyle bazı yayınlara ulaşılamamış olunabilir.

- Son dönemde kabul edilen çalışmaların yayınlanma aşamasının tamamlanmamış olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

- İnceleme sürecinde YÖK'e bağlı herhangi bir kurumda aktif olarak çalışmayan akademisyenlerin yayınları çalışma verilerine dahil değildir.

3. Bulgular

Çalışma kapsamında tam metin erişim izni olan 1570 yayın incelenmiştir. Yayınların %37,5'inde doktor öğretim üyeleri yer almaktadır (Tablo 1). Yıllara göre dağılıma bakıldığında 2013- 2017 yılları arasında en fazla (%28,2) 2017 yılında yayın yapılmıştır (Tablo 1). Çalışmaların %23,57'si Emerging Sources Citation Index da dahil olmak üzere alan indeksleri tarafından taranan dergilerde; %21,08'i Ulakbim veri tabanında taranan dergilerle; %19,94'ü ise Science Citation Index, Social Sciences Citation Index, Science Citation Index Expanded kapsamında indekslenen dergilerde yayınlanmıştır (Tablo 1). Türkiye'de halk sağlığı hemşireliği alanındaki akademisyenler, araştırmalarında en fazla kadın erişkinler olmakla birlikte her iki cinsiyetteki sağlam bireyleri de incelemiştir (kadın erişkin %36,43; erkek erişkin %26,11) (Tablo 2).

Tablo 1. Yayınlarının Akademik Ünvan, Yayın Yılı ve Dergilerin Tarandığı İndeks Özelliklerine Göre Dağılımı

Yayın	n	%
Akademik unvan		
Profesör	350	22,3
Doçent	312	19,9
Doktor öğretim üyesi	588	37,5
Öğretim görevlisi doktor	67	4,3
Araştırma görevlisi doktor	45	2,9
Öğretim görevlisi	95	6,1
Araştırma görevlisi	111	7,0
Yayın yılı		
2013	211	13,4
2014	257	16,3
2015	283	18,2
2016	376	23,9
2017	443	28,2
Tarandığı indeks		
Alan indeksi	370	23,57
Ulakbim	331	21,08
Ulusal hakemli	319	20,32
SCI, SCI Expanded, SSCI	313	19,94
Uluslararası hakemli	196	12,48
İndekte taranmıyor	41	2,61
Toplam	1570	100

Tablo 2. Halk Sağlığı Hemşireliği Alanındaki Akademisyenlerin Çalışmalarındaki Örneklem Özelliklerinin Dağılımı

Yayın	n	%
Örneklem özelliği		
Kadın	572	36,43
Erkek	410	26,11
Çocuk-adölesan	164	10,45
Sağlık personeli	135	8,60
Hasta yetişkin	102	6,50
Doküman (yazılı kayıtlar)	96	6,11
Yaşlı	67	4,27
İşçi	24	1,53
Toplam	1570	100

Yapılan çalışmaların özellikleri incelendiğinde, yayınların %80,4'ünün tam metin erişiminin olduğu ve araştırmacıların en fazla tanımlayıcı türde (%34,48) araştırmalar yürüttüğü belirlenmiştir. Halk sağlığı hemşireliği alanındaki araştırmacılar çoğunlukla anket-ölçek (%43,82) ile veri toplamayı ve verilerin analizinde tanımlayıcı-gözümleyici istatistiksel analiz yöntemlerini (%32,36) kullanmayı tercih etmişlerdir. Çalışmaların %94,74'ünün teorik çerçevesinde ya da uygulama aşamasında model kullanılmamıştır. Çalışmaların %24,1'inin disiplinler arası çalışma (hemşirelik dışı yazarlarla multidisipliner çalışma) olduğu belirtilmiştir. Veri toplama süresi yayınların %68,47'sinde belirtilmiş olup; çalışmaların (n=1041) %81,18'inde örneklem büyüklüğünün hesaplanması ve güç analizi ile ilgili bilgiye rastlanmamıştır. Yapılan çalışmaların %55,93'ünde etik kurul izninin alındığı bilgisine yer verilmiştir. Model kullanılan çalışmalarda (n=82) ise en fazla Sağlık İnanç Modeli (%29,27) kullanıldığı belirlenmiştir. Çalışmaların %95,73'ü herhangi bir fon tarafından desteklenmemiş olup; desteklenenlerin (n=67) ise %74,63'ünün üniversitelerin Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) fonu ile yürütüldüğü görülmektedir. Yapılan çalışmalarda örneklem sayısı ortalama 420,90±1765,70; veri toplama süresi ise 4,78±6,08 ay olarak belirtilmiştir. Yayınlarında yararlanılan kaynak sayısı ortalama 31,99±9,97 iken kullanılan güncel (son 5 yıl) kaynak sayısı ortalama 9,97±7,24'tür. Yayınlarında yazar sayısı ortalama 3,11±1,57 iken; hemşirelik dışı yazar sayısının 0,38±0,79 olduğu görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 3. Yapılan Çalışmaların Özelliklerinin Dağılımı

Yayın	n	%
Çalışmanın Özelliği		
Araştırmanın Türü		
Tanımlayıcı	541	34,48
Kesitsel	273	17,43
Derleme	212	13,53
Yarı deneysel	141	9,03
Metodolojik	135	8,62
Randomize kontrollü çalışma	86	5,48
Nitel	69	4,39
Sistemik derleme	50	3,21
Diğer (karma yöntem, vaka-kontrol, kohort)	60	3,83
Tam Metin İzni		
Var	1261	80,4
Yok	309	19,6

Tablo 3. Yapılan Çalışmaların Özelliklerinin Dağılımı (Devam)

Veri Toplama Yöntemi		
Anket-ölçek	688	43,82
Anket	401	25,54
Ölçek	116	7,39
Ölçek-girişim	102	6,50
Nitel yöntemler	98	6,24
Anket-ölçek-girişim	84	5,35
Gözlem-ölçüm	81	5,16
Veri Toplama Süresi		
Belirtilmiş	1075	68,47
Belirtilmemiş	495	31,53
Multidisipliner Çalışma		
Hayır	1193	75,90
Evet	377	24,10
İstatistik Analiz Yöntemi		
Tanımlayıcı- çözümleyici	508	32,36
Tanımlayıcı	412	26,24
Tanımlayıcı-çözümleyici- ilişki arayıcı	221	14,08
Tanımlayıcı- ilişki arayıcı	169	10,76
Geçerlik güvenilirlik analizi	135	8,60
İçerik analizi	125	7,96
Örneklem Hesabı/Güç Analizi (n=1041)		
Yapılmış	196	18,82
Yapılmamış	845	81,18
Etik Kurul İzni		
Var	878	55,93
Yok	692	44,07
Model Kullanımı		
Var	82	5,23
Yok	1488	94,77
Kullanılan Model (n=82)		
Sağlık İnanç Modeli	24	29,27
SİM*+SGM**	13	15,85
Transtoreetik Model	12	14,63
Sağlığı Geliştirme Modeli	6	7,32
Teoriler Üstü Model	3	3,66
Grounded Teori	3	3,66
Davranış Geliştirme Modeli	2	2,44
Sosyal Bilişsel Teori	2	2,44
Orem Öz Bakım Teorisi	2	2,44
Çevre Odaklı Kültürel Yeterlilik Modeli	2	2,44
Diğer (Roy, Neuman Sistemler, SİM+SGM+Transtoreetik)	13	15,85
Proje ile Desteklenme Durumu		
Evet	67	4,27
Hayır	1503	95,73
Destekleyen Fon Kaynakları(n=67)		
Bilimsel Araştırma Projesi	50	74,63
Sivil Toplum Örgütü	6	8,96
TÜBİTAK	5	7,46
Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu	2	2,99
Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı	2	2,99
Milli Eğitim Bakanlığı	1	1,49
Valilik	1	1,49

Tablo 3. Yapılan Çalışmaların Özelliklerinin Dağılımı (Devam)

	$\bar{x} \pm SS$	(min-max)
Örneklem sayısı	420,90±1765,70	(1-54928)
Veri toplama süresi (ay)	4,78±6,08	(0,03-96)
Yararlanılan kaynak sayısı	31,99±9,97	(11-122)
Güncel kaynak sayısı (son 5 yıl)	9,97±7,24	(0-78)
Yazar sayısı	3,11±1,57	(1-16)
Hemşirelik dışı yazar sayısı	0,38±0,79	(0-8)

*: Sağlık İnanç Modeli, **: Sağlığı Geliştirme Modeli

4. Tartışma

Hemşirelikte yayın ve araştırma tarihine bakıldığında Nightingale'in kaleme aldığı "Hemşirelik Üzerine Notlar" kitabı 1859 yılında yayınlanmış olup; Amerikan Hemşirelik Dergisi 1900 yılında yayın hayatına başlamıştır. Columbia Üniversitesi'nde ilk kez 1923 yılında doktora eğitimine başlanmış ve hemşirelik eğitimi ile ilgili önerileri kapsayan Goldmark Raporu aynı yıl yayınlanmıştır. Amerika'da Ulusal Hemşirelik Araştırmaları Merkezi kurulmuş ve 2014 yılında kurumun bütçesi 140 milyon dolar olarak açıklanmıştır (16). Amerikan Hemşireler Birliği klinik araştırmalar, halk sağlığı hemşireliği gibi spesifik alanlara ilişkin standartlar üzerinde çalışmıştır (17). Aynı süreçte Türkiye ve Avrupa'da ise ilk kez 1955 yılında lisans düzeyinde hemşirelik eğitimi veren kurum Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu'dur (18). Hemşirelik alanında Türkiye'de yapılan ilk yayın ise 1959 yılında Velioglu, Kum ve Tüzün ile Columbia Üniversitesi'nden Dr. Spalding ve Dr. Sehl tarafından yapılmıştır (6). Ulusal olarak hemşirelikte lisansüstü eğitiminin 1968 yılında Hacettepe Üniversitesi'nde başlaması ile hemşirelik alanındaki araştırmaların sayısının giderek arttığını söylemek mümkündür (6, 19). Bilimsel araştırma sonuçlarına dayalı hemşirelik uygulamaları; bakımın gereksinime yönelik planlanması, mesleki otonominin gelişimi ve maliyet etkin uygulamalar çerçevesinde sağlık politikalarının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (6, 15).

Yapılan çalışmada ünvanlara göre incelemenin yapıldığı ve ülkemizdeki akademik yükseltme süreçleri göz önünde bulundurulduğunda doktor öğretim üyesi kadrosunda bulunan akademisyenlerin daha fazla sayıda çalışma yayınladığı görülmektedir. Damar ve ark. (7) 2018 yılında yayınlanan çalışmada da bu bulgularla paralel olarak en fazla doktor öğretim üyesi kadrosundaki akademisyenlerin yayınlarının olduğunu ortaya koymuştur (7). Bu durum doçentlik başvuru kriterleri göz önünde bulundurulduğunda beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmektedir (20). Bununla birlikte doçent ve profesör ünvanına sahip öğretim üyeleri çalışmaları ile mesleki bilgi birikimine önemli katkılar sunmaktadır. Lisansüstü eğitim alan öğrencilerin özellikle doktora sürecinde akademik çalışmalara katılımını artıracak fırsatlar kurumsal bir yapılanma aracılığıyla geliştirilmelidir (21-23). Örneğin, Organisation of PhD in Biomedicine and Health Sciences European System (ORPHEUS) etiketi Avrupa'da Biyotıp ve sağlık bilimleri alanında doktora eğitimi alan bireylerin araştırma faaliyetlerini artırmaya yönelik standartlar öneren bir yapılanmadır. Türkiye'de bu etiketi alarak doktora sürecindeki araştırma faaliyetlerinin gelişimini kurumsal olarak güvenceye alan yükseköğretim kurumları Dokuz Eylül Üniversitesi,

Hacettepe Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesi'dir (24). Ayrıca Türkiye'de ORPHEUS'a üye 15 üniversitenin etiketlenme süreçleri devam etmektedir (24). Hemşirelik araştırmalarının ve uygulamalarının da Türkiye'deki doktora süreçlerinin değişimine paralel olarak gelişeceğini öngörmek mümkündür. Bu gibi kalite geliştirme çalışmalarının hemşirelik alanında üretilen yayınlara hem nicelik hem de nitelik olarak katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada yıl bazında yayın sayısı giderek artmış görünmektedir. Akademik teşvik süreçlerinin (Bakanlar Kurulu Kararı, Karar Sayısı: 2016/9714) bu sayının artışında güdüleyici bir faktör olabileceği düşünülmektedir (25). Nitekim akademik yükselmeyi etkileyen doçentlik kriterlerindeki değişimin de son yıllardaki yayın sayısının artışında etkili olabileceğini söylemek mümkündür (20). Akademisyenlerin yayın yapma ile ilgili süreçlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi, yayın sayısı ve nitelik artışının kurumsal ve ulusal yasal düzenlemeler aracılığıyla belirlenmesi önemlidir. Nitekim fon desteğinin yapılan çalışmalarda yetersiz miktarda ve çeşitlilikte olduğu belirlendiğinden; bu alanda çalışan hemşire akademisyenlerin çalışmalarının fonlarla desteklenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte Türkiye'de farklı anabilim dallarında çalışan akademisyenler eğitim ve araştırma faaliyetlerini eşgüdümü olarak sürdürmektedir. Yurtdışında örnekleri olduğu gibi akademik yapılanmada eğitim ve araştırma faaliyetlerinin dengeli bir biçimde ayrıştırılarak farklı öğretim elemanları tarafından yürütülmesi tercih edilebilmektedir (26). Bu çalışmada farklı disiplinlerden çalışmalara yazar olarak dahil olanların sayısının ise az olduğu belirlenmiştir. Ulusal Hemşirelik Araştırma Merkezi'nin kurulması ile maddi kaynak sorununun çözüleceği, benzer konularda çalışmalar yapan farklı kurumlardan akademisyenlerin birlikte çalışma yapabileceği ve bilimsel bilgi üretiminde artış sağlanacağı öngörülmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları ile benzer olarak Türkiye'de Hemşirelik Lisansüstü Tezlerinin Yayın Olma Durumunun incelendiği çalışmada da yayınların en fazla ulusal indeksli dergilerde yer aldığı belirtilmiştir (14). İndeks türü, dergilerin ulaşılabilirliğini, okunabilirliğini, atıf yapılmasını etkileyen önemli bir bileşendir (2). Dergilerin indekslenmesi, içeriklerini geniş okuyucu kitlesine iletme anlamına gelir ve dergi kalitesinin artmasına katkı sağlar. Akademik yükseltmelerde de yapılan yayınların uluslararası indekslerde yer alan dergilerde yayınlanması istenmektedir (20). Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun etki faktörü yüksek dergilerde yayınlanan makalelerin yazarlarına, Uluslararası Bilimsel Yayınları Teşvik Programı (UBYT) kapsamında destek vermesi de yayın teşvik süreçlerini desteklemektedir. Türkiye'de sağlık, fen ve mühendislik alanlarında doçentlik başvuruları için, Thomson Reuters'in indeksleri olan (Science Citation Index, Social Sciences Citation Index vb.) kapsamındaki dergilerde yayın yapılması zorunluluğu bulunmaktadır. Bu indekslerdeki değişiklikleri takip etmek araştırmacılar açısından oldukça önemlidir.

Halk sağlığı çok geniş ve çeşitli bir popülasyona özellikle de hastalıklardan korunma, hastalıkları önleme ve sağlığı geliştirme amacıyla sağlam bireylere yönelik uygulamaları kapsamaktadır (27, 28). Bilimsel araştırma zaman, emek, materyal ve maddi kaynakların etkin kullanımını

gerektirir (29). Literatürde birinci basamak sağlık hizmetlerinden yararlanan bireylerin çoğunlukla kadınlar olduğu belirtilmiştir (30, 31). Bu bağlamda kadınların halk sağlığı hemşireliği uygulamalarında sık karşılaşılan bir grup olması ve birçok sağlık riski açısından ele alınması gerekliliği nedeniyle bu alandaki akademisyenlerin araştırmalarında örneklem grubu olarak tercih edildikleri düşünülmektedir. Geçmiş yıllarda halk sağlığı hemşireliği uygulamaları kapsamında ev ziyaretleri yapılması da bu sürece katkı sağlamış olabilir. Nitekim halk sağlığı hemşirelerinin eşitsizlikleri önleme, sosyal adalet ve sağlığı koruma geliştirme felsefesi ile çeşitli alanlarda toplumun her kesimine bakım verdikleri vurgulanmaktadır (23, 32). Örneklem sayısı açısından değerlendirildiğinde; örneklem sayısını arttırmak güvenilirliği arttıracığından halk sağlığı hemşirelerinin araştırma ve metodoloji bilgi birikimi çerçevesinde bu hususa dikkat edilmesi beklenen bir sonuçtur.

Araştırma ve yayın etiği güvenilir sonuçların elde edilmesinde önemli bir husustur; bu bağlamda hemşirelikte lisans ve lisansüstü eğitimde çoğunlukla ilişkili bu derslerin yürütülmesinden halk sağlığı hemşireliği alanında eğitim almış akademisyenlerin sorumlu olduğu bilinmektedir. Nitekim halk sağlığı hemşirelerinin toplumsal bakış açısıyla sağlığı koruma ve geliştirme alanlarına ilişkin araştırmacı rolleri öne çıkmaktadır (33). Dünyada hemşirelerin yaptığı çalışmaların giderek arttığı ve yapılan bu çalışmaların tekrar incelenmesi ile oluşturulan kapsamlı çalışmaların literatürde yer aldığı görülmektedir (34,35). Bu çalışmada tanımlayıcı tasarımların çoğunluğu oluşturduğu görülmekte olup; kanıt piramidine göre kanıt değeri yüksek çalışmaların sayısının arttırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Klinik araştırmaların iyileştirilmesine yönelik çalışma bulgularının uygulamaya aktarılması için Stetler ve Marram 1976 yılında ilk hemşirelik modelini oluşturmuşlardır (36). Teori kullanımı sistematik düşünme ve araştırma sürecinin yapılandırılmasında tercih edilebilmektedir (37). Sağlık İnanç Modeli'nin sıklıkla kullanıldığı literatürde başka çalışmalarda da görülmektedir (38). Farklı modellerin teorik çerçeveyi oluşturmada kullanımının yaygınlaştırılması gerekebilmektedir. Literatürle benzer şekilde bu çalışmada da Sağlık İnanç Modeli'nin sıklıkla tercih edildiği belirlenmekle birlikte, teorik çerçeve oluşturmada çeşitli model ve kuramlardan yararlanıldığı görülmektedir.

5. Sonuç

Halk sağlığı hemşireliği alanındaki akademisyenler çalışmalarını beklenildiği gibi sağlıklı bireylerde yoğunlaştırmışlardır. Özellikle lisansüstü eğitimine devan eden akademisyenlerin yayınlara ilgili teşvik edilmeleri önemlidir. Kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarının geliştirilmesi amacıyla deneysel tasarımlı; modele temellendirilmiş ve güncel kaynaklara atıf yapılan çalışmalara gereksinim duyulmaktadır. Böylece alandaki çalışma sonuçlarının uygulamaya katkısının arttırılabileceği ve çeşitli fon kaynakları tarafından daha fazla desteklenebileceği düşünülmektedir.

Çalışmaların alan dışı disiplinlerden araştırmacılar ile iş birliği içerisinde yürütülmesi ve projelendirilmesi önerilmektedir. Bu amaçla Ulusal Hemşirelik Araştırma Merkezi'nin kurulmasının yayınların bu özelliklerde yürütülmesine olanak sağlayabileceği öngörülmektedir.

Yayınlarında araştırma zamanının belirtilmesi önemlidir. Araştırmaların veri toplama aşamasından sonra raporlama ve yayınlanma sürecinde etkin zaman yönetimi çok değerlidir. Bu durum sadece yazarların tasarrufunda olmayıp, özellikle ulusal düzeyde dergi ve hakem değerlendirme süreçlerini de kapsayan, araştırma verilerinin güncelliğini yitirmeden yayınlanmasını destekleyecek, planlamalara gereksinim vardır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: ZB, DA, AÇ, BC; **Tasarım:** ZB, DA, AÇ, BC; **Denetleme:** ZB; **Kaynak ve Fon Sağlama:** ZB, DA, AÇ, BC; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** DA, AÇ, BC; **Analiz/Yorum:** DA, AÇ, BC; **Literatür Taraması:** DA, AÇ, BC; **Makale Yazımı:** ZB, DA, AÇ, BC; **Eleştirel İnceleme:** ZB, DA, AÇ, BC.

Kaynaklar

1. Tiryaki O. Bilimsel yayın hazırlama teknikleri. COMU J. Agric. Fac. 2014;2(1):43-155.
2. Asan A. International Journal Indexes, Importance and Status of Turkey Journals: Part 1: Scientific Journal Indexes. Turkish. Acta Med. Alanya [internet]. 2017;1(1): 33-42. Erişim Tarihi: 25.07.2021 <https://doi.org/10.30565/medalanya.303599>.
3. Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi [ULAKBİM], Türkiye Adresli Bilimsel Yayınların Dergi Performans Göstergeleri Raporu, 2016. Erişim Tarihi: 18.07.2018. Available from: <https://cabim.ulakbim.gov.tr/bibliyometrik-analiz/bibliyometrik-analiz-sikca-sorulan-sorular/>.
4. Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi [ULAKBİM], Bilim Dallarında Dünya, Ülkeler ve Gruplara Ait Veriler: Tıbbi Bilimler (2010-2015), 2016 [20.07.2018]. Available from: <https://cabim.ulakbim.gov.tr/wp-content/uploads/sites/4/2016/11/2010-2015-T%C4%B1bbi-Bilimler.pdf>.
5. Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi [ULAKBİM], Sağlık Bilimlerinde Türkiye'nin Bilimsel Yayın Performansı (2012-2014) 2015. Erişim Tarihi: 25.07.2018 Available from: https://cabim.ulakbim.gov.tr/wp-content/uploads/sites/4/2017/09/Dergi-inceleme-2016_14-Eyl%C3%bc1-2017.pdf.
6. Karabulut N, Gürçayır D, Aktaş YY. Hemşirelik araştırma tarihi. ACU Sağlık Bil Derg 2019; 10(2):121-128. <https://doi.org/10.31067/0.2018.48>.
7. Damar HT, Bilik O, Ozdagoglu G, Ozdagoglu A, Damar M. Evaluating the nursing academicians in Turkey in the scope of Web of Science: scientometrics of original articles. Scientometrics, 2018;115(1):539-562. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2641-x>.
8. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov [internet] [cited 2019 Oct 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=nursing+research+from+Turkey>.
9. Polit DF, Beck CT. Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice. Lippincott Williams & Wilkins, 2008. 36p.
10. Taşkın Z, Çakmak T. Başlangıcından Bugüne Bilgi Dünyası Dergisi'nin Bibliyometrik Profili. Bilgi Dünyası [internet]. 2010;11.2:332-348. Erişim Tarihi: 18.01.2019 <https://doi.org/10.15612/BD.2010.240>.
11. Pajares F. Elements of a proposal. Available from <http://des.emory.edu/mfp/proposal.html>. 2007.4p.
12. Yılmaz Ş, Yalın NY. Ulusal hemşirelik dergilerinde makale yayın sürecinin yayın etiği açısından irdelenmesi. Türkiye Biyoetik Dergisi. 2019;6(4):143-153. <https://doi.org/10.5505/tjob.2020.64326>.

13. Karagöz B, Şeref İ. Okuma alanındaki araştırmaların bibliyometrik özellikler açısından incelenmesi. Ana Dili Eğitimi Dergisi, 2019;7(3):781-799.

14. Yılmaz A, Yazgan EÖ, Barış DUR, Salman F, Demir A. Türkiye'de hemşirelik lisansüstü tezlerinin yayın olma durumu: Bibliyometrik çalışma 1977-2016. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi, 2017;19(3):34-44.

15. Burns N, Grove SK. Understanding nursing research-eBook: Building an evidence-based practice. Elsevier Health Sciences, 2010. [cited 2019 Oct 18] Available from: https://books.google.com.tr/books?id=Y9T3QseoHiYC&pg=PP1&ots=_sX7V8.A3YO&dq=evidence%20based%20practice%20use%20in%20nursing&hl=tr&pg=PA464#v=onepage&q=evidence%20based%20practice%20use%20in%20nursing&f=false.

16. nursing.umn.edu [internet] [cited 2019 Oct 20] Available from: <https://www.nursing.umn.edu/about/history>.

17. www.wolterskluwer.com/en [internet] [cited 2019 Oct 18] Available from: http://downloads.lww.com/wolterskluwer_vitalstream_com/samplecontent/9781496300232_Polit10e/samples/Polit10e_CS_Ch01.pdf.

18. hemsirelik.ege.edu.tr [internet] Erişim tarihi: 18.01.2021 Available from: <https://hemsirelik.ege.edu.tr/tr-3081/tarihce.html>.

19. hemsirelik.hacettepe.edu.tr [internet] Erişim tarihi: 19.06.2021 Available from: <http://www.hemsirelik.hacettepe.edu.tr/tr/menu/tarihce-454>.

20. Üniversiteler Arası Kurul [ÜAK], 2021, Erişim tarihi: 19.06.2021 Available from: Sağlık Bilimleri Temel Alanı Doçentlik Başvuru Şartları https://www.uak.gov.tr/Documents/docentlik/2021-ocak-donemi/basvuru-sartlari/TA_Tablo10_2021O_10032020.pdf.

21. Avrupa'da Biyotıp ve Sağlık Bilimlerinde PhD Eğitim [ORPHEUS] Standartları, 2013, Erişim tarihi: 21.06.2018 Available from: <https://orpheus-med.org/documents/standards/>.

22. Akdoğan GG. Biyotıp ve sağlık bilimlerin'nde doktora'da kalite standartları ve ORPHEUS. Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2015;5(9):15-21.

23. Bahar Z, Aydoğdu NG. Hemşirelikte Doktora Programları ve Standardizasyonun Sağlanması. Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi, 2019;1(1):54-63.

24. orpheus-med.org [internet] [cited 2022 March 10] Available from: <https://www.orpheus-med.org/quality-assurance/>

25. Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliği, Bakanlar Kurulu Kararı, Karar Sayısı: 2016/9714, 24. Erişim tarihi: 15.06.2021 Available from: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.20169714.pdf>.

26. www.kcl.ac.uk [internet] [cited 2021 June 16] Available from: <https://www.kcl.ac.uk/nmpc/research/nnru/index.2021>.

27. Öztekin AZ, Üner S, Eren N, Halk Sağlığı Kavramı ve Gelişmesi. Halk Sağlığı Temel Bilgiler, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2012. 2-24p.

28. Cohen N, Mizrahi S, Vigoda-Gadot E. Alternative provision of public health care: the role of citizens' satisfaction with public services and the social responsibility of government. Health Econ Policy Law, 2020. 1-20p.

29. Usta A. Evreleri ile bilimsel araştırma süreci ve raporlaştırılması. Adaleti Savunanlar Stratejik Araştırmalar Merkezi Derneği [ASSAM], 2019;6(13):85-101.

30. Mat STB, Baykal Ü. Birinci basamak sağlık hizmetlerinden yararlanılanların hemşirelik imajına ilişkin algıları ve etkileyen faktörler. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2021; 24(3), 357-364.

31. İlhan MN, Tüzün H, Aycan S, Aksakal FN, Özkan S. Birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuranların sağlık hizmeti kullanma özellikleri ve bazı sosyoekonomik belirteçlerle değişimi: sağlık reformu öncesi son saptamalar. Toplum Hekimliği Bülteni, 2006; 25(3), 33-41.

32. Dağhan Ş. "Halk sağlığı hemşireliği felsefesiyle hemşire olmak" anlamı nedir?. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi E-Dergisi, 2017; 10(2):107-112.

33. Kulbok PA, Thatcher E, Park E, Meszaros PS. Evolving public health nursing roles: focus on community participatory health promotion and prevention. Online J Issues Nurs, 2012;17(2):1. Available from: <https://doi.org/10.3912/OJIN.Vol17No02Man01>.

34. Tortumluoğlu G, Özyazıcıoğlu N. Akademisyenlerin araştırma yaparken ve yayınlatırken karşılaştıkları güçlükler ve bunun üzerinde doktora eğitiminin etkisi. Journal of Human Sciences. 2011; 8(1): 1-11.

35. Estabrooks CA, Winther C, Derksen L. Mapping the field: A bibliometric analysis of the research utilization literature in nursing. J Nurs Res, 2004; 53(5): 293-303.

36. Stetler CB, Marram G. Evaluating research findings for applicability in practice. Nurs Outlook. 1976;24(9):559-563.

37. Pearson A, Vaughan B, Fitzgerald M. Nursing models for practice. Elsevier Health Sciences. 2005: 12-31.

38. Ulusal Tez Merkezi, Erişim tarihi: 22.06.2021 Available from: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Online Fizyoterapi Danışmanlığı'nın Fizyoterapist ve Danışan Gözüyle Uygulanabilirliği

Applicability of Online Physiotherapy Counseling from the Perspective of Physiotherapist and Clients

Şeyda ERCAN YÜCEER¹, Hilal KEKLİCEK²

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Rehabilitasyon AD, Muğla, Türkiye

²Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD, Edirne, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 09.08.2021

Kabul tarihi/Accepted: 07.04.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Şeyda ERCAN YÜCEER, Arş. Gör.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri

Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,

Nörolojik Rehabilitasyon AD., Muğla

E-posta: seydaercan22@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9921-6367

Hilal KEKLİCEK, Doç. Dr.

ORCID: 0000-0003-3660-0940

Öz

Amaç: Bu çalışma; sağlık hizmetlerinin farklı alanlarında e-hizmet uygulamalarının artmasıyla gündeme gelen online fizyoterapi danışmanlığının; fizyoterapist ve danışan gözüyle uygulanabilirliğini araştırmak ve fizyoterapist ve danışanların ileriki dönemlerde gerçekleşmesi muhtemel olan bu konuyla ilgili görüş ve algılarını ortaya çıkarmak amacıyla planlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışma 266 fizyoterapist ve 234 danışan birey olmak üzere toplamda 500 katılıma ile gerçekleştirildi. Bireylerin online fizyoterapi danışmanlığı hakkındaki görüşlerini almak için fizyoterapistlere 13 soru, danışan bireylere 11 soru online sorgulama formu aracılığıyla yöneltildi. Araştırmanın sonuçları yüzdelikle ifade edildi ve kategorik değişkenler karşılaştırıldı.

Bulgular: Fizyoterapistlerin online fizyoterapi danışmanlığının en fazla fayda sağlayacağına inandıkları alanlar; Ev Egzersiz Programı Takibi (%92,6) ve Aile Eğitimi (%81,2) olduğu görülürken en az fayda sağlayacağına inandıkları alanlar ise sırasıyla; Onkolojik Rehabilitasyon (%27,8), El Rehabilitasyonu (%28,2) ve Nörolojik Rehabilitasyon (%28,6) olmuştur. Fizyoterapistlerin en yüksek oranda katıldıkları görüş ise; online fizyoterapi danışmanlığının koruyucu sağlık uygulamalarında ev programının etkin uygulanması takibinde kullanılabileceğidir (%88,0). Danışanların en yüksek oranda katıldıkları görüş ise online fizyoterapi danışmanlığının yüz yüze randevuya erişim gücünü çeken zamanlarda erişim kolaylığı sağlamasıdır (%94,0). Ayrıca danışanlar kendilerine yöneltilen soruların her birine %80'in üzerinde katılıyorlar cevabı vermişlerdir ve bu cevabı veren katılımların büyük çoğunluğunun (%62'nin üzerinde) "iyi" internet kullanım becerisine sahip olduğu görülmüştür (p<0,05).

Sonuç: Çalışmaya katılan fizyoterapist ve danışanların online fizyoterapi danışmanlığı hakkındaki görüşleri genel olarak olumlu yöndedir. Online fizyoterapi danışmanlığının yüz yüze fizyoterapi hizmetine alternatif olabilmesi açısından umut verici bir fizyoterapi yaklaşımı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Telekonsültasyon, fizyoterapi, tele sağlık, telerehabilitasyon.

Abstract

Objective: This study was planned to investigate the feasibility of online physiotherapy consultancy, which has come to the fore with the increase in e-service applications in different areas of health services and likely to occur in the future, from the eyes of physiotherapists and clients, and to reveal the views and perceptions of physiotherapists and clients on this subject.

Material and Method: The study was carried out with a total of 500 participants, 266 physiotherapists and 234 clients. In order to get the opinions of individuals about online physiotherapy counseling, 13 questions were asked to physiotherapists and 11 questions to clients individuals via the online questionnaire. The results of the study were expressed as percentages and categorical variables were compared.

Results: The areas where physiotherapists believe online physiotherapy counseling will provide the most benefit were; Home Exercise Program Follow-up (92.6%) and Family Education (81.2%) while the areas they believe will provide the least benefit were Oncological Rehabilitation (27.8%), Hand Rehabilitation, (28.2%) and Neurological Rehabilitation (28.6%), respectively. The view that physiotherapists agreed with the highest rate was that online physiotherapy counseling could be used in preventive health practices in monitoring the effective implementation of the home program (88.0%). The opinion that the clients agreed with the highest rate was that online physiotherapy counseling provided ease of access when there was difficulty in accessing a face-to-face appointment (94.0%). Additionally, the clients gave an answer of "I agree with more than 80%" to each of the questions asked, and it was seen that the majority of the participants (over 62%) had "good" internet usage skills (p<0.05).

Conclusion: The opinions of the physiotherapists and clients participating in the study about online physiotherapy counseling are generally positive. It is thought that online physiotherapy counseling can be a promising physiotherapy approach in terms of being an alternative to face-to-face physiotherapy service.

Keywords: Teleconsultation, physiotherapy, telehealth, telerehabilitation.

1. Giriş

Telesağlık bilimi ve uygulamaları son yıllarda hızlı bir büyüme göstermiştir. Web of Science veri tabanında "telesağlık" anahtar kelimesi kullanılarak yapılan araştırmada; telesağlık alanında 2000 yılında yayınlanan makale sayısı 55 iken, 2010 yılında bu sayı 208'e ulaşmıştır. 2020 yılı ve 2021 Haziran ayına kadar yayınlanan makalelerin toplamı ise 3395'tir. Bu büyüme; Fizyoterapi Kanıt Veritabanı'nda (PEDro) bulunan "telehealth" terimi başlığı altındaki randomize, kontrollü çalışmalar ve sistematik derlemelerin sayılarında da belirgindir. 2010-2014 yılları arasında bu çalışmaların sayısı 11 iken 2015-2020 yılları arasında yapılan çalışmalar 35'e yükselmiştir ve bu alanla ilgili toplamda 57 kayda ulaşılmıştır (1). Bu makaleler özellikle kas-iskelet sistemi ve kardiorespiratuvar fizyoterapi müdahalelerini kapsamaktadır (2). Son yıllarda birçok fizyoterapi alt disiplininde tele-sağlık müdahalelerinin faydalarını destekleyen yüksek kaliteli randomize, kontrollü çalışmalar yayınlanmıştır. Bunlar arasında kronik diz ağrısı (3), spesifik olmayan bel ağrısı (4), kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) (5), kalp hastalığı (6), meme kanseri (7), eklem artroplastisi (8) ve idrar kaçırma (9) için telefizyoterapi müdahaleleri yer almaktadır.

Online fizyoterapi; hastalar ve fizyoterapistler arasında birebir veya bir grup ortamında doğrudan temas sağlar (10). Grup ortamı, birçok rehabilitasyon müdahalelerinin temel bir bileşenidir ve akran desteği sağlar; online fizyoterapiyle çok katılımcılı hasta ortamı oluşturularak çevrimiçi bir videokonferans sağlanabilir (2,10,11). Bazı fizyoterapi programları için (örneğin; pulmoner rehabilitasyon, inme rehabilitasyonu) değerlendirmeler yapmak veya ekipman kullanımıyla ilgili talimatlar vermek için sınırlı sayıda ev ziyareti yapmak da gerekli olabilir (5,12). Bazı durumlarda (denge problemi olan hastalar vs.), hasta güvenliğini sağlamak için fizyoterapistler, online seans sırasında bir bakıcının hasta yanında bulunmasını isteyebilir. Özellikle görme, konuşma ve işitme problemi olan ya da kognitif bozukluğa sahip kişilerde iletişim problemi kaynaklı olarak, uzaktan yapılacak fizyoterapi danışmanlığının etkinliği azalabilir ya da bu hizmet, tanımlanan bu hasta gruplarında uygulanırken hasta yakınından ya da bir bakıcıdan destek alınabilir (13). Ayrıca hasta-klinisyen arasındaki birebir ve yüzyüze olan etkileşimin online bir platform aracılığıyla tam olarak sağlanamaması, dokunmanın terapötik etkisinin ortadan kalkması, yaş bariyeri, teknik ve teknolojik problemler ve hasta gizliliğindeki problemler de online fizyoterapi danışmanlığının etkinliğini azaltabilir (14).

Kendi kendine yönetilen ev tabanlı fizyoterapi; fizyoterapistlerin sınırlı zamanı ve kaynakları göz önüne alındığında, devam etmesi muhtemel bir eğilimdir (15,16) ve çeşitli uzun vadeli koşullar için rehabilitasyon programlarının giderek daha da yaygınlaşan bir unsuru haline gelmektedir (17).

Hastanın evinden, hizmet alacağı rehabilitasyon merkezine seyahat mesafesi, ulaşım eksikliği ve zorluğu, hastaların kısıtlı fiziksel hareketliliği ve bağımsız seyahat edememe durumu merkez tabanlı programların alınmasını ve tamamlanmasını engelleyebilir (18). Hastanın evinde sağlanan rehabilitasyon, hastanın ihtiyaç duyacağı rehabilitasyona daha kolay erişim sağlayabilir ve hasta başına maliyeti, ayakta tedavi rehabilitasyonuna göre daha düşüktür. Bununla birlikte hastanın tek başına uyguladığı ev rehabilitasyonunda grup desteğinin olmaması dezavantaj gibi görülürken internet

uyumlu programlar bu sorunun üstesinden gelmeye yardımcı olabilir (10). Ayrıca hastaların rehabilitasyona devamlılığını sağlayarak hastalarda kanıt dayalı davranış değişikliği stratejilerinin oluşmasına yardımcı olabilir (19). Günümüzde yaşanan COVID-19 pandemisi gibi salgın hastalık dönemlerinde ya da afet durumlarında rehabilitasyon merkezlerine gidilemediğinde ya da gitmenin riskli olduğu durumlarda rehabilitasyon hizmetinin aksamaması açısından online fizyoterapi danışmanlığı ayrıca önemlidir; salgın dönemlerinde bireyler arasındaki yakın temas ortadan kaldırarak, sosyal mesafe korunmuş olur (20).

Telesağlık ve telerehabilitasyon müdahaleleriyle ilgili yapılan önceki çalışmalarda; günlük yaşam ve sağlık maliyetlerine uygunluğu (21), kabul edilebilirliği (21,22), maliyet etkinliği (19,23), kullanım kolaylığı, motivasyon (16), ulaşım (23,24), öz yönetim becerileri (16, 21,25,26), geleneksel sağlık hizmetleri yöntemlerine göre etkinliği (26,27), gizlilik ve mahremiyet (21) gibi çalışma konularına rastlanılmıştır.

Online fizyoterapi danışmanlığının uygulanabilirliği hakkında fizyoterapistlerin ve hasta görüşlerinin aynı anda ele alındığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Klinisyenlerin yer aldığı ve katılımcıların çoğunun fizyoterapistlerden olduğu bir çalışmada; telesağlık kullanımının klinisyenlerle ilgili faktörlerle ve telesağlığa yönelik tutumlarla ilişkisi araştırılmıştır (21). Diğer bir çalışma ise fizyoterapistlerin telefizyoterapi uygulama zorluklarıyla ilgili görüşlerini açık uçlu olarak belirttikleri çalışmadır. Çalışmada fizyoterapistler alt yapı eksikliği, etik sorunlar, fizyoterapist ve hasta eğitimi, kültürel sorunlar ve maliyet gibi konularda görüşlerini bildirmişlerdir (28). Online fizyoterapi danışmanlığının uygulanabilirliğinin değerlendirildiği bir çalışmada; pediatrik hastalara uygulanan online fizyoterapi danışmanlığı; pediatrik hastaların ebeveynleri tarafından değerlendirmeye alınmıştır (29).

Çalışmanın amacı; ülkemizde internet kullanımının giderek yaygınlaşması ve sağlık hizmetlerinin farklı alanlarında e-hizmet uygulamalarının artmasıyla gündeme gelen online fizyoterapi danışmanlığının; fizyoterapist ve danışan gözüyle uygulanabilirliğini araştırmak ve fizyoterapist ve danışanların ileriki dönemlerde gerçekleşmesi muhtemel olan bu konuyla ilgili görüş ve algılarını ortaya çıkarmaktır.

2. Gereç ve Yöntem

Araştırma tanımlayıcı tipte bir çalışmadır. Çalışmanın yürütülebilmesi için Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (17.06.2020 tarihli ve 29563864-050.04.04-E.437329 nolu karar ile). Katılımcılar araştırmaya sosyal medya ve fizyoterapist grupları aracılığı ile davet edildi ve çalışmaya farklı alanlarda ve kurumlarda çalışan 266 fizyoterapist ve fizyoterapi hizmeti alan ya da alma potansiyeli olan 234 danışan birey katılmaya gönüllü oldu. Araştırmamız Helsinki Deklarasyonu'na (30) uygun olarak yürütüldü. Çalışmaya, araştırmaya katılmaya gönüllü olan ve Türkçe konuşma ve anlama yeteneğine sahip kişiler dahil edildi. Katılımcılara sosyal medya aracılığıyla, fizyoterapist gruplarından veya araştırmacıların kişisel hesaplarından paylaşılan duyurular ile ulaşıldı ve online form üzerinden bilgilendirilmiş onamları alındı.

Çalışmanın veri toplama aşaması; Haziran-Temmuz 2020 tarihleri arasında yoğun tedbir ve kısıtlamaların olduğu Covid-19 döneminde gerçekleştirildi.

2.1. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak; online fizyoterapi danışmanlığının fizyoterapist ve danışan gözüyle uygulanabilirliğini sorgulamak amacıyla Google-Form üzerinden hazırlanan 2 farklı sorgulama formu kullanıldı. Form içinde yer alan ifadeler makalenin yazarları tarafından geliştirildi. Sorular için bir havuz oluşturularak her iki yazarın da onayladığı sorular üzerinden sorgulama formu oluşturuldu. Veri toplama öncesi online form üzerinden katılımcılar çalışmanın amacı ve içeriği hakkında bilgilendirildi ve tüm katılımcıların aydınlatılmış onamları alınarak veri toplamaya başlandı.

2.2. Online Fizyoterapi Danışmanlığının Fizyoterapist Gözüyle Uygulanabilirliğinin Sorgulanması

Çalışmaya katılan fizyoterapistlerin öncelikle demografik bilgileri ve çalışma amacına uygun genel bilgileri alındı. Demografik ve genel bilgiler bölümünde; yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, çalıştığı kurum, günlük ortalama internet kullanım süresi sorgulandı. Demografik bilgilerden sonra katılımcılara Online Fizyoterapi Danışmanlığı'nın hangi alan/ alanlarda yarar sağlayabileceği sorusu yöneltildi. Online Fizyoterapi Danışmanlığı'nın uygulanabilirliği hakkındaki fizyoterapist görüşlerini almak için; araştırmacılar tarafından hazırlanan basit ve anlaşılır ifadelerden oluştuğu düşünülen 13 soru fizyoterapistlere yöneltildi. Cevaplar 3'lü likert tip ölçeğe uygun olarak (katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum) katılımcılar tarafından cevaplandı.

Yöneltilen sorular aşağıda maddeler halinde listelenmiştir:

1. Online fizyoterapi danışmanlığı; sağlık kuruluşlarına başvurma sıklığını azaltarak alıcı bireye ve kuruluşlara zaman tasarrufu sağlar.
2. Online fizyoterapi danışmanlığı; sağlık kuruluşlarına başvurma sıklığını azaltarak hizmet verenlerin iş yükünü hafifletir.
3. Online fizyoterapi danışmanlığı; fizyoterapistte kolay ulaşılabilirliği artırarak hızlı etkileşim ve geri bildirim sağlar.
4. Online fizyoterapi danışmanlığı; takipteki bireylerin izlemine kolaylaştırır.
5. Online fizyoterapi danışmanlığı; ev programındaki hasta kaynaklı hatalı uygulamaları azaltabilir.
6. Online fizyoterapi danışmanlığı; koruyucu sağlık uygulamalarının ilk muayenesinde kullanılabilir.
7. Online fizyoterapi danışmanlığı; tanıli hastaların ilk muayenesinde kullanılabilir.
8. Online fizyoterapi danışmanlığı; tanıli hastaların ev programının etkin uygulanması takibinde kullanılabilir.
9. Online fizyoterapi danışmanlığı; koruyucu sağlık uygulamalarında ev programının etkin uygulanması takibinde kullanılabilir.
10. Online fizyoterapi danışmanlığı; koruyucu sağlık uygulamalarında grup eğitim programları için uygundur.

11. Online fizyoterapi danışmanlığı; tanıli hastaların grup eğitim programları için uygundur.

12. Online fizyoterapi danışmanlığı; bireye ulaşım kolaylığı sağlayarak, toplumun farkındalığını artırır.

13. Online fizyoterapi danışmanlığı; fizyoterapistlere iş istihdamı konusunda yeni olanaklar sağlayabilir.

2.3. Online Fizyoterapi Danışmanlığının Danışan Gözüyle Uygulanabilirliğinin Sorgulanması

Çalışmaya katılan danışanların öncelikle demografik bilgileri ve çalışma amacına uygun genel bilgileri alındı. Demografik ve genel bilgiler bölümünde; yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, tanısı konulmuş bir hastalığının olup olmadığı, daha önce herhangi bir sağlık kuruluşundan fizyoterapi hizmeti alıp almadığı, kendi tanımladıkları internet kullanım beceri düzeyi ve günlük ortalama internet kullanım süresi sorgulandı. Online Fizyoterapi Danışmanlığı'nın uygulanabilirliği hakkındaki danışan görüşlerini almak için; araştırmacılar tarafından hazırlanan basit ve anlaşılır ifadelerden oluştuğu düşünülen 11 soru danışanlara yöneltildi. Cevaplar 3'lü likert tip ölçeğe uygun olarak (katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum) katılımcılar tarafından cevaplandı.

Yöneltilen sorular aşağıda maddeler halinde listelenmiştir:

1. Online fizyoterapi danışmanlığında; fizyoterapistle iletişim halinde olmam, fizyoterapistime karşı sorumluluk duygumu geliştirir.
2. Online fizyoterapi danışmanlığı; hastalığımla başa çıkma kabiliyetime katkıda bulunur.
3. Online fizyoterapi danışmanlığına aktif ve düzenli katılımımda iyilik halim gelişir.
4. Online fizyoterapi danışmanlığı fiziksel problemlerimle ilgili günlük yaşamda karşılaştığım sorunlarla başa çıkmamda bana yol gösterir.
5. Online fizyoterapi danışmanlığı; kafama takılan soruları fizyoterapistte sormamı kolaylaştırır.
6. Online fizyoterapi danışmanlığı; sağlık kuruluşlarına başvurma sıklığımla azaltarak bana ve kuruluşlara zaman tasarrufu sağlar.
7. Online fizyoterapi danışmanlığı; yüz yüze muayeneye gitmeden önce hazırlığımla kolaylaştırır.
8. Online fizyoterapi danışmanlığı profesyonel bilgiye ulaşmamı kolaylaştırır.
9. Online fizyoterapi danışmanlığı evde yaptığım aktivitelerin doğruluğunu kontrol etmemi kolaylaştırır.
10. Online fizyoterapi danışmanlığı yüz yüze randevuya erişim güçlüğümü çektığım zamanlarda bana kolaylık sağlar.
11. Online fizyoterapi danışmanlığı fiziksel aktivite düzeyimin gelişmesine katkıda bulunabilir.

2.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics (Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.) kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzdeler, aritmetik ortalama, standart sapma olarak verilmiştir. Araştırmanın sonuçları yüzdelerle ifade edildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı ve yanılma düzeyi %5 olarak belirlendi ($p<0,05$). Araştırmanın gücünün %80 değerinde olması için öngörülen katılımcı sayısı çalışma öncesinde GPower 3.1.9.6 (Universität Kiel, Germany) programı kullanılarak hesaplandı. Buna göre; düşük etki gözlenme ihtimali göz ardı edilmeyerek 0,3 etki büyüklüğünde (küçük etki), %80 güç için toplamda 352 bireye ihtiyaç olduğu görüldü. Bununla birlikte araştırma davetine açık form üzerinden 500 bireyin karşılık verdiği tespit edildi. Yanıllığa sebep olunmaması için katılımcılar arasından eleme yapılmadı. Son katılımcı sayısı ile gruplar arası oran 266/234 değeri kullanılarak, 0,5 etki büyüklüğünde araştırmanın post-Hoc gücü %82 olarak hesaplandı.

3. Bulgular

Çalışmanın online fizyoterapi danışmanlığının fizyoterapist gözüyle uygulanabilirliği formu, formu dolduran 266 fizyoterapist (%62'si kadın (n=165), %38'i erkek (n=101)) üzerinden yürütüldü. Çalışmaya dahil edilen fizyoterapistlerin %56'sı (n=149) lisans, %32'si (n=85) yüksek lisans ve %12'si (n=32) doktora mezunuydu. Fizyoterapistlerin %14,7'si (n=39) şu an çalışmadıklarını, %85,3'ü (n=227) şu an çalışmakta olduklarını beyan etti. Fizyoterapistlere ait tanımlayıcı bilgiler Tablo1'de özetlendi.

Çalışmanın online fizyoterapi danışmanlığının danışan gözüyle uygulanabilirliği kısmı, formu dolduran 234 danışan (%68,8 kadın (n=161)), %31,2 erkek (n=73)) üzerinden yürütüldü. Bireylerin yaklaşık üçte ikisi lisans mezunuydu (%64,1 (n=150)) ve %71,4'ünün (n=167) tanısı konulmuş hastalığı yoktu, katılımcılarda hastalığın en fazla görüldüğü alanlar ise ortopedik problemler ve kalp damar hastalıklarıydı (sırasıyla %11,5, %4,3). Detaylar Tablo 2'de özetlendi.

3.1. Fizyoterapistlerin Online Fizyoterapi Danışmanlığı'nın hangi alan/alanlarda yarar sağlayabileceği hakkındaki görüşleri

Fizyoterapistlere online fizyoterapi danışmanlığının hangi alan/alanlarda yarar sağlayabileceği sorulduğunda; fizyoterapist gözüyle online fizyoterapi danışmanlığının en çok yarar sağlayabileceği alanlar sırasıyla; Ev Egzersiz Programı Takibi (%92,6 (n=247)), Aile Eğitimi (%81,2 (n=216)), Koruyucu ve Sağlığı Geliştirici Yaklaşımlar (%78,6 (n=210)), Kadın/ Gebe Sağlığı (%58,3 (n=155)), Mesleki Rehabilitasyon (%52,6 (n=140)), Sporcu Sağlığı (%50 (n=133)), Kardiopulmoner Rehabilitasyon (%46,6 (n=124)), Geriatrik Rehabilitasyon (%46,6 (n=124)), Romatolojik Rehabilitasyon (%43,6 (n=116)), Ortopedik Rehabilitasyon (%43,6 (n=116)) olarak beyan edildi. Detaylar Tablo 1'de özetlendi.

3.2. Fizyoterapistlerin Online Fizyoterapi Danışmanlığı hakkındaki görüşleri

Fizyoterapistlerin online fizyoterapi danışmanlığı hakkındaki düşünceleri genel olarak olumlu yöneydi.

Fizyoterapistlerin en yüksek oranda katıldıkları düşünceler; online fizyoterapi danışmanlığının, koruyucu sağlık uygulamalarında ev programının etkin uygulanması takibinde kullanılabilmesi (%91,0) ve hasta bireye ulaşım kolaylığı

sağlayarak toplumun farkındalığını arttıracığıydı (%89,8). Fizyoterapistlerin online fizyoterapi danışmanlığı hakkındaki görüşleri Tablo 3'te detaylı olarak gösterilmiştir.

3.3. Danışanların Online Fizyoterapi Danışmanlığı hakkındaki görüşleri

Danışanlar online fizyoterapi danışmanlığı hakkındaki tüm ifadeler için %80'in üzerinde "Katılıyorum" cevabını vermişlerdir ve sorulan tüm sorular için genel görüşleri olumlu yöneydir. En fazla katılım gösterdikleri ifadeler; online fizyoterapi danışmanlığının yüz yüze randevuya erişim güçlüğü çekilen zamanlarda kolaylık sağlaması (%94,0) ve fizyoterapist soru sormayı kolaylaştırması (%93,6)'dır. Danışanların online fizyoterapi danışmanlığı hakkındaki görüşleri detaylı olarak Tablo 3'te gösterilmiştir.

Danışanlar kendi tanımladıkları internet kullanım beceri düzeylerine göre gruplandırıldığında (iyi-orta-kötü-yakınım yardımcı oluyor); yöneltilen sorulara verilen cevaplar gruplar arası farklılık göstermiştir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Soruların her birine %80'in üzerinde katılıyorum yanıtı verilmiştir ve bu cevabı veren katılımcıların büyük çoğunluğunun (%62'nin üzerinde) "iyi" internet kullanım becerisine sahip olduğu görülmüştür. Detaylar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Danışanlar daha önceden fizyoterapi alıp/almama durumuna göre gruplandırıldığında; yöneltilen soruların içindeki HOFD4 sorusuna verilen cevaplar gruplar arası farklılık göstermiştir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). HOFD4 sorusuna katılımcılar %82,5 oranında katılıyorum cevabını vermişlerdir. Bu cevabı veren katılımcıların %65'i daha önce fizyoterapi hizmeti almadıklarını beyan etmişlerdir. Detaylar Tablo 5'te gösterilmiştir.

4. Tartışma

Araştırmanın sonucunda; fizyoterapistlerin ve danışanların online fizyoterapi danışmanlığı hakkındaki ifadelerle verdikleri cevaplara bakıldığında genel olarak olumlu düşüncelere sahip oldukları görülmüştür. Fizyoterapistlerin online fizyoterapi danışmanlığının en fazla fayda sağlayacağına inandıkları alanlar sırasıyla; Ev Egzersiz Programı Takibi ve Aile Eğitimi olduğu görülürken, en az fayda sağlayacağına inandıkları alanlar ise sırasıyla; Onkolojik Rehabilitasyon, El Rehabilitasyonu ve Nörolojik Rehabilitasyondur.

Yapılan bir çalışmada hastaların sadece %39'unun ev programına tam katılım gösterdiği bulunmuştur ve ev tabanlı egzersiz programının devamlılığının sağlanılmasını etkileyen faktörlerden birinin ev egzersizlerinin fizyoterapist tarafından kontrolü ve yeniden değerlendirilmesidir (15). Fizyoterapi tedavisine uyumsuzluğun oranı belirsiz olmakla birlikte; fizyoterapi gören hastaların %14'ünün ayaktan takip randevuları için geri dönmediği bulunmuş (31), tedavi ve egzersiz programına uymamanın %70 oranında yüksek olabileceği öne sürülmüştür (32). Verilen bu kaynaklar doğrultusunda ev egzersiz programının devamlılığının sağlanamamış olması ve adaptasyon probleminin görülmesi, hastalara verilen ev rehabilitasyon programının takip eksikliğinden kaynaklanabilir. Bu eksikliğin giderilmesi; hastalara erişim imkanını kolaylaştıran ve çalışmamızdaki fizyoterapistlerin de ev programlarının takibinde yarar sağlayabileceğine inandıkları online fizyoterapi danışmanlığı ile sağlanabilir.

Tablo 1. Katılımcıların (Fizyoterapistlerin) Demografik ve Genel Bilgileri (n=266)

Değişken		Ortalama ± standart sapma / sayı	%
Yaş (yıl)		30,43±6,33	
Cinsiyet	Kadın	165	62
	Erkek	101	38
Eğitim Düzeyi	Lisans	149	56
	Yüksek Lisans	85	32
	Doktora	32	12
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	39	14,7
	Çalışıyor	227	85,3
Çalıştıkları Kurumlar	Kamu	57	21,4
	Özel Eğitim Merkezi/Pediyatrik Rehabilitasyon Hizmetleri	58	21,8
	Özel Fiziksel Tıp Merkezleri/ Özel Hastane	34	12,8
	Spor/Sağlık Merkezleri	6	2,3
	Akademik Personel	46	17,3
	Kendi İş Yerim	23	8,6
	Kamu Hastanesi Taşeron Bünyede	1	0,4
	Sivil Toplum Kuruluşu	1	0,4
	Bazen Özel Hasta Alıyorum	1	0,4
Günlük Ortalama İnternet Kullanım Süresi	1 saatten az	6	2,3
	1-2 saat	54	20,3
	2-4 saat	100	37,6
	4 saatten fazla	69	25,9
	6 saatten fazla	37	13,9
Online Fizyoterapi Danışmanlığı'nın Hangi Alan/ Alanlarda Yarar Sağlayabileceği Hakkındaki Fizyoterapist Görüşleri	Nörolojik Rehabilitasyon	76	28,6
	Pediyatrik Rehabilitasyon	92	34,6
	Geriyatrik Rehabilitasyon	124	46,6
	Romatolojik Rehabilitasyon	116	43,6
	Ortopedik Rehabilitasyon	116	43,6
	Kardiopulmoner Rehabilitasyon	124	46,6
	El Rehabilitasyonu	75	28,2
	Onkolojik Rehabilitasyon	74	27,8
	Kognitif Rehabilitasyon	91	34,2
	Mesleki Rehabilitasyon	140	52,6
	Kadın/Gebe Sağlığı	155	58,3
	Sporcu Sağlığı	133	50,0
	Koruyucu/Sağlığı Geliştirici Yaklaşımlar	210	78,6
	Ev Egzersiz Programı Takibi	247	92,6
	Aile Eğitimi	216	81,2
	Hiç birine yararı olmaz	4	1,5

n: kişi sayısı

Tablo 2. Katılımcıların (Danışanların) Demografik ve Genel Bilgileri (n=234)

Değişken		Ortalama ± standart sapma / sayı	%	
Yaş (yıl)		30,74±11,12		
Cinsiyet	Kadın	161	68,8	
	Erkek	73	31,2	
Eğitim Düzeyi	Okur-Yazar	1	0,4	
	İlkokul	7	3,0	
	Ortaokul	6	2,6	
	Lise	22	9,4	
	Lisans	150	64,1	
	Lisansüstü	48	20,5	
	Tanısı Konulmuş Hastalığınız Var mı?	Hastalığım yok	167	71,4
Tansiyon		9	3,8	
Diabet		3	1,3	
Kalp-damar hastalıkları		10	4,3	
Romatolojik hastalık		4	1,7	
Ortopedik problemler		27	11,5	
Nörolojik Hastalık		2	0,9	
Kanser		1	0,4	
Akciğer hastalıkları		7	3,0	
Hormonal Hastalık		7	3,0	
Kadın/Erkek Hastalıkları		7	3,0	
Diğer (sol atrofik böbrek, fibromyalji, atopik dermatit, gastrit, glokom, insülin direnci, Akdeniz ateşi)		7	2,8	
Çocuğumda tanıli sağlık problemi var		2	0,9	
Daha önce fizyoterapi hizmeti aldınız mı?		Evet	46	19,7
		Hayır	188	80,3
İnternet kullanım becerinizi nasıl tanımlarsınız?		İyi	178	76,1
		Orta	50	21,4
	Kötü	4	1,7	
	Yakınım Yardımcı Oluyor	2	0,9	
Günlük ortalama internet kullanım süreniz nedir?	Hiç	3	1,3	
	1 Saatten Az	10	4,3	
	1-2 Saat	39	16,7	
	2-4 Saat	66	28,2	
	4 saatten fazla	66	28,2	
	6 saatten fazla	50	21,4	

n: kişi sayısı

Tablo 3. Fizyoterapistlerin ve Danışanların Online Fizyoterapi Danışmanlığı Hakkındaki Görüşleri

Fizyoterapistlerin OFD Hakkındaki Görüşleri (n=266)			
Yöneltilen Sorular	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
	n (%)	n (%)	n (%)
1. Online fizyoterapi danışmanlığı; sağlık kuruluşlarına başvurma sıklığını azaltarak alıcı bireye ve kuruluşlara zaman tasarrufu sağlar.	178 (66,9)	64 (24,1)	24 (9,0)
2. Online fizyoterapi danışmanlığı; sağlık kuruluşlarına başvurma sıklığını azaltarak hizmet verenlerin iş yükünü hafifletir.	164 (61,7)	62 (23,3)	40 (15,0)
3. Online fizyoterapi danışmanlığı; fizyoterapistte kolay ulaşılma imkanı sunduğundan hızlı etkileşim ve geri bildirim sağlar.	199 (74,8)	50 (18,8)	17 (6,4)
4. Online fizyoterapi danışmanlığı; takipteki bireylerin izlemine kolaylaştırır.	208 (78,2)	38 (14,3)	19 (7,1)
5. Online fizyoterapi danışmanlığı; ev programındaki hasta kaynaklı hatalı uygulamaları azaltabilir.	205 (77,1)	41 (15,4)	20 (7,5)
6. Online fizyoterapi danışmanlığı; koruyucu sağlık uygulamalarının ilk muayenesinde kullanılabilir.	122 (45,9)	64 (24,1)	80 (30,1)
7. Online fizyoterapi danışmanlığı; tanıli hastaların ilk muayenesinde kullanılabilir.	73 (27,4)	64 (24,1)	129 (48,5)
8. Online fizyoterapi danışmanlığı; tanıli hastaların ev programının etkin uygulanması takibinde kullanılabilir.	234 (88,0)	24 (9,0)	8 (3,0)
9. Online fizyoterapi danışmanlığı; koruyucu sağlık uygulamalarında ev programının etkin uygulanması takibinde kullanılabilir.	242 (91,0)	17 (6,4)	7 (2,6)
10. Online fizyoterapi danışmanlığı; koruyucu sağlık uygulamalarında grup eğitim programları için uygundur.	176 (66,2)	60 (22,6)	30 (11,3)
11. Online fizyoterapi danışmanlığı; tanıli hastaların grup eğitim programları için uygundur.	145 (54,5)	68 (25,6)	53 (19,9)
12. Online fizyoterapi danışmanlığı; bireye ulaşım kolaylığı sağlayarak toplumun farkındalığını artırır.	239 (89,8)	21 (7,9)	6 (2,3)
13. Online fizyoterapi danışmanlığı; fizyoterapistlere iş istihdamı konusunda yeni olanaklar sağlayabilir.	186 (69,9)	48 (18,0)	32 (12,0)
Danışanların OFD Hakkındaki Görüşleri (n=234)			
1. Online fizyoterapi danışmanlığında; fizyoterapistle iletişim halinde olmam, fizyoterapistime karşı sorumluluk duygumu geliştirir.	194 (82,9)	34 (14,5)	6 (2,6)
2. Online fizyoterapi danışmanlığı; hastalığımla başa çıkma kabiliyetime katkıda bulunur.	191 (81,6)	39 (16,7)	4 (1,7)
3. Online fizyoterapi danışmanlığına aktif ve düzenli katılımda iyilik halim gelişir.	203 (86,8)	28 (12,0)	3 (1,3)
4. Online fizyoterapi danışmanlığı fiziksel problemlerimle ilgili günlük yaşamda karşılaştığım sorunlarla başa çıkmamda bana yol gösterir.	193 (82,5)	36 (15,4)	5 (2,1)
5. Online fizyoterapi danışmanlığı; kafama takılan soruları fizyoterapiste sormamı kolaylaştırır.	219 (93,6)	13 (5,6)	2 (0,9)
6. Online fizyoterapi danışmanlığı; sağlık kuruluşlarına başvurma sıklığımı azaltarak bana ve kuruluşlara zaman tasarrufu sağlar.	199 (85,0)	29 (12,4)	6 (2,6)
7. Online fizyoterapi danışmanlığı; yüz yüze muayeneye gitmeden önce hazırlığımı kolaylaştırır.	213 (91,0)	17 (7,3)	4 (1,7)
8. Online fizyoterapi danışmanlığı profesyonel bilgiye ulaşmamı kolaylaştırır.	202 (86,3)	28 (12,0)	4 (1,7)
9. Online fizyoterapi danışmanlığı evde yaptığım aktivitelerin doğruluğunu kontrol etmemi kolaylaştırır.	211 (90,2)	21 (9,0)	2 (0,9)
10. Online fizyoterapi danışmanlığı yüz yüze randevuya erişim güçlüğü çektiğim zamanlarda bana kolaylık sağlar.	220 (94,0)	13 (5,6)	1 (0,4)
11. Online fizyoterapi danışmanlığı fiziksel aktivite düzeyimin gelişmesine katkıda bulunabilir.	209 (89,3)	23 (9,8)	2 (0,9)
n: kişi sayısı			

Derleme çalışmalarında yoğun sosyal desteğin, fizyoterapist rehberliğinin ve yüksek düzeyde öz motivasyon ve yeterliliğin ev egzersiz programlarına uyuma yüksek oranda katkı sağladığı belirtilmiştir (17,33). Araştırmamızdaki danışanlar; online fizyoterapi danışmanlığının ev içi aktivitelerin doğruluğunun kontrolü, fizyoterapiste karşı sorumluluk duygusu ve hastalıkla başa çıkma kabiliyeti geliştirme başlıklarına yüksek oranda (sırasıyla; %90,2, %82,9, %81,6) katılıyorrum cevabını vermişlerdir. Araştırmamıza katılan fizyoterapistlerin çoğunluğu online fizyoterapi danışmanlığının ev programındaki hatalı uygulamaları azaltabileceği (%77,1) ve tanıli hastalarda (%88,0) ve koruyucu sağlık uygulamalarında (%91,0) ev programının etkin uygulanmasının takibinde kullanılabileceği görüşündedir. Bu görüşlerden hareketle online fizyoterapi danışmanlığının; ev tabanlı egzersiz programına devamlılığının sağlanabilmesi için gerekli olabilecek motivasyonu ve fizyoterapist rehberliğini sağlayabileceği ve gerekli takiplerin yapılması açısından da faydalı olabileceği görülmektedir.

Çalışmamızdaki fizyoterapistlerin %46,6'sı online fizyoterapi danışmanlığının kardiopulmoner rehabilitasyon alanında fayda sağlayabileceği kanısındadır. Literatüre bakıldığında; kardiopulmoner rehabilitasyon hastalarına uygulanan telerehabilitasyonun olağan bakımla karşılaştırıldığı sistematik bir derleme-metaanaliz çalışmasında; yeterli teknolojik imkân ve izlem süresi sağlandığında uzaktan takip edilen kardiopulmoner rehabilitasyon programının ve olağan bakımın benzer bir şekilde egzersiz kapasitesini arttırdığı ve kardiopulmoner hastalara uygulanan telerehabilitasyon programının herhangi bir yan etkiye sahip olmadığı bulunmuştur (34). Bununla birlikte nörolojik hastalarla yapılan telerehabilitasyon çalışmalarında, kesin tavsiyeler yer almamakla birlikte telerehabilitasyonun; özellikle inme hastalarının rehabilitasyonunda alternatif bir rehabilitasyon şekli olabileceği görüşleri literatürde yer almaktadır (35-38). Ayrıca kanserli hastaların rehabilitasyonunda kullanılan telerehabilitasyon müdahalelerinin yaşam kalitesi, ağrı yönetimi, fonksiyonel hareketlilik konularında fayda sağladığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (39,40,41). Ancak çalışmamızda yer alan fizyoterapistlerin nörolojik rehabilitasyon ve onkolojik rehabilitasyon alanlarındaki danışanların online fizyoterapi hizmeti ile fayda sağlayabileceklerine dair inançları ise zayıftır (sırasıyla %28,6, %27,8). Literatürün desteklediği nörolojik ve onkolojik tele-rehabilitasyon kazanımlarına rağmen ulaştığımız fizyoterapistlerin olumsuz yakın görüş bildirmesinin nedenleri bilinmemektedir. Bu farklılık birçok nedenden ileri gelebilir; takip profilindeki nörolojik ve onkolojik hastalıkların değişken yapısının daha çok gözetim gerektirdiğine inanılıyor olabilir veya katılımcı fizyoterapistlerin bu konuyla ilgili deneyimleri henüz yeterli olmayabilir. Elde edilen bu sonucu, sonraki çalışmalarla araştırılmaya değer bir konu olduğu düşünülmektedir.

Fiziksel aktiviteyi ve fiziksel zindeliği arttırmaya yönelik müdahalelerin sağlık üzerine uzun vadeli sonuçları kritik öneme sahip olduğu aşikardır (42,43). Çalışmamızdaki danışan görüşlerinin büyük çoğunluğu (%89,3) online fizyoterapi müdahalesinin fiziksel aktivite düzeyinin gelişimine katkı sağlayacağına inandığından; online fizyoterapi danışmanlığı ile egzersiz müdahalelerinin öneminin artması ve fiziksel aktivitenin gelişerek kalıcı davranış değişikliği oluşturabilmesi muhtemel olabilir. Ev tabanlı fiziksel aktivite müdahalelerinde kullanılan uzaktan geri bildirim; fiziksel aktivite üzerinde etkin olduğu derleme ve randomize kontrollü çalışmalarla gösterilmiştir (44,45). Danışan ve fizyoterapist görüşleri de baz alındığında hastayla birlikte hedef belirleme, egzersiz reçetesi

oluşturma ve öz-yönetim becerilerinin geliştirilmesi yüz yüze iletişim gerektirmediğinden online fizyoterapi danışmanlığı için oldukça uygun gözükmetedir. Ayrıca COVID-19 virüsünün hedef hastalıkları göz önünde bulundurulduğunda (46); COVID-19 salgınıyla mücadele kapsamında alınan dünya genelindeki uzun soluklu tedbirlerin, fiziksel inaktiviteyle sonuçlanması riski ve ve kısa sürede artan fiziksel inaktivite oranının (47, 48) ilerleyen dönemlerde bu hastalıkların şiddetinin artmasına ve endişe verici sonuçlara neden olabilir. Bu kapsamda pandemi döneminde ve sonrasında yapılacak olan egzersizlerin online fizyoterapi danışmanlığı ile takibinin yapılması; hem hastaların egzersiz alışkanlığı kazanması açısından hem de genel sağlıklarını korumaları açısından faydalı bir yaklaşım olabileceği gözükmetedir.

Araştırmaya katılan fizyoterapistlerin %69,5'i online fizyoterapi danışmanlığının fizyoterapistlere iş istihdamı konusunda yeni olanaklar sağlayabileceği görüşündedir. Anket sorularına cevap veren fizyoterapistlerin %14,7'sinin şu an çalışmadıklarını da göz önünde bulundurursak; online fizyoterapi danışmanlığı fizyoterapistlere mevcut bir iş potansiyeli sunabilir ve fizyoterapistlerin aktif çalışmalarını destekleyebilir.

Fizyoterapistler online fizyoterapi danışmanlığının tanıli hastaların ilk muayenesinde kullanımına dair inançlarının düşük düzeyde olduğu (%27,4) görülmüştür. Fizyoterapistlerin bu görüşle ilgili düşük inançlarının nedeni fiziksel temasın hasta güvenini ve yakınlığını sağlamak için temel bir faktör olarak görülmesinden kaynaklanıyor olabilir. Bu görüşle kısmen tutarlı olarak; tele-sağlığın gözlemsel değerlendirmeler için (ağrı, şişlik, eklem hareket açıklığı, denge ve yürüme) iyi bir geçerlilik sunduğu fakat fiziksel temas gerektiren değerlendirmeler için düşük ve orta düzeyde geçerli bulunduğu (örneğin; bazı özel testler veya nörolojik değerlendirmeler) önceki çalışmalarda gösterilmiştir (49-51). Çalışmamız bu yönüyle literatürle benzer sonuçlar bildirmektedir.

Fizyoterapistler online fizyoterapi danışmanlığını; tanıli hastalara göre (%53,8) koruyucu sağlık uygulamalarının (%66,2) grup eğitim programları için daha faydalı olabileceğini ifade etmişlerdir. Bunun nedeni, online grup eğitim programları sırasında tanıli hastalarda meydana gelebilecek olası komplikasyonlara karşı müdahale olanağının azlığından veya aynı hastalığa sahip gruplarda bile tam olarak homojenizasyonun sağlanamayacağından endişe duyulmasından kaynaklanıyor olabilir.

Danışanların %93,6'sı online fizyoterapi danışmanlığının kafalarına takılan soruları fizyoterapiste sormalarını kolaylaştıracağını ve yüz yüze randevuya erişim güçlüğü çektikleri zamanlarda kolaylık sağlayacağını, %85,5'inin profesyonel bilgeye ulaşım kolaylığı sağlayacağını düşünmektedirler. Mevcut literatür, tele-sağlık uygulamalarının kırsal ve uzak bölgelerde yaşayan hastalar için hizmete ulaşım kolaylığı, zaman ve maliyet açısından tasarruf sağladığını bildirmiştir ve danışanların bu konu hakkındaki düşünceleriyle paralellik göstermektedir (52,53). Ayrıca danışanların %85'i, fizyoterapistlerin %65,8'i online fizyoterapi danışmanlığının sağlık kuruluşlarına başvurma sıklığını azaltarak kendisi ve kuruluşlar için zaman tasarrufu sağlayabileceğini ve hizmet verenlerin iş yükünü hafifletebileceğini (%61,7'si) bildirmişlerdir. Bu görüşlerden hareketle online fizyoterapi danışmanlığı klinik ortamda yüz yüze fizyoterapi hizmeti almak için oluşabilecek bekleme sürelerini azaltabilir ve rehabilitasyon hizmeti sağlayıcıları için esnek bir çalışma ortamı ve zaman tasarrufu sağlayabilir.

Hastalara yöneltilen; "Online fizyoterapi danışmanlığı; fiziksel problemlerimle ilgili günlük yaşamda karşılaştığım sorunlarla başa çıkmamda bana yol gösterir." ifadesine %82,5 oranında "katılıyorum" yanıtını veren katılımcıların %65'inin daha önceden fizyoterapi hizmeti almayan kişilerden oluştuğu görülmüştür. Bu farklılık fizyoterapi alan hastaların önceki fizyoterapi deneyimlerinden kaynaklı olarak geliştirdikleri öz-yönetim becerilerinden ve hastalıkla başa çıkma kabiliyetini deneyimlemiş olmalarından

kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca danışanlara yöneltilen tüm sorular ile katılımcıların kendi tanımladıkları internet kullanım düzeyleri arasında ilişki olduğu görülmüştür. Sorulara "katılıyorum" yanıtını verenlerin büyük çoğunluğu (%62'inin üzerinde) iyi internet kullanım becerisine sahiptirler. İnternet kullanım becerileri iyi seviyede olanların online iletişim teknolojilerine aşina olmalarından ve evde online sağlık hizmeti sistemlerine kolay adapte olabilmelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Tablo 4. Danışanların Online Fizyoterapi Danışmanlığı Hakkındaki Görüşlerinin Grup İçi (İnternet Kullanım Beceri Düzeyi) Karşılaştırmaları

Toplam N= 234		Danışanların Kendi Tanımladıkları İnternet Kullanım Beceri Düzeyleri					X ²	P
Danışanlara yöneltilen sorular	Toplam n (%)	İyi n (%)	Orta n (%)	Kötü n (%)	Yakınım Yardımcı Oluyor			
HOFD1	Katılıyorum	194 (82,9)	147 (62,8)	43 (18,4)	3 (1,3)	1 (0,4)	19,000	0,004*
	Kararsızım	34 (14,5)	27 (11,5)	6 (2,6)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	6 (2,6)	4 (1,7)	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD2	Katılıyorum	191 (81,6)	147 (62,8)	40 (17,1)	3 (1,3)	1 (0,4)	28,606	0,000*
	Kararsızım	39 (16,7)	29 (12,4)	9 (3,8)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	4 (1,7)	2 (0,9)	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD3	Katılıyorum	203 (86,8)	156 (66,7)	43 (18,4)	3 (1,3)	1 (0,4)	39,204	0,000*
	Kararsızım	28 (12,0)	21 (9,0)	6 (2,6)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	3 (1,3)	1 (0,4)	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD4	Katılıyorum	193 (82,5)	146 (62,4)	43 (18,4)	3 (1,3)	1 (0,4)	25,298	0,000*
	Kararsızım	36 (15,4)	30 (12,8)	5 (2,1)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	5 (2,1)	2 (0,9)	2 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD5	Katılıyorum	219 (93,6)	169 (72,2)	46 (19,7)	3 (1,3)	1 (0,4)	62,373	0,000*
	Kararsızım	13 (5,6)	9 (3,8)	3 (1,3)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	2 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD6	Katılıyorum	200 (85,5)	155 (66,2)	42 (17,9)	2 (0,9)	1 (0,4)	29,015	0,000*
	Kararsızım	29 (12,4)	21 (9,0)	6 (2,6)	2 (0,9)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	5 (2,1)	2 (0,9)	2 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD7	Katılıyorum	213 (91,0)	164 (70,1)	45 (19,2)	3 (1,3)	1 (0,4)	30,228	0,000*
	Kararsızım	17 (7,3)	12 (5,1)	4 (1,7)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	4 (1,7)	2 (0,9)	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD8	Katılıyorum	202 (86,3)	156 (66,7)	42 (17,9)	3 (1,3)	1 (0,4)	31,502	0,000*
	Kararsızım	28 (12,0)	21 (9,0)	6 (2,6)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	4 (1,7)	1 (0,4)	2 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD9	Katılıyorum	211 (90,2)	162 (69,2)	45 (19,2)	3 (1,3)	1 (0,4)	59,074	0,000*
	Kararsızım	21 (9,0)	15 (6,4)	5 (2,1)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	2 (0,9)	1 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD10	Katılıyorum	220 (94,0)	170 (72,6)	46 (19,7)	3 (1,3)	1 (0,4)	120,362	0,000*
	Kararsızım	13 (5,6)	8 (3,4)	4 (1,7)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	1 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,4)		
HOFD11	Katılıyorum	209 (89,3)	161 (68,8)	44 (18,8)	3 (1,3)	1 (0,4)	59,131	0,000*
	Kararsızım	23 (9,8)	16 (6,8)	6 (2,6)	1 (0,4)	0 (0,0)		
	Katılmıyorum	2 (0,9)	1 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,4)		

n: kişi sayısı, x²:ki-kare testi, *p: <0,05

Tablo 5. Danışanların Online Fizyoterapi Danışmanlığı Hakkındaki Görüşlerinin Daha Önceden Fizyoterapi Hizmeti Alıp Almadına Göre Değişimlerinin Karşılaştırmaları

Toplam n= 234		Danışanların Daha Önceden Fizyoterapi Alma Durumları			
Danışanlara yöneltilen sorular	Toplam	EVET	HAYIR	X ²	P
	n (%)	n (%)	n (%)		
HOFD4:	Katılıyorum				
Online fizyoterapi danışmanlığı fiziksel problemlerimle ilgili günlük yaşamda karşılaştığım sorunlarla başa çıkmamda bana yol gösterir.		193 (82,5)	41 (17,5)	152 (65,0)	
	Kararsızım	36 (15,4)	3 (1,3)	33 (14,1)	8,222
	Katılmıyorum	5 (2,1)	3 (1,3)	2 (0,9)	

n: kişi sayısı, x²: ki-kare testi, *p: <0,05

5. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma, teknolojik imkanların ve internet kullanımının giderek yaygınlaşmasıyla birlikte gündeme gelen online fizyoterapi danışmanlığının fizyoterapist ve danışan gözüyle kabul edilebilir bir fizyoterapi hizmeti olduğunu gösterdi. Online fizyoterapi danışmanlığı; etkili ve sürdürülebilir fizyoterapi hizmetine erişimi iyileştirmek ve sağlığı geliştirmek için yüz yüze fizyoterapi hizmetine destekleyici olarak kullanılacak umut verici bir fizyoterapi yaklaşımı olabileceği düşünülmektedir.

6. Alana Katkı

Online fizyoterapi danışmanlığı hakkında katılımcıların genel görüşleri olumlu yöndedir fakat bu hizmetin uygulanabilirliğini görmek amacıyla daha farklı danışan popülasyonlarında uygulanması ve sonuçların literatüre sunulması gerekmektedir. Günümüzde yaşlı nüfus sayısının artmasıyla bağlantılı olarak kronik hastalığa sahip kişilerin sayısındaki artışla beraber fizyoterapi ve rehabilitasyona olan talep de gün geçtikçe artmaktadır. Bu artan taleple birlikte zamanla fizyoterapi hizmetinin esnek ve hasta merkezli olacak şekilde modifiye edilmesi gerekebilir. Ayrıca yüz yüze hizmete erişim ve ulaşım güçlüğü çeken kişiler için de hizmetin sürdürülebilir ve verimli olması açısından online fizyoterapi danışmanlığı tamamlayıcı ya da alternatif bir seçenek olarak göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın yürütülebilmesi için Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 17.06.2020 tarihli ve 29563864-050.04.04-E.437329 nolu kararı ile etik kurul izni alınmıştır. Katılımcılardan online form üzerinden bilgilendirilmiş onamları alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: HK, ŞY; **Tasarım:** HK, ŞY; **Denetleme:** HK, ŞY; **Kaynak ve Fon Sağlama-;** Malzemeler: -; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** ŞY, HK; **Analiz/Yorum:** HK, ŞY; **Literatür Taraması:** ŞY, HK; **Makale Yazımı:** ŞY, HK; **Eleştirel İnceleme:** HK, ŞY.

Kaynaklar

1. Physiotherapy Evidence Database (PEDro). <https://search.pedro.org.au/advanced-search>. [Erişim tarihi: 12.05.21].
2. Holland AE. Telephysiotherapy: time to get online. J Physiother. 2017;63(4):193-5.
3. Bennell KL, Nelligan R, Dobson F, Rini C, Keefe F, Kasza J, et al. Effectiveness of an internet-delivered exercise and pain-coping skills training intervention for persons with chronic knee pain: a randomized trial. Ann Intern Med. 2017;166(7):453-62.
4. Krein SL, Kadri R, Hughes M, Kerr EA, Piette JD, Holleman R, et al. Pedometer-based internet-mediated intervention for adults with chronic low back pain: randomized controlled trial. J Med Internet Res. 2013;15(8):e181.
5. Tsai LLY, Mcnamara RJ, Moddel C, Alison JA, Mckenzie DK, Mckeough ZJ. Home-Based Telerehabilitation Via Real-Time Videoconferencing Improves Endurance Exercise Capacity In Patients With COPD: The Randomized Controlled Teler Study. Respirology. 2017;22(4):699-707.
6. Varnfield M, Karunanithi M, Lee C-K, Honeyman E, Arnold D, Ding H, et al. Smartphone-based home care model improved use of cardiac rehabilitation in postmyocardial infarction patients: results from a randomised controlled trial. Heart. 2014;100(22):1770-9.
7. Galiano-Castillo N, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Ariza-García A, Díaz-Rodríguez L, Del-Moral-Ávila R, et al. Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors. Cancer. 2016;122(20):3166-74.
8. Doiron-Cadrin P, Kairy D, Vendittoli P-A, Lowry V, Poitras S, Desmeules F. Feasibility and preliminary effects of a tele-prehabilitation program and an in-person prehabilitation program compared to usual care for total hip or knee arthroplasty candidates: a pilot randomized controlled trial. Disabil Rehabil. 2020;42(7):989-98.

9. Sjöström M, Umefjord G, Stenlund H, Carlbring P, Andersson G, Samuelsson E. Internet-based treatment of stress urinary incontinence: 1-and 2-year results of a randomized controlled trial with a focus on pelvic floor muscle training. *BJU Int.* 2015;116(6):955.
10. Burkow TM, Vognild LK, Johnsen E, Risberg MJ, Bratvold A, Breivik E, et al. Comprehensive pulmonary rehabilitation in home-based online groups: a mixed method pilot study in COPD. *BMC Res Notes.* 2015;8(1):1-11.
11. Wu G, Keyes LM. Group tele-exercise for improving balance in elders. *Telemedicine Journal & E-Health.* 2006;12(5):561-70.
12. Chumbler NR, Li X, Quigley P, Morey MC, Rose D, Griffiths P, et al. A randomized controlled trial on Stroke telerehabilitation: The effects on falls self-efficacy and satisfaction with care. *Telemed J E Health.* 2015;21(3):139-43.
13. Hwang R, Bruning J, Morris NR, Mandrusiak A, Russell T. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. *J Physiother.* 2017;63(2):101-7.
14. Negrini S, Kiekens C, Bernetti A, Capecci M, Ceravolo MG, Lavezzi S, Zampolini M, Boldrini P. Telemedicine from research to practice during the pandemic. "Instant paper from the field" on rehabilitation answers to the COVID-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020 Jun;56(3):327-330.
15. Chan D, Can F. Patients' adherence/compliance to physical therapy home exercises. *Fizyoterapi Rehabilitasyon.* 2010;21(3):132-9.
16. Kolt GS, McEvoy JF. Adherence to rehabilitation in patients with low back pain. *Man Ther.* 2003;8(2):110-6.
17. Essery R, Geraghty AW, Kirby S, Yardley L. Predictors of adherence to home-based physical therapies: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2017;39(6):519-34.
18. Keating A, Lee A, Holland AE. What prevents people with chronic obstructive pulmonary disease from attending pulmonary rehabilitation? A systematic review. *Chron Respir Dis.* 2011;8(2):89-99.
19. Brouwers RW, Kraal JJ, Traa SC, Spee RF, Oostveen LM, Kemps HM. Effects of cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease using a personalised patient-centred web application: protocol for the SmartCare-CAD randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17(1):1-11.
20. Kahraman T. Koronavirüs Hastalığı (Covid-19) Pandemisi Ve Telerehabilitasyon. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi.* 2020;5(2):87-92.
21. Barton C, Caneiro J, Haines T, Malliaras P, Merolli M, Williams C. 'It's not hands-on therapy, so it's very limited': Telehealth use and views among allied health clinicians during the coronavirus pandemic. *Musculoskelet Sci Pract.* 2021;24:S43.
22. Choi K-S, Wong H-F. Using Mobile Videoconferencing to Deliver Simultaneous Multi-Centre Health Education to Elderly People: A Pilot Study on Acceptance and Satisfaction. *Journal of the International Society for Telemedicine and eHealth.* 2018;6:e17 (1-7).
23. Ribagin S, Grozeva A. A Possible Use Of Simple Telerehabilitation Program As An Alternate Form Of Traditional Home-Based Exercise Program For Patients With Socially Significant Diseases: A Preliminary Study. *Knowledge International Journal.* 2020;42(4):809-13.
24. Dantas LO, Barreto RPG, Ferreira CHJ. Digital physical therapy in the COVID-19 pandemic. *Braz J Phys Ther.* 2020;24(5):381.
25. Vassilev I, Rowsell A, Pope C, Kennedy A, O'Cathain A, Salisbury C, et al. Assessing the implementability of telehealth interventions for self-management support: a realist review. *Implement Sci.* 2015;10(1):1-25.
26. Hanlon P, Daines L, Campbell C, McKinstry B, Weller D, Pinnock H. Telehealth interventions to support self-management of long-term conditions: a systematic metareview of diabetes, heart failure, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, and cancer. *J Med Internet Res.* 2017;19(5):e172.
27. Cottrell MA, Galea OA, O'Leary SP, Hill AJ, Russell TG. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2017;31(5):625-38.
28. Odole AC, Odunaiya NA, Ojo OD, Afolabi K. Tele-physiotherapy in Nigeria: perceived challenges by physiotherapists to its implementation. *International Journal of Telemedicine and Clinical Practices.* 2015;1(2):186-96.
29. Kloze A, Wojtal Z. Assessment of online physiotherapy consultation for children—parents' opinions. *Postepy Rehabilitacji.* 2021;35(2):32.
30. Association WM. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA.* 2013;310(20):2191-4.
31. Vasey LM. DNAs and DNCTs—why do patients fail to begin or to complete a course of physiotherapy treatment? *Physiotherapy.* 1990;76(9):575-8.
32. Sluijs EM, Kok GJ, Van der Zee J. Correlates of exercise compliance in physical therapy. *Phys Ther.* 1993;73(11):771-82.
33. Bachmann C, Oesch P, Bachmann S. Recommendations for improving adherence to home-based exercise: a systematic review. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin.* 2018;28(01):20-31.
34. Chan C, Yamabayashi C, Syed N, Kirkham A, Camp PG. Exercise telemonitoring and telerehabilitation compared with traditional cardiac and pulmonary rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *Physiother Can.* 2016;68(3):242-51.
35. Flynn A, Preston E, Dennis S, Canning CG, Allen NE. Home-based exercise monitored with telehealth is feasible and acceptable compared to centre-based exercise in Parkinson's disease: A randomised pilot study. *Clin Rehabil.* 2021;35(5):728-39.
36. Cramer SC, Dodakian L, Le V, See J, Augsburger R, McKenzie A, et al. Efficacy of home-based telerehabilitation vs in-clinic therapy for adults after stroke: a randomized clinical trial. *JAMA Neurol.* 2019;76(9):1079-87.
37. Dodakian L, McKenzie AL, Le V, See J, Pearson-Fuhrhop K, Burke Quinlan E, et al. A home-based telerehabilitation program for patients with stroke. *Neurorehabil Neural Repair.* 2017;31(10-11):923-33.
38. Tchero H, Tabue-Teguo M, Lannuzel A, Rusch E. Telerehabilitation for stroke survivors: systematic review and meta-analysis. *JJ Med Internet Res.* 2018;20(10):e10867.
39. Cheville AL, Moynihan T, Herrin J, Loprinzi C, Kroenke K. Effect of collaborative telerehabilitation on functional impairment and pain among patients with advanced-stage cancer: a randomized clinical trial. *JAMA Oncol.* 2019;5(5):644-52.
40. Fillon M. Patients with advanced-stage cancer may benefit from telerehabilitation. *CA Cancer J Clin.* 2019;69(5):349-50.
41. Patel MI. Collaborative Telerehabilitation—A Smart Move for Patients With Advanced Cancer. *JAMA Oncol.* 2019;5(5):652-3.
42. Mandsager K, Harb S, Cremer P, Phelan D, Nissen SE, Jaber W. Association of cardiorespiratory fitness with long-term mortality among adults undergoing exercise treadmill testing. *JAMA Netw Open.* 2018;1(6):e183605-e.
43. Ardıç F. Egzersizin sağlık yararları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi.* 2014;60:9-14.
44. Geraedts H, Zijlstra A, Bulstra SK, Stevens M, Zijlstra W. Effects of remote feedback in home-based physical activity interventions for older adults: a systematic review. *Patient Educ Couns.* 2013;91(1):14-24.
45. Turan Z, Topaloglu M, Ozyemisci Taskiran O. Is tele-rehabilitation superior to home exercise program in COVID-19 survivors following discharge from intensive care unit?—a study protocol of a randomized controlled trial. *Physiother Res Int.* 2021;26(4):e1920.

46. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62.
47. Ercan Ş, Keklicek H. Covid-19 Pandemisi Nedeniyle Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeylerindeki Değişimin İncelenmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2020;5(2):69-74.
48. Bentlage E, Ammar A, How D, Ahmed M, Trabelsi K, Chtourou H, et al. Practical recommendations for maintaining active lifestyle during the COVID-19 pandemic: a systematic literature review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(17):6265.
49. Cottrell MA, Russell TG. Telehealth for musculoskeletal physiotherapy. *Musculoskelet Sci Pract*. 2020;48:102193.
50. Mani S, Sharma S, Omar B, Paungmali A, Joseph L. Validity and reliability of Internet-based physiotherapy assessment for musculoskeletal disorders: a systematic review. *J Telemed Telecare*. 2017;23(3):379-91.
51. Richardson BR, Truter P, Blumke R, Russell TG. Physiotherapy assessment and diagnosis of musculoskeletal disorders of the knee via telerehabilitation. *J Telemed Telecare*. 2017;23(1):88-95.
52. Turolla A, Rossetini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Musculoskeletal physical therapy during the COVID-19 pandemic: is telerehabilitation the answer? *Phys Ther*. 2020;100(8):1260-4.
53. Cottrell MA, Hill AJ, O'Leary SP, Raymer ME, Russell TG. Patients are willing to use telehealth for the multidisciplinary management of chronic musculoskeletal conditions: a cross-sectional survey. *J Telemed Telecare*. 2018;24(7):445-52.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Investigation of Optimal Solution Type and Volume for Inflation of Foley Catheter Balloon in Indwelling Urethral Catheterization

Kalıcı Üretral Kateterizasyonda Foley Kateter Balonunun Şişirilmesi İçin Optimal Solüsyon Tipi ve Hacminin İncelenmesi

Ayşe AKBIYIK¹, Ebru ÖZEL², Perihan ÇETİN³, Leyla KHORSHID⁴

¹Izmir Katip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing

²Ege University Faculty of Medicine Hospital Neurology Intensive Care Unit

³Izmir Katip Çelebi University, Vocational School of Health Services

⁴Ege University, Faculty of Nursing, Department of Fundamentals of Nursing

Geliş tarihi/Received: 26.06.2021

Kabul tarihi/Accepted: 19.04.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Ayşe AKBIYIK, Assistant Professor
Izmir Katip Çelebi University, Faculty of Health
Sciences, Department of Nursing
E-posta: ayseakbyk@hotmail.com
ORCID: 0000-0003-0513-5433

Ebru ÖZEL, Clinical Specialist Nurse
ORCID: 0000-0003-0405-6370

Perihan ÇETİN, Assistant Professor
ORCID: 0000-0002-9626-9420

Leyla KHORSHID, Professor
ORCID: 0000-0001-7101-9014

Abstract

Objective: In this study investigates the effect of the type and volume of solution used in inflation of the foley catheter balloon on the development of urine leakage around the catheter during indwelling urethral catheterization.

Material and Method: This randomized controlled experimental study was conducted with 128 patients hospitalized in the intensive care unit and carried out between 2015 and 2019. In each study group, different types and volumes of the solution including 10 mL 0.9% sodium chloride, 15 mL 0.9% sodium chloride, 10 mL sterile distilled water, and 15 mL sterile distilled water were used to inflate the foley balloon.

Results: In the study, 7% of the patients who underwent indwelling urinary catheterization had urine leakage around the catheter. Urine leakage occurred on a mean of 11.33±8.22 days of catheterization. The urine leakage rate was calculated as 7.22/1000 catheterization days. Urine leakage rates of 10 mL 0.9% sodium chloride, 15 mL 0.9% sodium chloride, 10 mL sterile distilled water, and 15 mL sterile distilled water on the day of 1000 catheterization were 7.72, 5.60, 13.25, and 3.01 catheterization days, respectively. The most frequent urine leakage was in catheterizations using 10 mL sterile distilled water. Urine leakage was lower in catheterizations using 15 mL sterile distilled water compared to other groups.

Conclusion: Using 15 mL of sterile distilled water to inflate the balloon can minimize urine leakage to ensure that the catheterization continues safely.

Keywords: Indwelling urethral catheter, saline, balloon, urine leakage, sterile distilled water.

Öz

Amaç: Bu çalışma foley kateter balonunun şişirilmesinde kullanılan solüsyon tipi ve hacminin kalıcı üretral kateterizasyon sırasında kateter etrafından idrar sızıntısı gelişimi üzerindeki etkisini incelemektedir.

Gereç ve Yöntem: Bu randomize kontrollü deneysel çalışma, yoğun bakım ünitesinde yatan 128 hasta ile 2015-2019 yılları arasında yürütüldü. Foley balonun şişirilmesi için her bir çalışma grubunda 10 mL %0,9 sodyum klorür, 15 mL %0,9 sodyum klorür, 10 mL steril distile su ve 15 mL steril distile su olmak üzere farklı tip ve hacimlerde solüsyon kullanıldı.

Bulgular: Çalışmada kalıcı üretral kateterizasyon uygulanan hastaların %7'sinde kateter çevresinde idrar sızıntısı gelişti. Kateterizasyonun ortalama 11,33±8,22 gününde idrar sızıntı meydana geldi. 1000 kateterizasyon gününde 10 mL %0,9 sodyum klorür, 15 mL %0,9 sodyum klorür, 10 mL steril distile su ve 15 mL steril distile su için idrar sızıntısı oranları sırasıyla 7,72, 5,60, 13,25 ve 3,01 gündü. En sık idrar sızıntı 10 mL steril distile suyun kullanıldığı kateterizasyonlarda gelişti. 15 mL steril distile su kullanılan kateterizasyonlarda idrar sızıntısı oranı diğer gruplara göre daha düşüktü.

Sonuç: Balonu şişirmek için 15 mL steril distile su kullanmak, kateterizasyonun güvenli bir şekilde devam etmesini sağlamak için idrar sızıntısını en aza indirebilir.

Anahtar Kelimeler: Kalıcı üretral kateter, salin, balon, idrar kaçağı, steril distile su.

1. Introduction

Indwelling urinary catheterization (IUC) is one of the most common invasive procedures in hospitals. About a quarter of patients are exposed to IUC at least once during hospitalization (1,2). In Foley catheter balloons, the volume of solution used to inflate the balloon is usually indicated on the catheter and ranges from 30 to 60 mL. For maintaining the continuity of catheterization, the volume of fluid in the balloon should be optimal. In maintaining the continuity of catheterization, it is extremely important that the volume of solution in the balloon is optimal. In catheterization, the foley catheter balloon is placed in the bladder neck. Inflating the balloon to an appropriate amount will close the bladder neck and prevent urine leakage from around the catheter. In one study, urine leakage was shown in low-volume balloons due to failure of the bladder neck to close (3).

10 mL 0.9% sodium chloride (NaCl) or sterile distilled water (SDW) are generally used for inflating foley catheter balloons in clinics (2–4). However, it is experienced by clinical nurses that urine leakage occurs around the catheter in mid and long-term urinary catheterizations. The literature has attributed the volume declines to three possible causes. The first reason is that the balloon is semi-permeable. This feature allows fluid movement between sections easily in case of an osmotic pressure difference between the solution in the balloon and the urine. The second reason is an accumulation of the liquid in the hydrophilic balloon inflation channel. The third is a decrease in liquid volume due to crystallization of 0.9% NaCl solution or other ionic-containing liquids (2–6).

Urine leakage around the catheter interrupts catheterization continuation as well as causes unpleasant odor and skin maceration as a result of contact with the skin. In this study, we aimed to determine the development of urine leakage in the IUCs, and the effect of the type and amount of solution used to inflate the foley catheter balloon on the development of urine leakage.

2. Materials and Methods

This randomized controlled experimental study was conducted between 2015 and 2019. The study was registered in <http://clinicaltrials.gov/clinicalTrials.gov> ID: NCT04103229.

2.1. Participants

In the study, the number of people in the sample was determined by using the small effect size suggested by Cohen (7). The result of the power analysis was determined as follows: It was calculated with 128 patients in total by taking effect size = 0.15, type 1 error = 0.05, power = 0.90, number of groups = 4. 128 patients who met the inclusion criteria were included in the study sample.

Inclusion criteria:

- Being over 18 years old.
- Having an indication for IUC intervention.
- Using an 18 Fr silicone foley catheter.

Exclusion criteria:

- Having prostate hypertrophy.
- Having a problem that may affect the urinary system.

2.2. Data Collection

In the implementation of the study, the patients were evaluated in terms of diagnosis, age, gender, and inclusion criteria from the follow-up and patient registration forms. Written informed consent was obtained from the relatives of the patients who met the inclusion criteria. Patients were assigned to the groups by block randomization to take into account the patient variables.

IUC was performed under surgical aseptic conditions. In the catheterization procedure, the catheter balloon was inflated according to the type and amount of solution appropriate to the group to which the patient was assigned.

2.3. Study Groups

Although the study group is shown in Table 1, the experiment consisted of the following groups.

- Group 1: The IUC was inflated with 10 mL 0.9% NaCl of the balloon.
- Group 2: The IUC was inflated with 15 mL 0.9% NaCl of the balloon.
- Group 3: The IUC was inflated with 10 mL SDW of the balloon.
- Group 4: The IUC was inflated with 15 mL SDW of the balloon.

The date of the day of catheterization was recorded. In addition, urine osmolarity was determined at the beginning of catheterization. Furthermore, the presence of a disease or infusion therapy that had an effect on urine osmolarity was evaluated. Patients were followed up every 12 hours for the presence of urine leakage around the catheter. The presence of urine leakage was monitored by observation, wetting of the diaper, and pH meter strip wrapped around the catheter. In addition, urine samples of the urine leakage were collected, and urine pH and leakage pH were compared.

Table 1. Research Groups

Range of year	Application groups							
	10 mL sterile distilled water		15mL sterile distilled water		10 mL 0.9% sodium chloride (NaCl)		15 mL 0.9% sodium chloride (NaCl)	
	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male
18-64 years	8	8	8	8	8	8	8	8
65 years and older	8	8	8	8	8	8	8	8
Total	16	16	16	16	16	16	16	16

Participation of the patients in the study groups continued until one or more of the following criteria met:

- Development of urine leakage around the catheter,
- Termination of catheterization,
- Transfer of the patient to another unit,
- Development of Exitus.

In the study, if urine leakage occurred within 12 hours after catheterization, it was assumed that the leakage was caused by the size of the catheter, and these patients were excluded from the study.

2.4. Validity and Reliability

In this study, urine leakage around the foley catheter was detected as follows: Visible wetness was detected in the diapers of patients with leakage. The pH of this fluid that caused wetness in the patient's diaper and the urine pH of the patient were also determined at the same time. In addition, when the fluid in the balloon in the foley catheter was withdrawn, patients with urine leakage had a fluid loss of more than 4 mL compared to the initial fluid.

2.5. Ethical Considerations

Oral and written approval was obtained from the patient's relatives who agreed to take part in the study, and their identities were kept confidential. In addition, permission was obtained from the institution. Ethical approval was obtained from the Ethical Committee of the University (June 02, 2015, Number:0.20.05.00/OY/784/313).

2.6. Data Analysis

SPSS 15.0 was used in the analysis of data. Means and percentages of the variables were evaluated. The chi-square test (Fisher's Exact Test) and Mann-Whitney U test were used to examine the change in the dependent variable according to independent variables. In the comparisons, $p < 0.05$ was interpreted as a statistically significant difference.

3. Results

The mean age of 128 patients included in the study was 64.80 ± 12.71 (Min:26; Max:98) years. The mean length of stay in the intensive care unit was 9.51 ± 8.99 (Min:2; Max:63) days. 83.4% of the patients had cerebral hemorrhage (Table 2).

Table 2. Reasons for Hospitalization of Intensive Care Units in Patients Undergoing Urethral Catheterization

Diagnosis	n	%
Cerebral vascular diseases	107	83.40
Encephalopathy	6	4.70
Myasthenia gravis	6	4.70
Carotid artery stenosis	2	1.60
Polyneuropathy	2	1.60
Acute Lymphoblastic Leukemia	2	1.60
Parkinson	2	1.60
Guillain-Barre syndrome	1	0.80
Total	128	100

The mean urine osmolarity at the beginning of urinary catheterization was 1013.93 ± 5.12 (Min:1005; Max:1030) mOsm/kg. 39.1% of the patients had diabetes mellitus. None of the patients had a disease such as diabetes insipidus, which reduced urine osmolarity. 4.7% of the patients were receiving hypertonic fluid (3% NaCl) infusion. None of the patient received hypotonic fluid during IUC. The mean duration of IUC was 62.21 ± 12.91 (Min: 26; Max: 98) days. 71.1% of the patients who were followed up for leakage around the catheter were transferred to the ward, 22.7% were discharged and 6.2% developed exitus.

Urine leakage occurred in 7% of urinary catheterization patients. Urine leakage around the catheter developed on the mean day of catheterization of 11.33 ± 8.22 (Min:2; Max:28). Of the IUCs with urine leakage, 22.2% were in the "10 mL 0.9% NaCl" or "15 mL 0.9% NaCl" groups, 44.5% in the "10 mL SDW" group, and 11.1% in the 15 mL SDW group.

Urine leakage rate was calculated as 7.22/1000 catheterization days. Urine leakage rates of 10 mL 0.9% NaCl, 15 mL 0.9% NaCl, 10 mL SDW, and 15 mL SDW on the day of 1000 catheterization were 7.72, 5.60, 13.25, and 3.01 catheterization days, respectively.

The development of urine leakage around the catheter did not differ significantly according to the type and volume of solution used to inflate the balloon ($X^2=2.078$; $p=0.500$). 66.7% of patients who developed urine leakage in the catheter were female. There was no significant difference between men and women in urine leakage ($X^2=1.095$; $p=0.246$). 44.4% of patients with urine leakage of the IUC also had diabetes mellitus. There was no statistically significant difference between patients with and without diabetes mellitus in the rate of urine leakage through catheters ($X^2=0.153$; $p=0.475$). 11.1% of patients with urine leakage of the IUC had hypertonic infusion during IUC. There was no significant relationship between the use of hypertonic infusion and urine leakage ($X^2=0.476$; $p=0.407$) (Table 3). The mean urine osmolarity of the patients who developed urine leakage around the catheter during catheterization was 1013.44 mOsm/kg (Min:1007; Max:1025). There was no significant relationship between urine leakage and urine osmolarity (Mann-Whitney-U =474.000; $p=0.566$). It was determined that 66.6% of urine leakage occurred between 7 and 28 days of urethral catheterization (mid-term catheterization process).

4. Discussion

In this study, the incidence of urine leakage around the catheter during the IUC and the change of urine leakage according to the type and amount of solution used to inflate the catheter balloon were investigated. Urine leakage around the catheter, especially in the course of medium and long-term urinary catheterization, has been a problem with which clinical nurses have been familiar. However, few studies have mentioned this problem (8,9). In a study that examined the complications of IUC, the majority of patients (89%) reported urine leakage around the catheter (8). In the present study, urine leakage around the catheter in 7% of the IUCs developed on the mean catheterization day of 11.33 ± 8.22 (Min:2; Max:28). It has been reported that the development of urine leakage around the catheter may be related to the size of the catheter, design errors of the catheter, urethral structure

Table 3. Variation of Urine Leakage Around Urethral Catheter According to Patient Variables

Variables		Development of urine leakage			
		Yes		No	
		n	%	n	%
Applications groups	10 mL %0.9 NaCl	2	22.2	30	25.2
	15 mL %0.9 NaCl	2	22.2	30	25.2
	10 mL sterile distilled water	4	44.5	28	23.5
	15 mL sterile distilled water	1	11.1	31	26.1
<i>Fisher's Exact Test (2.078; p=0.500)</i>					
Range of year	18-64 years	6	66.7	58	48.7
	65years and older	3	33.3	61	51.3
<i>Fisher's Exact Test (1.095; p=0.246)</i>					
Gender	Male	3	33.3	61	51.3
	Female	6	66.7	58	48.7
<i>Fisher's Exact Test (1.095; p=0.246)</i>					
Presence of diseases that may affect urine osmolarity	Yes*	4	44.4	45	37.8
	No	5	55.6	74	62.2
<i>Fisher's Exact Test (0.153; p=0.475)</i>					
Use of hypertonic infusion	Yes**	1	11.1	6	5.0
	No	8	88.9	113	95.0
<i>Fisher's Exact Test (0.476; p=0.407)</i>					

*Diabetes mellitus; ** 3% NaCl infusion

anomalies, and the volume of the catheter balloon (9,10). Maintaining the initial volume of the catheter balloon which is designed to keep the catheter in the bladder and to prevent urine output by closing the urethral neck (10), is important to maintain catheterization, especially in long-term catheterization without any problem. However, in the IUC, the volume of solution in the balloons is reduced for some reasons including the osmolarity difference between the balloon solution and urine, crystallization of saline, or other ionic compound containing solution over time (2–6). In this study, although there was no significant relationship between the type and amount of solution used to inflate the balloon and urine leakage ($p>0.05$), there was more urine leakage in the NaCl group in IUCs and 10 mL fluid volume groups. Thus, in 12.5% of catheters using 10 mL SDW, 6.2% of catheters using 10 mL or 15 mL 0.9% NaCl developed urine leakage and in the catheters using 15 mL SDW, urine leakage rate was 3.1% (data not shown). In this study, less urine leakage in the 15 mL SDW group compared to the 15 mL 0.9% NaCl group may be related to the crystallization of the ions in the liquid content, as mentioned above. Urine leakage was observed in catheterizations (44.4%) using 10 mL SDW. The rise of the rate can be explained by the movement of the balloon fluid into the bladder due to the difference between balloon solution and urine osmolarity. Sharpe et al. (2011)'s in vitro study was sufficient to support the consistency of the results we found in our study. SDW and 0.9% NaCl were used to inflate the balloon, while the diameter of both catheters decreased in the first five days compared to the initial diameter (SDW: 15.66 ± 6.320 ; 0.9% NaCl: 15.56 ± 0.452), whereas balloon diameters with 0.9% NaCl at day 10 were significantly reduced compared to SDW (SDW: 10.06 ± 5.693 ; 0.9% NaCl: 4.00 ± 7.505) (3). In the present study, no statistically significant relationship was found between urine osmolarity and catheter leakage

($p<0.05$). In the literature, it was mentioned that urine osmolarity affects the movement of fluid in the permeable balloon (3,11). On the other hand, the fact that leakage development did not differ according to urine osmolarity may be caused by the narrow range of urine osmolality values (Min: 1007; Max: 1025) in our study.

5. Conclusion

In this study, the effect of fluid type and volume used in inflating foley catheter balloons on urine leakage development was investigated. Urine leakage was relatively high in catheters using 10 mL volumes of solution compared to other groups. The most frequent urine leakage was in catheterizations using 10 mL 0.9% NaCl. Urine leakage was lower in catheterizations using 15 mL SDW compared to other groups. Although there has been a need to repeat randomized controlled clinical trials that support our results, using 15 mL SDW in the application of silicone IUC may be appropriate for the continuity of catheterization.

6. Contribution to the Field

The development of urine leakage around the catheter during IUC may be related to the volume of solution used to inflate the catheter balloon. In the IUC, using 15 mL of SDW to inflate the catheter balloon may minimize urine leakage around the catheter.

Ethical Aspect of the Research

Oral and written approval was obtained from the patient's relatives who agreed to take part in the study, and their identities were kept confidential. In addition, permission was obtained from the institution. Ethical approval was obtained from the Ethical Committee of the University (June 02, 2015, Number:0.20.05.00/OY/784/313).

Conflict of Interest

This article did not receive any financial fund. There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.


Authorship Contribution

Concept: AA; **Design:** AA, LK; **Supervision:** AA, EÖ, PÇ; **Funding:** AA, EÖ; **Materials:** AA, EÖ; **Data Collection/Processing:** AA, EÖ; **Analysis/Interpretation:** AA, LK; **Literature Review:** AA; **Manuscript Writing:** AA, PÇ; **Critical Review:** AA, EÖ, PÇ, LK.

Kaynaklar

1. Wu AK, Blaschko SD, Garcia M, McAninch JW, Aaronson DS. Safer urethral catheters: How study of catheter balloon pressure and force can guide design. *BJU Int.* 2012;109(7):1110-4.
2. Huang JG, Ooi J, Lawrentschuk N, Chan STF, Travis D, Wong LM. Urinary catheter balloons should only be filled with water: Testing the myth. *BJU Int.* 2009;104(11):1693-5.
3. Sharpe SJ, Mann FA, Wiedmeyer CE, Wagner-Mann C, Thomovsky EJ. Optimal filling solution for silicone Foley catheter balloons. *Can Vet J.* 2011;52(10):1111-4.
4. Hui J, Ng CF, Chan LW, Chan PSF. Can normal saline be used to fill the balloon of a Foley catheter? The experience of a prospective randomized study in China. *Int J Urol.* 2004;11(10):845-7.
5. Daneshmand S, Youssefzadeh D, Skinner EC. Review of techniques to remove a Foley catheter when the balloon does not deflate. *Urology.* 2002;59(1):127-9.
6. Gonzalgo ML, Walsh PC. Balloon cuffing and management of the entrapped Foley catheter. *Urology.* 2003;61(4):825-7.
7. Cohen, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences.* Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates (1988): 18-74.
8. Roe BH, Brocklehurst JC. Study of patients with indwelling catheters. *J Adv Nurs.* 1987;12(6):713-8.
9. Theriault R, Ward-Smith P, Soper C. Leakage associated with urinary catheter usage: a design challenge. *Urol Nurs [Internet].* 2012;32(6):307-12.
10. Smith J. Indwelling catheter management: from habit-based to evidence-based practice. *Ostomy Wound Manag.* 2003;49(12):34-45.
11. Studer UE, Bishop MC, Zingg EJ. How to fill silicone catheter balloon. *Urology.* 1983;22(3):300-2.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Ayak ve Ayak Bileği Patolojilerinin ve Aksesuar Kemiklerinin Manyetik Rezonans Görüntüleme ile Değerlendirilmesi*Evaluation of Foot and Ankle Pathologies and Accessory Bones with Magnetic Resonance Imaging*Senem ŞAŞ 

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 04.11.2021**Kabul tarihi/Accepted:** 21.04.2022**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:****Senem ŞAŞ**, Dr.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yenidoğan Mah. Turhan Baytop Sokak . No:1 38030, Kayseri, Türkiye

E-posta: senemas@gmail.com**ORCID:** 0000-0002-5616-5723

1st International Congress on Sports, Anthropology, Nutrition, Anatomy and Radiology (SANAR 2018), May 3-5, 2018, Nevşehir / TURKEY sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Öz**Amaç:** Ayaktaki patolojilerin ve aksesuar kemiklerin ayak ve ayak bileği manyetik rezonans (MR) ile incelenmesi ve sonuçlarının belirlenmesidir.**Gereç ve Yöntem:** 1 Ocak 2015 ile 31 Aralık 2015 tarihleri arasında Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ile Ortopedi polikliniğine başvuran, ayak ve ayak bileği MR uygulanan 18 yaş üstü olgular retrospektif olarak değerlendirildi. 462 olgu, 255 kadın ve 207 erkek çalışmaya dahil edildi. Ayak patolojileri ve aksesuar kemikler MR resmi okuma raporlarından değerlendirildi.**Bulgular:** Çalışmaya toplam 462 olgu dahil edildi. Ayak patolojilerinin %49,1 sağ tarafta ve %50,9 sol tarafta tespit edildi. Aksesuar kemikler; os trigonum (%1,9), aksesuar naviküler kemik (%0,4) olarak belirlendi. MR bulguları; tibiotalar efüzyon (%50), intramedüller lezyon (%14,3), fleksör hallus longus tendiniti (%21), anterior talofibular ligament yaralanması (%6,5), posterior talofibular ligament yaralanması (%5,4), osteomyelit (%0,4), morton nöroma (%13,6), aşil tendiniti (%3,2), kist (%12,1), halluks valgus deformitesi (%2,2), avasküler nekroz (%1,7), peroneal tendinit (%5), ekstansör tendinit (%2,4), yeni kırık (%2,2), tibialis posterior tendinit (%6,1), fleksör digitorum longus tendinit (%5), retrotalar bursit (%4,3), koalisyon (%0,2), tümör (%1,3), tibiotalar tendinit (%5,4) olarak tanımlanmıştır.**Sonuç:** Ayağın patolojilerinin ve aksesuar kemiklerin sıklığı ile dağılımı MR kullanarak saptandı. Bu çalışmada, en sık görülen aksesuar kemik os trigonum olarak belirlendi. Ayrıca, çalışma sonuçlarına göre en yaygın patoloji tibiotalar efüzyon olarak tespit edildi. Bu çalışmada önceki çalışmaların aksine, aksesuar kemikler küçük bir grup olarak belirlenmiştir. MR, aksesuar kemikler ve yumuşak doku lezyonlarını değerlendirmek için yararlıdır.**Anahtar Kelimeler:** Aksesuar naviküler kemik, manyetik rezonans görüntüleme, tendinopati, radyoloji.**Abstract****Objective:** Examination of foot pathologies and accessory bones with foot and ankle magnetic resonance imaging (MRI) and determining the results.**Material and Method:** The results of the cases over the age of 18 who applied to the Physical Medicine and Rehabilitation and Orthopedics outpatient clinic between January 1, 2015 and December 31, 2015 and underwent MRI of the foot and ankle were evaluated retrospectively. 462 cases, 255 women, and 207 men were included in the study. All results were evaluated. Foot pathologies and accessory bones were evaluated from MR official reading reports.**Results:** A total of 462 cases were included in the study. 49.1% of the foot pathologies were detected on the right side and 50.9% on the left side. Accessory bones were determined as os trigonum (1.9%) and accessory navicular bone (0.4%). MRI findings were defined as; tibiotalar effusion (50%), (20.1%), intramedullary lesion (14.3%), flexor hallus longus tendinitis (21%), anterior talofibular ligament injury (6.5%), posterior talofibular ligament injury (5.4%), osteomyelitis (0.4%), Morton's neuroma (13.6%), Achilles tendinitis (3.2%), cyst (12.1%), hallux valgus deformity (2.2%), avascular necrosis (1.7%), peroneal tendinitis (5%), extensor tendinitis (2.4%), recent fracture (2.2%), tibialis posterior tendinitis (6.1%), flexor digitorum longus tendonitis (5%), retrotalar bursitis (4.3%), coalition (0.2%), tumor (1.3%), tibiotalar tendinitis (5.4%).**Conclusion:** The frequency and distribution of foot pathologies and accessory bones were determined using MRI. In this study, the most common accessory bone was determined as os trigonum. In addition, according to the results of the study, the most common pathology was tibiotalar effusion. In this study, in contrast to previous studies, accessory bones were identified as a small group. MRI is useful for evaluating accessory bones and soft tissue lesions.**Keywords:** Accessory navicular bone, magnetic resonance imaging, tendinopathy, radiology.

1. Giriş

Ayak bileği eklemi, ayakta durma, yürüme, denge ve günlük yaşam aktiviteleri sağlanması için önemlidir (1). Ayak bileği eklemi temas alanın alt ekstremitenin diğer eklemlerine göre daha az olması ve birim yüzeye binen yükün daha fazla olmasına rağmen; ayak bileği, eklemi biyomekanik, anatomik ve kırık özellikleri nedeni ile dejeneratif durumlara ve yaralanmalara daha dirençlidir (2, 3).

Ayak bileği patolojilerinin tanısında direkt grafi ve manyetik rezonans (MR) kullanılmaktadır. Ayak bileği MR görüntüleme incelemeleri öncelikle bağ ve tendon hasarlarının yanı sıra sıkışma sendromları, tuzak nöropatiler, sinüs tarsi sendromu, sinovyal patolojiler, enfeksiyonların tanısında kullanılır. Ayrıca, kemik iliği ödemi, stres hasarı, osteokondral ve yetmezlik kırıkları, kas, kemik, eklem ve kırık patolojilerinin tanısında değerli bir tanı yöntemidir (2,4).

Ayak bileği impingement sendromları, artroskopi ile farkındalığı artan, genellikle burkulma gibi klinik durumlardan sonra tanı alan lezyonlardır. Asıl problem sinovya, kapsül, eklem ya da ligament kaynaklı olabilir. MR ile ayak bileğindeki impingement sendromlarının %30-40'ına tanı konulabilmektedir (4).

Os peroneum, peroneal tendon ile kuboid kemiğin yakınında yuvarlak veya dörtgen şeklinde görülür. Os peroneum, kartilagenöz, fibrokartilagenöz veya ossifiye olarak karşımıza çıkabilir. Ossifiye formu popülasyonun %26'sında görülmektedir. Beşinci metatarsın apofizi veya avulsiyon fraktürü ile ayırıcı tanı önemlidir. Os peroneum, peroneus longus tenosinovitiye neden olabilir (5, 6).

Aksesuar naviküler kemikli (ANK) çoğu hasta asemptomatiktir, ancak direkt travma veya ayak bileği burkulması sonrası naviküler kemiğe fibrokartilajinöz yapışma yerinde inflamasyon ve yırtığa yol açarak semptomatik olarak karşımıza çıkabilir. Ağrılı ANK'ler travma olmadan bile genç aktif kadınlarda daha sık bildirilmiştir. Çocuklarda da yine sık olarak bildirilmektedir (6-8). Başvuru semptomu ayağın medialinde ağrıdır. Ağrı yük verme ile artması tipiktir. En ayırdedici özellik naviküler kemik bölgesinde palpe edilebilen lokalize hassasiyet, kabarıklık ve kırmızılık olmasıdır. Aksesuar naviküler kemiğin öncelikli ayırıcı tanısı naviküler kemiğin medial taraf kırığıdır. Bu kırık genellikle zorlu eversiyonla yüksekte düşmeden kaynaklanır. Kırıkla ilişkili hassasiyet daha yaygındır ve ayağın iç kısmında genellikle ekimoz vardır (6, 9). ANK'de oblik grafi tanı için gereklidir. ANK'ye rutin ön arka ve yan ayak grafisinde genellikle yanlış teşhis konulabilmektedir (6).

Os trigonum ise talusun posteriorunda yer alan aksesuar bir kemiktir. Os trigonum, talusun posteriorunda 7-13 yaşlarında ossifikasyon merkezi olarak oluşur ve bu kemiğin bir yıl içinde talusla birleşmesi beklenir. Fakat, bu birleşme toplumun %7'sinde gerçekleşmeyerek Os trigonum sendromuna neden olur (6, 8, 10). Os trigonum sendromu, Os trigonumun talus ile kalkaneus arasında sıkışması ile arka ayak ağrısına neden olan klinik durumlardan biridir. Bu sendrom balerin veya futbolcularda daha sık görülür. Ayak bileğinin plantar fleksiyonda tekrarlayan zorlanması veya travma sonucu semptomlar görülür (6, 8).

Os subfibulare, lateral malleolun ucunda lokalizedir. anterior talofibular ligamanın traksiyonu ile Lateral malleolun avülsiyon fraktürünün sonucu olarak ya da ossifikasyon

merkezinden kaynaklanan bir sesamoid kemik olduğu çeşitli yayınlarda belirtilmiştir. Çoğunlukla asemptomatik olan os subfibulare'nin lateral malleol kırığı ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır (6).

Os calcaneus secundus ise kalkaneal sürecin anterioruna komşudur ve bu aksesuar kemik %0,6-7 oranında görülmektedir. Kalkaneusun anterior sürecinin fraktürü ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Bu durumda, MR kalneal sürecin kırığından kaynaklı kemik iliği ödemi göstermede değerlidir (6, 9, 11).

Os supranaviculare ise dorsal naviküler kemiğin komşuluğundadır. Bu aksesuar kemiğe aynı zamanda talonavicular dorsale, talonavicular ossicle ya da Prie kemiği adı verilmektedir. %1 oranında görülmektedir. Lateral ayak bileği grafisi ile tanı konulmaktadır. Ancak, yüksek topuklu giyinen orta yaşlı kadınlarda tarsonaviküler kemiğin fraktürü ile ayırıcı tanısı yapılmaktadır (6, 9, 11).

Hallucal sesamoidler ise radyograflerde çok sık rastalanmaktadır. Oval şekilli olup tamamına yakını fleksör hallucis brevis tendonunda yer almaktadır. Medial, lateral veya bipartite görülebilmektedir. Bipartite olanları avülsiyon fraktürü ile travma hastalarında karıştırabilir. Aynı zamanda, artrit, osteonekroz ve enfeksiyon ayırıcı tanıda önemlidir (6, 9, 11).

Aksesuar kemikler, ossifikasyon merkezlerinden birinde füzyon başarısızlığı veya ek bağımsız ossifikasyon merkezinin gelişmesidir (9). Ayak ve ayak bileğinin birçok iskelet varyasyonu asemptomatiktir. Radyografleri değerlendirirken avülsiyon kırıkları ile karıştırmamak için aksesuar kemikleri tanımak çok önemlidir (11). Aksi durumda, maliyetli ve zaman alıcı tedavilere yol açacak gereksiz istişareler veya aşırı medikal ve girişimsel uygulamalar meydana gelebilir. Bu çalışmanın amacı, bir Türk hasta grubunda ayak ve ayak bileği patolojilerinin ve ayağın aksesuar kemiklerinin insidans ve dağılımını araştırmaktır.

2. Gereç ve Yöntem

1 Ocak 2015 ile 31 Aralık 2015 tarihleri arasında Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ve Ortopedi polikliniğine başvuran ve ayak MR görüntüleme uygulanan olguların radyolojik sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların dosyaları taranarak veri toplandı. Hastaların yaş, cinsiyet, etkilenen taraf gibi demografik veriler not edildi. Elektronik platform ve hasta dosyaları üzerinden çalışmaya dahil edilecek olgular taranarak son bir ay içerisinde enfeksiyon geçirmiş, kalp, akciğer, karaciğer, böbrek yetmezliği olan ve nörolojik hastalığı olan, 18 yaş altı olgular çalışma dışı bırakıldı.

462 olgu, 255 kadın ve 207 erkek hastanın MR görüntüleri tarandı. Tüm sonuçlar Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon uzmanı tarafından değerlendirildi. Radyoloji uzmanı tarafından değerlendirilen MR resmi okuma raporlarından sonuçlar teyit edildi. Raporlarda belirtilen patolojiler kaydedildi. Aksesuar kemiklerin cinsiyet sıklığı, dağılımı, bilateral ve kombinasyonları tespit edildi. Çalışma retrospektif olarak tasarlandığı için çalışmaya katılanlardan bilgilendirilmiş onam formu alınmamıştır. Bu çalışma için Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Onay no:2017-15/170 / Tarih: 10.10.2017). Çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

2.1. İstatistik

İstatistiksel analiz programında SPSS 20.00 (IBM SPSS Statistics, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) çalışmanın analizi yapıldı. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerini test etmek için tanımlayıcı istatistik kullanılarak ortalama \pm standart sapma veya yüzde olarak verilmiştir.

3. Bulgular

Çalışmaya toplam 462 olgu 255 kadın (%55,2), 207 erkek (%44,8) katıldı. Hastaların yaş ortalaması 45.4 ± 14.6 olarak hesaplandı. Değerlendirilen raporların sağ %49,1 sağ tarafta ve % 50,9 sol tarafta idi. Çalışmaya dahil edilenlerin yaşları 9 ile 85 yaşları arasındaydı. Hastaların MR'larında bulunan lezyonlar Tablo 1'de verilmektedir. Ayrıca aksesuar kemiğinin bulunma durumu %2,6 olarak tespit edildi.

Tablo 1:Çalışmaya Dahil Edilen Hastaların Manyetik Rezonans Görüntüleme Sonuçları

Tespit edilen durum	n	Yüzde (%)
Tibiotalar effüzyon	231	50,0
Os trigonum	9	1,9
Os navikula	2	0,4
Epin kalkanei	27	5,8
Osteokondral lezyon	69	14,9
Effüzyon	192	41,6
Dejenerasyon	93	20,1
Intramedüller lezyon	66	14,3
Fleksör hallucis longus lezyon	97	21
Anterior talofibular ligament lezyonu	30	6,5
Posterior talofibular ligament lezyonu	25	5,4
Osteomyelit	2	0,4
Morton nöroma	63	13,6
Ekstansör tendinit	2	0,4
Mortonnöroma	63	13,6
Aşıl tendiniti	15	3,2
Kist	56	12,1
Halluks valgus	10	2,2
Avaskuler nekroz	8	1,7
Peroneal tendinit-tenosinovit	23	5
Ekstansör tendinit	11	2,4
Fraktür sekeli	6	1,3
Yeni kırık	10	2,2
Tibialis posterior tendiniti	28	6,1
Fleksör digitorum longus tendiniti	23	5
Normal	9	1,9
Retrotalar bursit	20	4,3
Koalüsyon	1	0,2
Tümör	6	1,3
Tibiotalar tendinit	25	5,4
Medial kolleteral ligaman lezyonu	4	0,9
Talonaviküler ligaman lezyonu	1	0,2
Deltoid ligaman lezyonu	1	0,2
Glomus tümörü	1	0,2
Lateral kolleteral ligaman lezyonu	1	0,2

4. Tartışma

Bu çalışmada, ayak ve ayak bileği MR görüntüleme yöntemi ile değerlendirilmiş ve bir yıl içerisinde MR'da tespit edilen bulgular not edilmiştir. En yaygın patoloji tibiotalar effüzyon olarak saptanmıştır. En sık görülen aksesuar kemik os trigonum, ikinci olarak os navikulare olarak tespit edilmiştir. Ayrıca en sık görülen tendinit; fleksör hallucis tendiniti bulunmuştur. Bu çalışmada önceki çalışmaların aksine, aksesuar kemikler küçük bir grup olarak belirlenmiştir.

Aksesuar kemiklerin nadir oldukları düşünülmesine rağmen, asemptomatik ayaklarda %36 oranında 21 farklı aksesuar kemik bildirilmiştir. Aksesuar kemikler travma sonrası akut veya kronik ayak ağrısına neden olabilir. Aksesuar kemikler bipartite veya multipartite de olabilir. Ayak problemlerinin doğru tanı ve tedavisinde aksesuar kemiklerin yerleşimini bilmek önemlidir (9). Ancak, bu çalışmada os trigonum % 1,9, aksesuar naviküler kemik % 0.4 olarak tespit edildi. Bu farklılığı aksesuar kemiklerin değerlendirilmesinin MR ile yapılmasına bağladık.

Os peroneum, peroneal tendon ile kuboid kemiğin yakınında yuvarlak veya dörtgen şeklinde görülmektedir. Ossifye formu %26 oranında toplamda görülmektedir. Beşinci metatarsın apofizi veya avulsiyon fraktürü ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Aynı zamanda, os peroneum, peroneus longus tenosinovitine ve yırtığına yol açabilir (11). Bu çalışmadaki hastaların hiçbirisinde os peroneum yoktu.

ANK çoğu hastada asemptomatiktir, ancak direkt travma veya ayak bileği burkulması sonrası semptomatik olabilir. Romanowski ve ark. (12) direkt grafide naviküler kırık tanısı konulan 4 hastanın takip görüntülerinde ANK'ye sahip olduğu ve kırık tanısının yanlış olduğunu belirtmişlerdir. ANK ile ilgili başka bir çalışmada tanının ortalama semptom süresinden 15 ay sonra ortaya konulduğu öne sürülmüştür. Standart ön arka ve yan grafisi de çekilen hastalarda ANK tanısı gözden kaçırılmıştır (7). Requejo ve ark. (9) da ANK'li bir hastanın doğru tanı konulana kadar yaklaşık bir yıl boyunca belirgin ayak ağrısı ve hareket kısıtlılığı şikayeti ile takip edildiğini bildirmiştir.

Os trigonum genellikle asemptomatiktir. Ayak arkasında sıkışmaya yol açan risk faktörlerinin (aşırı kullanım, mesleki gibi) eklenmesi ile semptomatik hale gelirler. Os trigonum sendromu ile ilgili yayınlarda görülme sıklığı açısından kadın ve erkekte farklılık bildirilmemiştir. Bununla birlikte literatürde belirtilen vakaların çoğu sporcu olmamasına rağmen (8) bale, futbol, kriket, basketbol gibi spor dallarında bu sendroma yatkınlık olduğu yayınlanmıştır (8, 10, 13). Bu çalışmada en yaygın aksesuar kemik os trigonum olarak tespit edilmiştir.

Genellikle asemptomatik olarak saptanan os subfibulare'nin lateral malleol kırığı ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır (9). Bu çalışmada os fibulare tespit edilmemiştir.

Os calcaneus secundus'un kalkaneus anterior prosesinin fraktürü Os supranaviculare'nin ise tarsonaviküler kemiğin fraktürü ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Hallucal sesamoidlerin bipartite olanları da avulsiyon fraktürü ile karışabilmektedir. Bu durumda, MR kemik iliği ödemi varlığı ile tanı konulmaktadır (9, 11). Bu çalışmada ayak ve ayak bileği patolojileri ve aksesuar kemikleri MR ile değerlendirilmiş; çalışma sonucunda %2,2 yeni kırık ve %1,3 kırık sekeli tespit edilmiştir.

Ülkemizde yapılan bir yayında ayak aksesuar kemiklerinin insidansı %21,2 ve en sık görülen aksesuar kemikler aksesuar navikular kemik, os peroneum ve os trigonum olarak bildirilmiştir (14). Kır ve ark (15) da ANK %65,8, os peroneum %16,6 ve os trigonum %11,9 oranları ile en sık görülen aksesuar kemikler olarak bulundu.

Kruse ve Chen'in (16) çalışmasında en sık görülen ayak aksesuar kemikleri kadın ve erkek olgularda farklı bulunmuştur. Ayrıca, ayak aksesuar kemiklerinin cinsiyete göre görülme sıklığı ve dağılımı arasında anlamlı fark bulunmadı. Her iki cinsiyette de en sık görülen ayak aksesuar kemiği, ANK olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ayak aksesuar kemiğin bulunma durumu %2,6 olarak belirlendi. Önceki çalışmalarda aksesuar kemik varlığı %36'ya varan oranda belirtilmesine rağmen tanı için röntgen kullanılmamasından dolayı çalışmamızda aksesuar kemik insidansı %2,3 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmamızda os trigonum sendromu literatürden farklı olarak en sık görülen aksesuar kemikti. Bu durumun, ANK'nin görüntülenmesinde oblik graflerin daha değerli olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda bazı limitasyonlar bulunmaktadır. Bu çalışma, retrospektif olarak tasarlandığı için travma öyküsü, hastalık süresi, komorbid durumlar gibi demografik özellikler not edilmedi. Ayrıca aksesuar kemikler röntgen ile değerlendirilmedi.

Aksesuar kemiklerin incelenmesinde röntgen primer tanı yöntemi olarak önerilmektedir. Aksesuar kemiklerin avülsiyon fraktürleri ile karışabileceği iyi bilinmektedir. MR, bu noktada kemik iliği ödemi göstererek ayırıcı tanıya iyi bir yöntemdir. Bununla birlikte, MR pahalı ve zor ulaşılabilen bir tanı yöntemi olduğundan endikasyon iyi belirlenmelidir (4, 6).

5. Sonuç ve Öneriler

Bizim sonuçlarımızdaki en yaygın patoloji tibiotalar efüzyondur. Ayrıca; ayağın aksesuar kemiklerinin sıklığını ve dağılımını MR kullanarak saptadık. En sık görülen aksesuar kemik os trigonum idi. Ek olarak, ANK ikinci sık aksesuar kemiğiydi. Bu çalışmada önceki çalışmaların aksine, aksesuar kemikler küçük bir grup olarak belirlenmiştir. Ayrıca en sık görülen tendinit; fleksör hallusis tendiniti idi. MR, aksesuar kemikler ve yumuşak doku lezyonlarını değerlendirmek için yararlıdır.

6. Alana katkı

Aksesuar kemiklerin tanınması gereksiz tetkik ve tedaviyi önlemede önemli katkılar sunmaktadır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: SŞ, **Tasarım:** SŞ, **Denetleme:** SŞ, **Kaynak ve Fon Sağlama:** SŞ, **Malzemeler:** SŞ, **Veri Toplama ve/veya İşleme:** SŞ, **Analiz/Yorum:** SŞ, **Literatür Taraması:** SŞ, **Makale Yazımı:** SŞ, **Eleştirel İnceleme:** SŞ.

Kaynaklar

1. Safran MR, Seiber K. The evidence for surgical repair of articular cartilage in the knee. *JAAOS-J Am Acad Orthop Sur.* 2010; 18(5): 259-66
2. Çevikol C. Ayak Bileği: Bağ ve Tendonlar. 2016.
3. Treppo S, Koepp H, Quan EC, Cole AA, Kuettner KE, Grodzinsky AJ. Comparison of biomechanical and biochemical properties of cartilage from human knee and ankle pairs. *J. Orthop. Res.* 2000; 18(5): 739-48
4. Çevik H, Saydam NB. Ayak bileği impingement sendromu olgularında direkt grafi ve manyetik rezonans görüntüleme bulgularının kontrol grubu ile korelasyonu. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2018; 4(2): 922-38
5. Bernaerts A, Vanhoenacker F, Van de Perre S, De Schepper A, Parizel P. Accessory navicular bone: not such a normal variant. *JBR BTR.* 2004; 87(5): 250-1
6. Koo BS, Song Y, Sung YK, Lee S, Jun JB. Prevalence and distribution of sesamoid bones in the hand determined using digital tomosynthesis. *Clin Anat.* 2017; 30(5): 608-13
7. Grogan DP, Gasser SI, Ogden JA. The painful accessory navicular: a clinical and histopathological study. *Foot & Ankle.* 1989; 10(3): 164-9
8. Davies MB. The os trigonum syndrome. *The Foot.* 2004; 14(3): 119-23
9. Requejo SM, Kulig K, Thordarson DB. Management of foot pain associated with accessory bones of the foot: two clinical case reports. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2000; 30(10): 580-94
10. Reddy MVK, Prabhu E, Khalid GN. Os Trigonum syndrome—A case report. *Int J Biomed Adv Res.* 2015; 6(1): 60-3.
11. Nwawka OK, Hayashi D, Diaz LE, Goud AR, Arndt WF, Roemer FW, et al. Sesamoids and accessory ossicles of the foot: anatomical variability and related pathology. *Insights into Imaging.* 2013; 4(5): 581-93
12. Romanowski C, Barrington N. The accessory navicular—an important cause of medial foot pain. *Clin. Radiol.* 1992; 46(4): 261-4
13. Ribbans WJ, Ribbans HA, Cruickshank JA, Wood EV. The management of posterior ankle impingement syndrome in sport: a review. *Foot Ankle Surg.* 2015; 21(1): 1-10
14. Coskun N, Yuksel M, Cevener M, Arican RY, Ozdemir H, Bircan O, et al. Incidence of accessory ossicles and sesamoid bones in the feet: a radiographic study of the Turkish subjects. *Surg Radiol Anat.* 2009; 31(1): 19-24.
15. Kır H, Kandemir S, Olgaç M, Yıldırım O, Şen G. Ayaktaki aksesuar kemiklerin görülme sıklığı ve dağılımı. *Sisli Etfal Hastan Tıp Bul.* 2011; 45(2): 44-7
16. Kruse RW, Chen J. Accessory bones of the foot: clinical significance. *Mil Med.* 1995; 160(9): 464-7

ARAŞTIRMA / RESEARCH

65 Yaş ve Üzeri Bireylerin Bağışıklama Durumlarının Belirlenmesi: Aile Sağlığı Merkezi Örneği

Determining the Immunization Status of Individuals aged 65 and over: Sample of Family Health Center

Feyza DERELİ¹, Gülçin UYANIK¹, Jülide Gülizar YILDIRIM¹, Gamze KUNDAKÇI¹, Medine YILMAZ¹¹İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı

Geliş tarihi/Received: 24.01.2022

Kabul tarihi/Accepted: 13.05.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Feyza DERELİ, Öğr.Gör.

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı/ Çiğli / İzmir

E-posta: dfeyza@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9066-4884

Gülçin UYANIK, Arş.Gör.Dr.

ORCID: 0000-0002-8096-6037

Jülide Gülizar YILDIRIM, Doç.Dr.

ORCID: 0000-0002-9846-8992

Gamze KUNDAKÇI, Arş.Gör.

ORCID: 0000-0002-1774-1222

Medine YILMAZ, Prof. Dr.

ORCID: 0000 0001 9409 6282

Bu çalışma sözel bildiri olarak 2. Uluslararası 20. Ulusal Halk Sağlığı Kongresinde sunulmuştur.

Öz

Amaç: Aile sağlığı merkezlerine başvuran yaşlıların bağışıklama durumlarının belirlenmesidir.**Gereç ve Yöntem:** Araştırma karşılaştırmalı-tanımlayıcı desende olup İzmir'de 10 aile sağlığı merkezine kayıtlı 2294 yaşlı ile yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler sayı, yüzde, varyans ve ki-kare analizi ile değerlendirilmiştir.**Bulgular:** Yaşlıların yaş ortalaması 70,5±6,5 yıl (60-96 yaş); %52,4'ü kadın, %78,7'si evli %39,0'u ilkökul mezunudur. Bireylerin %55,3'ünün yaşlılık döneminde yapılan aşıları bilmediği, %64,5'inin bağışıklama konusunda bilgi almadığı, bilgisi olanların %45,1'inin bilgiyi doktor, hemşire ve diğer sağlık çalışanlarından aldığı belirlenmiştir. Son bir yıl içinde aşı yaptırma oranı %32,3 olup, grip (%33,7), erişkin tip difteri tetanoz (%13,3) ve pnömokok (%7,9) en çok yaptırılan aşılarıdır. Yaşlılarda 65-74 yaş grubunun, erkeklerin, ilkökul mezunlarının, gelirini giderine denk olarak algılayanların, aşı hakkında bilgisi olanların, aşı yaptırma oranlarının daha fazla olduğu saptanmıştır (p<0,001). Yaşlılık dönemi aşıları hakkında bilgi alan bireylerin grip (X²=398,907), pnömokok (X²=77,607) ve erişkin tip tetanoz (X²=42,647) aşılarının yaptırma oranlarının bilgi almayanlara göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (p<0,01).**Sonuç:** Yaşlıların yarısından fazlasının yaşlılık dönemi aşılama ile ilgili bilgisinin olmaması ve aşı yaptırmamış olmaları erişkin bağışıklama, kronik hastalıkların komplikasyonları, enfeksiyon hastalıkları açısından önemlidir. Birinci basamak sağlık personeli tarafından erişkin aşılama konusunda planlı ve sürekli eğitimlerin yapılması bağışıklama oranlarının ve yaşlıların yaşam kalitesinin artmasına katkı sağlayacaktır.**Anahtar Kelimeler:** Yaşlı, aile sağlığı merkezi, bağışıklama, aşı.

Abstract

Objective: To determine the immunization status of elderly who presented to family health centers.**Material and Method:** The comparative-descriptive study was conducted with 2294 elderly registered in 10 family health centers located in İzmir. The data was analyzed using numbers, percentages, variance and chi-square analysis.**Results:** The mean age of the elderly was 70.5±6.5 (60-96, years); 52.4% were women, 78.7% were married, 39% were primary school graduates. It was determined that 55.3% didn't know about the vaccines made in old age, 64.5% weren't knowledgeable about immunization. 45.1% of those who received the information from physicians, nurses and other health workers. The rate of the elderly who were vaccinated last year was 32.3%. The most commonly administered vaccines were influenza (33.7%), adult-type diphtheria tetanus (13.3%) and pneumococcal (7.9%) vaccines. The rate of being vaccinated among elderly was higher in 65-74 age group, men, primary school graduates, those who perceived their income as equal to their expenses, and those who were knowledgeable about vaccination (p<0.001). The rate of being vaccinated against influenza (X²=398.907), pneumoniae (X²=77.607) and adult type tetanus (X²=42.647) was higher in those who received information about old age vaccines than was that in those who did not receive any information (p<0.01).**Conclusion:** More than half of the elderly people were unaware of vaccination and hadn't been vaccinated is important in terms of adult immunization, chronic diseases complications and infectious diseases. Primary health care personnel's providing planned and continuous adult vaccination training will increase immunization rates among elderly and improve their quality of life.**Keywords:** Elderly people, family health center, immunization, vaccination.

1. Giriş

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2015-2050 yılları arasında dünyada 65 yaş ve üstü nüfusun %12'den artarak %22'ye çıkacağı tahmin edilmektedir. Yaşlanan nüfusun sağlığını korumak ve geliştirmeye yönelik yürütülen ve yürütülecek olan en önemli halk sağlığı uygulamalarından biri bağışıklama programlarıdır. Genel nüfus içindeki giderek artan payı düşündüğünde yaşlıların bağışıklama oranlarının artırılması koruyucu sağlık hizmetlerinin uygulanması dışında; sağlık sistemi yükünü azaltacak ve sağlık ekonomisine olumlu etkiyle birlikte toplum refahına doğrudan katkı sağlayacaktır. Özellikle bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde ve kontrolünde bağışıklama programlarının yararları incelendiğinde, yaşlılık dönemi aşılmasının ihmal edildiği ve bağışıklamaya gereken önemin verilmediği görülmektedir (1). Yaşlanma ile birlikte immün sistemde zayıflama, aşılardan koruyuculuğunu gençlere göre yaşlılarda azalmaktadır (2). Yaşlı popülasyonda immünitedeki azalma ile birlikte kronik hastalıkların artması, etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve bunlara yönelik koruyucu önlemler alınması gerekliliği açıktır (3, 4). Toplumun sağlığını korumada yaşamsal önem taşımakta olan aşılama genellikle çocukluk çağında başarı ile yürütülürken erişkin dönemde yeterli oranda ilgi görmemektedir (5). Çocukluk döneminde yapılan bazı aşılardan koruyuculuklarının ömür boyu sürmemesi (örneğin; tetanoz, difteri, boğmaca), çocukluk döneminde aşılanamayan kişilerin aşı ile önlenebilir hastalıklara karşı duyarlı olması, çalışma ve sosyal yaşam ortamlarında pek çok aşı ile önlenebilir hastalıklarla karşı karşıya kalınması gibi nedenlerle erişkin ve yaşlılık döneminde de bağışıklama hizmetlerinin devam etmesi gerekmektedir (1). Tüm aşı kampanyalarına rağmen her yıl önemli sayıda aşı ile korunabilen enfeksiyon hastalıklarına bağlı hastane yatışları ve ölümler görülmektedir. Erişkinlikte aşılanma sadece enfeksiyon hastalığından koruma sağlamamakta, aynı zamanda eşlik eden hastalıkların kontrolünü de kolaylaştırmakta, enfeksiyonların riskli olan başka kişilere ve özellikle küçük çocuklara taşınmasını da engellemektedir (2).

Türkiye'de erişkinlerin bağışıklama oranlarına ilişkin ulusal veriler kısıtlıdır. Turhan ve arkadaşlarının 65 yaş ve üstü kişilerde pnömokok karşı aşılanma durumuna dair yaptıkları prospektif bir çalışmada çalışmaya katılanların sadece %10,7'sinin pnömokok aşısının farkında olduğu ve sadece %0,9'unun pnömokok aşısı yaptırmış olduğu saptanmıştır (6). Yaşlıların aşılar hakkında bilgi sahibi olmalarının aşı yaptırmaya oranlarını olumlu yönde etkilediği bildirilmektedir (7-10). Ünal ve arkadaşlarının çalışmasında yaşlılara aşı hakkında verilen eğitimin, pnömokok aşısı yaptırmaya oranlarını %11,6'dan %60,2'ye yükselttiği belirtilmektedir (11). Aşılarla ilgili bilgilendirmenin en hızlı ve etkin yapılacağı birim olan birinci basamak koruyucu hizmetler, Aile Sağlığı Merkezleri ve sağlık personeli yaşlı bağışıklamada kilit rol oynamaktadır.

Geçmişten günümüze toplum sağlığını koruma ve geliştirmeye yönelik uygulamaların başında gelen bağışıklamanın önemi iki yılı aşkın süredir devam eden COVID-19 pandemisiyle mücadele de bir kez daha anlaşılmıştır. Özellikle sonbahar/kış sezonunda pandemi, influenza salgını ile birleştiğinde yaşlılarda, toplum ve sağlık sistemi açısından oldukça zorlayıcı bir tablo ortaya

çıkılmaktadır (12). Koruyucu sağlık hizmetleri içerisinde her zaman önemli olan ve önerilen bağışıklama programlarında 65 yaş ve üstü grubun aşılanma durumlarının belirlenmesi, aşılanma oranlarının artırılması için çalışmaların hızlandırılması gerekmektedir. Türkiye'de bağışıklama hizmetlerinin verildiği birinci basamak çoklu Aile Sağlığı Merkezlerindeki yaşlı popülasyonun durumunu yansıtmak, kapsamlı bakış açısı sunmak, yapılacak çalışmalara veri sağlamak amacıyla çalışmada 65 yaş üzeri bireylerin aşılanma durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Tipi, Evren ve Örneklem

Tanımlayıcı karşılaştırmalı desende yürütülen araştırmanın evrenini İzmir ili merkez ilçelerinde (Çiğli, Bornova, Buca) yer alan 10 Aile Sağlığı Merkezine (ASM) kayıtlı toplam 14308 yaşlı oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini Şubat 2017- Mayıs 2018 tarihleri arasında herhangi bir nedenle ASM'ye başvuran ve görüşmeyi kabul eden 2294 yaşlı oluşturmuştur. Örneklem seçimine gidilmeden evrenin tamamına ulaşılmaması hedeflenmiş, gelişigüzel örnekleme ile alınan bireyler ASM'ye başvurma durumlarına göre seçilmiştir. Araştırmaya 65 yaş ve üzerinde olup, çalışmaya katılmaya gönüllü olan yaşlılar dahil edilmiştir. Veriler aile sağlığı merkezi eğitim odasında yaşlılar ile yüz yüze görüşülerek toplanmıştır.

2.2. Veri Toplama Formu

Görüşme Formu: Araştırmacılar tarafından ilgili literatür incelenerek form iki ana bölümden oluşturulmuştur (3, 6, 11, 13, 14). İlk bölümde yaşlının sosyo-demografik ve sağlık özellikleri (yaş, eğitim durumu, gelir durumu, tanı konmuş hastalıklar, son bir yıl içinde ASM'ye başvurma sıklığı ve başvuru nedeni) ile ilgili sorular yer almıştır. İkinci bölümde aşılanma durumu ile ilgili (yaşlılık dönemi aşılarıyla ilgili bilgi durumu, aşılarla ilgili bilgi kaynağı, yaşlılık döneminde yaptırılan aşılar, aşı yaptırmama nedenleri) 19 soru sorulmuştur.

2.3. Verilerin Toplanması

Veriler Şubat 2017-Mayıs 2018 ayları arasında araştırmacıların kurumda bulunduğu Çarşamba, Perşembe günleri sabah 08.30 akşam 16.30 saatleri arasında Aile Sağlığı Merkezi işleyişini bozmayacak şekilde planlanmış ve toplanmıştır. ASM'ye başvuran görüşmeyi kabul eden yaşlılara araştırmanın içeriği açıklandıktan sonra eğitim odasında araştırmacılar eşliğinde formlar doldurulmuş ve görüşmeler ortalama 10-15 dakika sürmüştür.

2.4. İstatistiksel Analiz

Araştırmada istatistiksel analiz için SPSS 25.0 paket programı (IBM Corp., Somers, NY, USA) kullanılmıştır. Veriler bilgisayarda SPSS programında sayı, yüzdelik, nominal veriler için ki-kare, normal dağılan nicel veriler için t testi ve Varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Tüm analizlerde %95 güven aralığında istatistiksel anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Araştırmaya katılan yaşlıların %75,5'i 65-74 yaş grubunda, %52,4'ü kadın, %78,7'si evli %39,0'u ilkököl mezunu ve %64,7'sinin geliri giderine denktir. Yaşlı bireylerin %38,4'ü ilaç yazdırma, %8,2'si aşı yaptırmaya nedeniyle ASM'ye başvurmuştur. Yaşlı bireylerin %83,9'u tanı konmuş en az

bir kronik hastalığa sahiptir. En yaygın görülen üç kronik hastalık sırasıyla kalp hastalığı (%80,2), diyabet (%61,8) ve hipertansiyon (%44,7)'dur (Tablo 1).

Araştırmaya katılan yaşlı bireylerin, %55,3'ünün yaşlılık döneminde yapılan aşıları bilmediği, %64,5'inin bağışıklama konusunda bilgi almadığı, bilgisi olanların %45,1'inin bilgiyi doktor, hemşire ve diğer sağlık çalışanlarından edindiği belirlenmiştir. Yaşlıların tamamının aşı kartı yoktur. Son bir yıl içinde aşı yaptırma oranı %32,3'tür. Yaşlı bireyler en çok sırasıyla grip (%33,7), erişkin tip difteri tetanoz (%13,3) ve pnömokok (%7,9) aşılarını yaptırdıklarını bildirmişlerdir (Grafik 1).

Tablo 1. Yaşlıların Tanımlayıcı Özellikleri, Hastalıkları ve Aile Sağlığı Merkezine Başvuru Durumları

Özellikler	n	%
Yaş		
65-74 yaş	1732	75,5
75-84 yaş	488	21,3
85 yaş ve üzeri	74	3,2
Toplam	2294	100,0
Cinsiyet		
Kadın	1203	52,4
Erkek	1091	47,6
Toplam	2294	100,0
Medeni durum		
Bekar	473	21,3
Evli	1752	78,7
Toplam	2225	100,0
Eğitim Durumu		
Okuryazar olmayan	369	16,2
Okuryazar	532	23,4
İlköğretim	885	39,0
Lise	336	14,8
Üniversite	150	6,6
Toplam	2272	100,0
Algılanan Gelir Durumu		
Gelir giderden az	505	22,3
Gelir gidere eşit	1469	64,7
Gelir giderden fazla	295	13,0
Toplam	2269	100,0
Tanı Konmuş Hastalık Varlığı		
Var	1819	84,0
Yok	350	16,0
Toplam	2169	100,0
Tanı Konmuş Hastalıklar*		
Hipertansiyon	821	44,7
Diyabet	1130	61,8
Kalp Hastalıkları	1466	80,2
Diğer	468	20,5
ASM'ye Başvurma Nedeni*		
Muayene	763	33,6
Genel Kontrol	363	16,0
İlaç Yazdırma	967	42,6
Aşı Yaptırma	186	8,2

*Birden fazla cevap seçenek işaretlenmiştir.

Bireylerin (n=1519) aşı yaptırmama nedenleri sırasıyla; aşılar hakkındaki bilgisinin yetersiz olması, yaptırmak istememesi, aşıların koruyucu olmadığını düşünmesi, aşıların yan etkilerinin olmasıdır (Tablo 2).

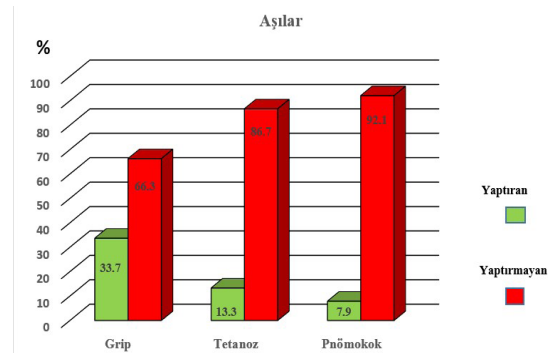
Yaşlıların cinsiyet, eğitim durumu, algılanan gelir durumu, aşılarla ilgili bilgi durumuna göre aşı yaptırmama durumlarının farklılık gösterdiği saptanmıştır (p<0,001).

Katılımcıların tanı konmuş hastalığı olma ve hastalıklara göre aşı yaptırmama durumları arasında fark bulunmamıştır (p>0,00). (Tablo 3).

Tablo 2. Yaşlıların Aşılarla İlgili Bilgi Durumları ve Aşılanma ile İlgili Özellikleri

Özellikler	n	%
Yaşlılık Dönemi Aşılarıyla İlgili Bilgi Durumu		
Bilgisi yok	1471	64,5
Bilgisi var	809	35,5
Aşılarla İlgili Bilgi Kaynağı* (n:848)		
Doktor, hemşire veya bir sağlık çalışanı	1034	45,1
Kitap, gazete, dergiler	741	32,3
Televizyon ya da internet	672	29,3
Arkadaşlar/Komşu	727	31,7
Aşılarla İlgili Bilgi Sahibi Olmamasının Nedeni*(n:1413)		
Herhangi bir kaynak tarafından bilgilendirilmeme	1156	80,7
Bilgiye gerek duymama	257	17,9
Yaşlılık Dönemi Aşılarını Bilme		
Bilen	955	44,7
Bilmeyen	1183	55,3
Son Bir Yılda Aşı Yaptırma		
Yaptıran	726	32,3
Yaptırmayan	1519	67,7
Yaşlıların Aşı Yaptırmama Nedenleri* (n:1534)		
Aşıların koruyucu olmadığını düşünme	180	7,8
Enjeksiyondan korkma	114	5,0
Aşıların maliyetli olması /SGK kapsamında ödenmemesi	60	2,6
Bazı aşılarla karşı alerji varlığı	26	1,1
Aşıların yan etkileri olduğunu düşünme	145	6,3
Aşılar hakkında yeterli bilgi sahibi olmama	567	24,7
Yaptırmak istememe	350	15,3

*Birden fazla cevap seçenek işaretlenmiştir.



Grafik 1. Yaşlıların Grip, Tetanoz ve Pnöömokok Aşılarını Yaptırma Durumları

Aşı yaptıran yaşlıların; erkekler ($X^2=6,28$, $p<0,00$), ilköğretim mezunu olanlar ($X^2=98,87$, $p<0,00$), geliri gidere eşit beyan edenler ($X^2=49,551$, $p<0,00$), yaşlılık dönemi aşıları hakkında bilgisi olanlar ($X^2=553,70$, $p<0,00$) olduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

Yaşlılık dönemi aşıları ile ilgili bilgi alan bireylerin grip ($X^2=398,907$, $p<0,00$), pnömokok ($X^2=77,607$, $p<0,00$) ve erişkin tip tetanoz aşısını ($X^2=42,647$, $p<0,00$) yaptıran oranlarının (%60,5 grip, %14,5 pnömokok, %19,9 tetanoz) bilgi almayanlara göre fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,01$) (Tablo 4).

Tablo 3. Yaşlıların Sosyodemografik Özellikleri ile Aşı Yaptırma Durumları İlişkisi

	Aşı Yaptırma Durumu				Test, p	
	Yaptıran		Yaptırmayan			
	n	%	n	%		
Yaş						
65-74 yaş	752	46,7	858	53,3	$X^2=10,09$ $p=0,001$	
75-84 yaş	176	38,3	283	61,7		
85 yaş ve üzeri	27	38,0	44	62,0		
Cinsiyet						
Kadın	353	48,6	828	54,5	$X^2=6,28$ $p=0,009$	
Erkek	373	51,4	691	45,5		
Medeni Durum						
Bekar	134	19,0	322	22,5	$X^2=3,42$ $p=0,064$	
Evli	571	81,0	1145	77,5		
Eğitim Durumu						
Okuryazar değil	72	10,0	289	19,2	$X^2=98,87$ $p=0,000$	
Okuryazar	144	20,1	382	25,4		
İlköğretim	269	37,5	595	39,5		
Lise	150	20,9	176	1,7		
Üniversite	83	11,5	64	4,2		
Gelir Durumu						
Gelir giderden az	121	17,0	376	24,9	$X^2=49,551$ $p=0,000$	
Gelir gider eşit	455	63,6	985	65,3		
Gelir giderden fazla	139	19,4	147	9,7		
Yaşlılık Dönemi Aşılarıyla İlgili Bilgi Durumu						
Bilgisi yok	218	30,2	1226	81,1	$X^2=553,70$ $p=0,000$	
Bilgisi var	503	69,8	285	18,9		
Tanı Konmuş Hastalık Varlığı						
Yok	113	16,5	228	15,9	$X^2=0,092$ $p=0,761$	
Var	579	83,5	1203	84,1		
Tanı Konmuş Hastalıklar						
Hipertansiyon	Yok	314	53,9	674	55,7	$X^2=0,568$ $p=0,568$
	Var	269	46,1	535	44,3	
Diyabet	Yok	222	38,1	464	38,4	$X^2=0,018$ $p=0,892$
	Var	361	61,9	744	61,6	
Kalp Hastalıkları	Yok	119	20,4	241	19,9	$X^2=0,056$ $p=0,813$
	Var	464	79,6	968	80,1	

Tablo 4. Yaşlıların Aşılarla İlgili Bilgi Durumu İle Aşı Yaptırma Davranışlarının Karşılaştırılması

Aşılarla İlgili Bilgi Durumu	Aşılar					
	Grip Aşı		Tetanoz Aşı		Pnömokok/ Zatüre Aşısı	
	Yaptırmayan (n %)	Yaptıran (n %)	Yaptırmayan (n %)	Yaptıran (n %)	Yaptırmayan (n %)	Yaptıran (n %)
Bilgisi Yok	317 39,5	486 60,5	637 80,1	158 19,9	678 85,5	115 14,5
Bilgisi Var	1180 81,0	277 19,0	1295 90,0	144 10,0	1387 95,9	59 4,1
Test, p	$X^2=398,907$ $p=0,000$		$X^2=42,647$ $p=0,000$		$X^2=77,607$ $p=0,000$	

4. Tartışma

Erişkin bağışıklama dünyada ve Türkiye’de çocukluk dönemi bağışıklaması kadar önemli olup konuyla ilgili rehberler hazırlanmaktadır (13). Toplumun giderek yaşlanmasına ve kronik hastalıkların artmasına rağmen erişkin bağışıklama durumları ve oranlar tam olarak bilinmemektedir. Yaşlı popülasyonun en kolay erişim sağladığı ve bağışıklama hizmetlerini aldığı birinci basamak sağlık kuruluşu olan ASM’lerde yaşlı aşılanma durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada yaşlıların ASM’ye başvurma nedenleri arasında en yüksek ilaç yazdırmak (%42,6) en düşük (%8,2) bağışıklama yer almaktadır. Araştırmalarda yaşlıların çoğunlukla ASM’ye reçete yazdırmak, tetkik yaptırmak için geldikleri belirtilmektedir (15-18). Erişkin bağışıklamanın önemi konusunda yaşlıların ve yaşlıya bakım verenlerin bilgilendirilmesinin her başvuruda yapılmasının aşılanma oranlarını artıracağı düşünülmektedir.

Yaşlıların %83,9’unun tanılı en az bir kronik hastalığı bulunmakta, en sık görülen kronik hastalıklar; kalp hastalıkları, diyabet ve hipertansiyon şeklinde sıralanmaktadır. Kronik hastalığı olanların aşı yaptıran oranları daha fazla bulunmasına rağmen aralarında fark tespit edilmemiştir. Yaşlı popülasyonun kronik hastalık sıralaması (hipertansiyon, diyabet, kalp hastalıkları) alan yazınla benzerlik göstermektedir (8, 9, 15, 19, 20). Altmış beş yaş ve üzeri nüfusta kronik hastalık görülme sıklığının artmasıyla bulaşıcı hastalıklara yatkınlık artmakta olup aşıyla önlenebilir hastalıklara yönelik bağışıklamanın önemi bir kez daha ön plana çıkmaktadır.

Yaşlıların yarısının bu dönemde yapılan aşıları bilmediği, yarısından fazlasının bağışıklama hakkında bilgi almadığı, bilgi alanların çoğunluğunun sağlık personelinin bilgi aldığı belirlenmiştir. Literatürde yaşlı bağışıklama oranlarının istendik düzeyde olmama nedenleri arasında bireylerin aşılar hakkında bilgi eksikliğinin etkili olduğu belirtilmektedir (8, 10, 21-23). Aşı yaptırmayan yaşlılara sağlık kuruluşlarında, personel tarafından aşılar hakkında bilgi verildiğinde aşı yaptıran oranlarını olumlu yönde etkilemiştir (8, 10, 23-25). Çalışmamızda yaşlıların bilgi alma oranları incelenen diğer çalışmalardan daha yüksek olsa da konuyla ilgili bilgilendirmenin daha fazla ve etkin yapılarak erişkin aşılanmada bilgi eksikliği nedenli aşı yaptırmamanın önüne geçilebilir.

Aile Sağlığı Merkezine başvuran aşı yaptırmayan yaşlıların bilgi eksikliği dışında, aşı yaptırmak istememesi, aşıların koruyucu olduğunu düşünmemeleri, yan etkilerinin olması gibi nedenler alan yazında belirtilen nedenlerle benzerlik göstermektedir (24, 26-28). Çalışmalarda yaşlıların bu nedenlerin dışında; aşının zararlı olduğunu düşündükleri (8), sağlıklı olduklarını düşünmeleri (24), aşının gerekli olduğunu düşünmedikleri (22, 29), ekonomik nedenler (21) gibi engeller ifade etmişlerdir.

Araştırmada her üç yaşlıdan birisi aşı yaptırmış olup aşı yaptıran bireylerin en fazla bildikleri ve yaptırdıkları grip aşısını sırayla tetanoz ve pnömokok aşısı takip etmektedir. Bal ve ark.’nın (2016) çalışmasında yaşlıların aşı yaptıran oranı %30,4, Erdoğan ve ark. (2018) influenza, pnömokok, herpes zoster ve tetanoz en az birini yaptıran yüzdesi %12,5, Mutlu ve ark. (2018) bağışıklama oranı %35,4, Medetalibeyoğlu (2020) çalışmasında aşılarından en az

birini yaptıran oranı %53,7, Rudvan ve ark. (2021) %76,72 gibi oldukça yüksek bir oranla ilk sırada pnömokok, tetanoz ve grip aşısı bulunmaktadır (8, 14, 24, 26, 30). Avrupada yirmiden fazla ülkenin yer aldığı bir çalışmada (25) aşı yaptıran oranı medyan değeri %44,7 (minimum: %1, maksimum: %77,4) olup Hollanda ve Birleşik Krallık oranların en yüksek olduğu, Belçika, İrlanda, İtalya, Litvanya oranların düşük olduğu ülkelerdir. Ulusal ve uluslararası aşı yaptıran rakamları benzerlik gösterse de yaşlı bağışıklama açısından hedeflenen uzak bir tablo yer almaktadır. Yaşlı aşılanma oranlarını artırmak amacıyla erişkin bağışıklamanın önemi sağlık politikaları açısından daha fazla ve etkin yer almalı, duyurular kampanyalara desteklenmelidir. Ayrıca erişilebilirliğin en fazla olduğu ASM’lerde hekim ve hemşireler tarafından yaşlılarla her görüşmede bağışıklamaya ilişkin bilgilendirme ve hatırlatmalar yapılmalıdır.

Yaşlıların yaş grubu, cinsiyet, eğitim durumu, algılanan gelir durumu, aşı bilgi durumuna göre aşı yaptıran durumları değişmektedir. Elbi (2018) yaşlıların cinsiyet, eğitim, gelir durumu ile aşılanma durumları arasında anlamlı fark olmadığını saptamıştır ($p>0,00$) (27). Medetalibeyoğlu (2020) çalışmasında cinsiyet, eğitim, gelir durumu ile aşı yaptıran arasında anlamlı fark saptanmamış ($p>0,00$), aşı hakkında bilgi alma ile yaptıran durumunda fark tespit edilmiştir ($p<0,00$) (8). Sarıgül ve ark. (2021) erişkin bağışıklama çalışmasında eğitim ve gelir düzeyi ile aşı yaptıran arasında fark belirlenmiş ($p<0,00$), diğer sosyo-demografik özelliklerde fark saptanmamıştır ($p>0,00$) (31). Ulusal ve uluslararası literatürde sosyo-demografik özelliklerle aşılanma durumları arasında fark olduğunu (20, 23, 28) gösteren çalışmaların yanı sıra değişkenler arasında fark saptanmayan (7, 27, 29) çalışmalarda yer almaktadır. Çalışmalardan Wu ve ark.(2017) ve Elbi (2018) dışında, çalışmamızda dahil olmak üzere tamamında eğitim düzeyi, bilgi alma ile aşı yaptıran durumu arasında anlamlı fark saptanmıştır (27, 28). Eğitim seviyesinde artma ve konuyla ilgili bilgi almanın yaşlılarda bağışıklama durumuna olumlu etkisi bulunmaktadır.

Yaşlılarda aşılarla ilgili bilgi alanların grip, pnömokok ve erişkin tip tetanoz aşılarını yaptıran oranları daha yüksek olup sonuçlar çalışmaları benzerdir (6, 8, 24, 26, 27, 29). Sağlık Bakanlığı ve Amerika Bağışıklama Uygulamaları Danışma Komitesi 65 yaş üstü tüm bireylerin her yıl bir kez mevsimsel grip aşısı yanı sıra pnömokok ve zona aşısını, 10 yılda bir tetanoz/difteri aşısı rapel dozlarını yaptırmalarını önermektedir (1, 2). Yapılan bağışıklama çalışmaları ve duyurulara rağmen hedeflenen yaşlı aşılanmada hedefe ulaşmak için önerilen aşılar hakkında sağlık personelleri tarafından takipli ve düzenli olarak bilgilendirme yapılması önemlidir.

5. Sonuç ve Öneriler

Araştırmaya katılan yaşlıların yarısından fazlasının yaşlılık dönemi aşılanma ile ilgili bilgisinin olmaması ve aşı yaptırmamış olmaları erişkin bağışıklama, kronik hastalıkların komplikasyonları, enfeksiyon hastalıkları ve pandemi açısından önemlidir. Bağışıklama hedeflerine ulaşmak için birinci basamak sağlık hizmetlerinde yer alan ASM’lerde en fazla hizmet verilen yaşlı popülasyonun hekim, hemşireler tarafından bilgilendirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Alana Katkı

Çalışma ülkemizde bağışıklama hizmetlerinin verildiği birinci basamak çoklu Aile Sağlığı Merkezlerindeki yaşlı popülasyonun bağışıklama durumlarını yansıtması açısından kapsamlı bakış açısı sunmakta, yapılacak çalışmalara veri sağlamaktadır.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yürütülebilmesi için etik kurul (Karar No: 92/2017) izni, İl Sağlık Müdürlüğü'nden kurum izni ve yaşlılardan bilgilendirilmiş sözel onam alınmıştır.

Çalışmanın sınırlılıkları

Çalışmada yalnız ASM başvuran yaşlılar değerlendirilmiş ve sonuçlar toplumda yaşayan, gündelik yaşamda bağımsız, araştırmanın yapıldığı birinci basamak sağlık kuruluşlarına başvuran yaşlılara aittir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: FD; **Tasarım:** FD, MY; **Denetleme:** FD, MY, JGY, GY, GK; **Kaynak ve Fon Sağlama:** FD; **Malzemeler:** FD, AAG; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** FD, GK, JGY, GY, MY; **Analiz/Yorum:** FD, MY; **Literatür Taraması:** FD, GK, GY; **Makale Yazımı:** FD, MY; **Eleştirel İnceleme:** FD, MY.

Kaynaklar

- Şenol E, Azap A, Erbay A, Alp Çavuş S, Karakuş R, Acar A. Erişkin bağışıklamasının hedefindeki aşılardan biri olarak pnömokok aşısı: Türk klinik mikrobiyoloji ve enfeksiyon hastalıkları derneği erişkin bağışıklaması çalışma grubu uzlaşma raporu. *Klimik*, 2018; 31: 2-18.
- Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği (EKMUD). Erişkin bağışıklama çalışma grubu erişkin bağışıklama rehberi 2020; 103. [homepage on the Internet] [cited 2021 Dec 27] Available from: www.ekmud.org.tr
- Koldaş ZL. Vaccination in the elderly population. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2016; 45 (5): 124-7.
- Bolat kale MK, Ruhuşen K, Eryılmaz MA. Aile hekimliği polikliniğine başvuran bireylerin erişkin aşıları hakkındaki bilgileri ve aşılanma durumları. *Konuralp Med J*. 2019; 11(3): 362-8.
- Walter EB, Atmar RL. Improving influenza prevention: Modest changes with large effects. *Clin Infect Dis*. 2020; 70, 12: 2503-4.
- Turhan Ö, Polat HH, Öncel S, Akcan A, Eravsar K, Yalcın AN. Pneumococcal vaccination status in adults sixty-five years and older, Kuwait Med J. 2010; 42 (2): 135-8.
- Johnson DR, Nichol KL, Lipczynski K. Barriers to adult immunization, *Am J Med*. 2008;121: 28-35.
- Medetalibeyoğlu A, Ezirmik E. Altmış beş yaş ve üzeri bireylerde dünya sağlık örgütü tarafından önerilen aşılarından influenza, pnömokok, herpes zoster ve tetanoz aşıları hakkındaki bilme düzeyi ve bu aşıları yaptırma düzeyini belirleme çalışması. *Med Bull Haseki*. 2020; 5: 58.
- Aydemir İ, Yaşar ME. Demografik değişim kuramının sağlık, hastalık ve sağlık harcamaları üzerindeki etkisine ilişkin literatür değerlendirmesi. *Siirt Üni Sosyal Bil Ens Dergi*. 2020; 8 (15): 102-16.
- İlhan B, Bakkaloğlu OK. Vaccination rates in geriatric outpatient clinic in Gaziantep Dr. Ersin Arslan training and research hospital. *Med Bull Haseki*. 2019; 57(1): 75.

11. Ünal S, Durusu Tanrıöver M, Taş E, Güner İ, Çetin ÖY, et al. Pneumococcal vaccination coverage in the elderly population: before and after setting a target with a one-day educational program. *FLORA*. 2014; 19: 2-7.

12. Şengelen ÖGDM. Yaşlılık döneminde bağışıklama çalışmaları ve COVID-19. İleri Yaş Grubuna. 2020; 32-7. [homepage on the Internet] [cited 2021 Dec 27] Available from: <https://geriatri.org.tr/pdf/pandemisiurecinde-ileri-yas.pdf#page=40>

13. Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği Erişkin Bağışıklaması Çalışma Grubu. Erişkin Bağışıklama Rehberi Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2016. [homepage on the Internet] [cited 2021 Dec 27] Available from: www.ekmud.org.tr

14. Bal H, Börekçi G. Mersin ilindeki bir aile sağlığı merkezine kayıtlı altmış beş yaş ve üzeri bireylerin erişkin aşılanma durumları ve etkileyen faktörler. *Istanbul Med J*. 2016; 17: 121-30.

15. Fidancı İ. Geriatrik yaş grubunun aile hekimliği polikliniğine başvuru sayıları ve nedenlerinin değerlendirilmesi: Retrospektif 5 yıl. *Jour Turk Fam Phy*. 2020; 11(2): 49-55.

16. Maç ÇE, Öztürk GZ, Aksu SB, Demirbaş B, Toprak D. Geriatrik bireylerin periyodik sağlık muayenesi hakkında bilgi, tutum ve davranışları. *Ankara Med J*. 2019; 19(1): 1-9.

17. Başer DA, Çevik M, Çelik MA, Cankurtaran M. Erişkinlerin aile sağlık merkezlerine periyodik sağlık muayenesine dair başvuru sıklıklarının ve hizmet alma durumlarının değerlendirilmesi. *Türk Aile Hek Derg*. 2020; 24 (2): 68-79.

18. Özpınar S. Manisa kent merkezinde 65 yaş ve üzeri nüfusun sağlık hizmetlerini kullanma durumu. *Health Society*. 2020; 1: 43-53.

19. Kayabek İ, Karaca Sivrikaya S. Temel sağlık hizmetlerinde yaşlı bakımı ve karşılaşılan sorunlar. *YBU Sağlık Bil Fak Dergi*. 2021; 2 (3): 141-7.

20. Tekin Ç, Kara F. Dünyada ve Türkiye'de yaşlılık. *IBAD J Soc Sci*. 2016; 3(1): 219-29.

21. Yürüyen M, Ayan G, Demirdağ F, Kara Z, Avcı S, Yavuzer H, et al. Why is vaccination frequency low in elderly patients? *J Clin Anal Med*. 2018; 9:138-42.

22. Alıcı DE, Sayiner A, Unal S. Barriers to adult immunization and solutions: Personalized approaches. *Hum Vaccin Immunother*. 2017;13: 213-5.

23. Sakamoto A, Chanyasanha C, Sujirarat D, Matsumoton, Nakazato M. Factors associated with pneumococcal vaccination in elderly people: A cross-sectional study among elderly club members in miyakonojo city, Japan. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1172.

24. Erdoğan Hİ, Çatak B. Influenza, pneumococcal and herpes zoster vaccination rates amongst people aged 65 years and older and related factors. *Türk Geriatr Derg* 2018; 21:498- 506.

25. Ozisik L, Tanrıover MD, Rigby S, Unal S. ADVICE for a healthier life: Adult vaccination campaign in Europe. *Eur J Intern Med* [Internet]. 2016; 33: 14-20.

26. Mutlu HH, Coşkun FO, Sargın M. Aile hekimliği polikliniğine başvuran 65 yaş ve üzeri kişilerde aşılanma sıklığı ve farkındalığı, *Ankara Med J*. 2018;(1):1-13.

27. Elbi H, Değer TB. Söke'de 65 yaş ve üzeri kişilerde grip aşısı ile bağışıklama durumu. *CBU-SBED*. 2018; 5(2): 28-32.






28. Wu S, Su J, Yang P, Zhang H, Li H, Chu Y, et al. Factors associated with the uptake of seasonal influenza vaccination in older and younger adults: A large, population-based survey in Beijing, China. *BMJ Open*. 2017;7(9):E017459.

29. La EM, Trantham L, Kurosky S K, Odom D, Aris E, Hoge C. An analysis of factors associated with influenza, pneumococcal, tdap, and herpes zoster vaccine uptake in the us adult population and corresponding interstate variability. *Hum Vaccin Immunotherapeutic*. 2018;14(2):430-441.

30. Rudvan L, Sönmezer M, Ünal S. Erişkin aşılamaında neredeyiz? Türkiye'de üçüncü basamak bir üniversite hastanesinde erişkin aşı ünitesine başvuran 65 yaş ve üzeri erişkinlerin aşılama durumlarının değerlendirilmesi. *Ankara Med J*, 2021; 3(2):350-36.

31. Sarıgül B, Korkmazer B, Asa Afyoncu A, Şahin EM. Üçüncü basamak üniversite hastanesi aile hekimliği polikliniğinde erişkin bağışıklama durumu ve etkileyen faktörler. *Türk Aile Hek Dergi*. 2021; 25(4): 105-12.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Examining the Effect of Venipuncture Technique with Vacutainer and Injector on the Rate of Hemolysis*Vacutainer ve Enjektör ile Kan Alma Tekniğinin Hemoliz Oranına Etkisinin İncelenmesi*Burcu CEYLAN¹ , Saliha AKSUN² , Ayşe AKBIYIK¹ , Derya UZELLİ YILMAZ¹ , Esra AKIN¹ ¹Izmir Katip Celebi University Faculty of Health Sciences, Fundamentals of Nursing Department²Izmir Katip Celebi University Medical Faculty, Biochemistry Department

Geliş tarihi/Received: 13.07.2021

Kabul tarihi/Accepted: 20.05.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Burcu CEYLAN, Assist. Professor
İzmir Katip Celebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları
Anabilim Dalı 35620, Cigli-İzmir/Turkey
E-posta: ceylan4426@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2602-8442**Saliha AKSUN**, Assoc. Prof
ORCID: 0000-0002-7991-1645**Ayşe AKBIYIK**, Assist. Prof
ORCID: 0000-0003-0513-5433**Derya UZELLİ YILMAZ**, Assist. Prof
ORCID: 0000-0002-7337-6717**Esra AKIN**, Professor
ORCID: 0000-0002-8182-492X**Abstract****Objective:** This study was conducted to determine hemolysis rates for venous blood samples drawn by injector and vacutainer holder and to assess the effect of the venipuncture technique on the process of hemolysis.**Material and Method:** This cross-sectional and analytical study was conducted with 128 patients who were admitted to the Cardiology and Angio clinics of a university hospital and met the inclusion criteria. One group of patients who were to have routine biochemical tests underwent venipuncture with an injector, and another group with a vacutainer.**Results:** The serum hemolysis level is not significantly different by gender. No significant correlation was found between blood serum hemolysis levels and age or Body Mass Index with blood drawn with an injector or with a vacutainer. While the serum hemolysis level was on average 0.11 g/dl in blood drawn with an injector, the level in blood drawn with a vacutainer was 0.06 g/dl; the difference was not statistically significant.**Conclusion:** This study revealed that there was no statistically significant difference between hemolysis rates in blood drawn with an injector or with a vacutainer. However, the hemolysis rates in blood drawn with an injector were almost twice the rates noted in blood drawn with a vacutainer, and this difference may be clinically significant.**Keywords:** Hemolysis, nursing practice, phlebotomy, technique, venipuncture.**Öz****Amaç:** Bu araştırma enjektör ve vacutainer kullanılarak alınan venöz kanlarda hemoliz oranını belirlemek ve kan alma tekniğinin hemoliz gelişimi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.**Gereç ve Yöntem:** Kesitsel ve analitik tipte olan bu araştırma, bir üniversite hastanesinin Kardiyoloji ve Anjiyo kliniklerine yatışı yapılan ve araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan 128 hasta ile yürütülmüştür. Rutin biyokimyasal tetkikleri istenilen bir grup hastadan enjektörle, diğer gruptaki hastalardan vacutainer ile kan alınmıştır.**Bulgular:** Serum hemoliz düzeyi cinsiyetler arasında anlamlı olarak farklı değildir. Enjektör ve vacutainer ile alınan kan örneklerindeki serum hemoliz düzeyleri ile yaş ve Beden Kütle İndeksi arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. Serum hemoliz düzeyi enjektör ile alınan kanlarda ortalama 0.11 g/dl iken vacutainer ile alınan kanlarda ortalama 0.06 g/dl olup bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.**Sonuç:** Bu çalışmada enjektör ve vacutainer ile alınan kan örneklerindeki hemoliz oranları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir. Ancak enjektörle alınan kanlarda ortalama hemoliz oranı vacutainer ile alınan kanlardan neredeyse iki kat fazladır, bu fark klinik açıdan anlamlı olabilmektedir.**Anahtar Kelimeler:** Kan alma, teknik, hemoliz, hemşirelik uygulaması.**1. Introduction**

Venipuncture is one of the most common hospital procedures that almost all hospitalized patients encounter at one time or another. Furthermore, some patients undergo the procedure at least once a day; 25% of patients admitted into the hospital are administered the procedure three or even more times a day (1). Laboratory-based blood sample analysis results play a determining role in 60%-70% of hospital admittances, discharges, and all drug-related clinical decisions (2).

Venipuncture is an intervention that is widely practiced in the pre-analytical phase of the blood sampling process (2). A large percentage of errors made during the entire testing process (70%-80%) are known to occur during the pre-analytical phase (3, 4, 5). This phase consists of the processes of drawing blood, labeling the specimen, and transporting it (4). It has been emphasized that most pre-analytical errors result from hemolyzed samples, which actually originate from the process of drawing blood (4, 6). Studies have pointed to the discovery that hemolysis is the most frequent reason blood samples can be rejected (7, 8, 9).

It is reported that pre-analytical (in vitro) hemolysis may occur due to the use of small-gauge needles, inappropriate blood sampling equipment, thin and sensitive veins, drawing blood without waiting for antiseptics such as alcohol to dry, overuse of the tourniquet, the motions of opening and closing the fist, not using a vacuum system, causing the blood drawn into the injector to hit the wall of the tube with pressure or a situation where the blood in the tube is forcefully jostled or mixed (6, 10, 11). Many test results are affected by hemolysis and for this reason, a repeat of blood drawings needs to be made, leading to a delay in diagnosis, increased cost, diminished patient safety, and unnecessary discomfort and pain (4, 10).

1.1. Background

Hemolysis is defined as erythrocyte rupture resulting from the release of intracellular components into the surrounding plasma or serum. Erroneous rises in intracellular plasma/serum components such as potassium (K), lactate dehydrogenase (LDH), and aspartate aminotransferase (AST) can affect test results (12). One study has explored the fact that while levels of concentration of K, AST, LDH, and PO₄ are higher in the erythrocyte cell than in plasma, hemolysis raises these levels even more. Similarly, while intracellular erythrocyte concentrations of parameters such as glucose, sodium, chloride, calcium, and albumin are lower than in plasma, these concentrations can be found to be even lower due to dilution (6).

In a study where hemolysis occurring in blood samples taken with an intravenous (IV) catheter or a butterfly needle was evaluated, it was found that while the hemolysis rate in blood taken with an IV catheter was 14.6%, the rate was 2.7% in blood taken with a butterfly needle (13). In a meta-analysis, it was shown that drawing blood with an intravenous catheter increased the hemolysis rate, and it was reported that guidelines recommend that blood samples should be taken from a peripheral intravenous cannula only when the cannula is inserted only once at first and not routinely at other times (14).

Another study examined the effect of using butterfly needles of different gauges (21, 23 and 25G) on coagulation tests and platelet counts. The results (except for D-dimer) showed that using 23G and 25G needles tended to produce lower values but a sample taken with a 21G needle did not produce significantly different values (15). The effect on routine clinical biochemistry tests of using different needle gauge sizes was explored in another study by Lippi et al. it was found that compared with 21G needles, 23G size needles when used correctly, did not produce any statistically or clinically significant error of measurement. Increased variability was seen in potassium results from a 25G compared to a 23G needle. Outside various specific situations such as patients with problematic venous access and newborns, it is universally not recommended for blood to be drawn for clinical biochemistry tests with a 25G needle or with needles with smaller lumen diameters (16).

1.2. Objective of the Study

Based on the knowledge that vacuuming (that is, rapidly transferring the blood into a tube) can increase hemolysis, this study aimed to investigate the differences in terms of hemolysis when blood is drawn with an injector or a vacutainer.

2. Materials and Method

2.1. Study Design and Setting, Participants

This study used a cross-sectional and analytical design. The study universe consisted of patients, ages 18-64, who had been admitted to the Cardiology and Angio units of a university hospital over the period October 2018 – to April 2019. Since no studies investigating similar variables could be accessed, the smallest sample size was computed as 64 individuals for each group in the power analysis for Cohen's t-test, using the recommended estimated medium effect size ($d=0.50$) at a 95% confidence interval and 80% power (17). The total target was 128 individuals (17). The study was completed with 128 participants, 66 having venipuncture performed with an injector and 62 with a vacutainer. Eighteen of the participants were excluded because the venipuncture could not be performed successfully on the first try.

The study data were collected from patients hospitalized at the Cardiology or Angio clinics of a training and research hospital who were of the ages 18-64, whose doctor had ordered biochemical blood tests, who consented to participate in the research and had no hematoma, redness or swelling in the antecubital fossa where the blood was to be drawn. The participants and their blood samples were excluded from the study if the blood could not be drawn successfully on the first try.

2.2. Data Collection

The hemolysis level of the blood samples drawn for routine biochemical blood tests from patients was checked; no further venipuncture procedure was performed on patients for the study. One group of patients underwent venipuncture with an injector (10 ml) (Figure 1, Figure 2), and the other group with a vacutainer holder (Figure 3). The decision as to which technique was to be employed and on which day was made with block randomization so that outside of the venipuncture method itself (Vacutainer or Injector), age, gender, and other characteristics would show similar distribution (<https://www.randomizer.org/>). To avoid bias, the researchers did not carry out the venipuncture procedure, which was performed by clinical nurses. Information was given to the clinical nurses about the purpose of the blood drawings, which technique was to be used and which tube the blood should be drawn into, as well as the points to take into consideration during the venipuncture. For routine biochemical tests, the blood was drawn into biochemical red-top tubes with a gel barrier.



Figure 1. Venipuncture by 10 ml injector



Figure 2. Transferring into the tube the blood taken by the injector



Figure 3. Venipuncture by vacutainer holder

Then the research team immediately (within a maximum of 1 hour), transported the blood specimens to the biochemical laboratory of the same hospital by taking care that the lids of the tube were facing upward, and no jostling took place. The blood specimens received at the laboratory were centrifuged at a 4000 cycle for 10 minutes in preparation for the testing. An amount of 0.3 ml serum was taken from the test tube to test for hemoglobin, after which the blood tube was given to the laboratory technicians to work on the routine tests ordered for the patient.

The following were performed to eliminate the factors that could affect hemolysis during the blood drawing procedure and the clinical nurses were informed accordingly.

- It was expected that before initiating the venipuncture, an appropriate pause would be given so that antiseptics such as alcohol used in cleaning the venipuncture site could dry.
- The application of the tourniquet did not take more than 1 minute.
- Needles of 21-gauge (green-tipped) were used.
- Care was taken so that the blood would not be abruptly shaken after being transferred into the tube (18, 19).

2.3. Assessment Criteria

All the blood samples were spun in a centrifuge for serum separation, then tested for hemoglobin using the Drabkin method as a hemolysis indicator.

The Drabkin reagent was prepared with the consumable chemicals found in the biochemistry laboratory: 100 milliliters (ml) of sodium bicarbonate, 20 ml of potassium

ferricyanide, and 5 ml of potassium cyanide were dissolved in 1000 ml distilled water. After the mixture was homogenized, it was transferred into dark bottles. Three ml of Drabkin reagent was placed into the cuvette. The 200 microliters of serum that was to be tested for hemoglobin was added to the tube, which was then incubated for 10 minutes at room temperature. The same procedure was performed for each sample. Using the Drabkin method, an absorbance determination was made at 540 nanometers with an Architec 18000 model (Abbott, USA) automatic analyzer. A hemoglobin calibration of 1 g/dl was used to achieve a standard curve to determine hemoglobin concentration. The results were expressed as gram/dl. To prevent bias, each tube was given a number and the analysis was performed without knowing which technique had been used in drawing the blood.

2.4. Statistical Analysis Methods

The IBM SPSS 24 Statistical Package Program (Chicago, IL, USA) was used in the data analysis. Descriptive statistics were presented in the form of numbers, percentages, means, and standard deviation. The Mann-Whitney U test was used to determine the differences between serum hemolysis levels according to gender and venipuncture technique: Spearman's rho correlation analysis was employed to assess the relationship between serum hemolysis levels in terms of age and BMI. The level of statistical significance was accepted as $p < 0.05$.

3. Results

The participants were between the ages of 32-96; their mean age was 64.70 ± 13.32 years. Of the participants, 64.1% were male ($n=82$); the mean BMI was 27.35 ± 4.75 . Blood was drawn from 48.4% of the participants by vacutainer, from 51.6% by injector.

The characteristics of the participants by venipuncture technique can be seen in Table 1. Additionally, 65.2% of the blood samples drawn by injector and 62.9% of the blood drawn by vacutainer were taken from males (not shown in the data table).

Table 1. Characteristics of Participants by Venipuncture Technique

Characteristics	Venipuncture Technique	N	Mean (SD*)
Age	Injector	66	66.26 (12.58)
	Vacutainer	62	63.05 (13.98)
Height (cm)	Injector	66	164.36 (9.35)
	Vacutainer	62	166.32(10.83)
Weight (kg)	Injector	66	72.49 (10.86)
	Vacutainer	62	76.36 (13.22)
BMI	Injector	66	27.03 (4.88)
	Vacutainer	62	27.68 (4.63)

*: Standard Deviation

A very weak and negative correlation was found between the serum hemolysis and the participant's age (Table 2).

Table 2. Serum Hemolysis Level Correlation Coefficients, by Age and BMI

	Age	BMI
Correlation coefficient	- 0.195	0.022
p value	0.027*	0.809
N	128	128

*: $p < 0.05$

The correlation between the serum hemolysis level and age was negative, and the correlation with BMI was positive in blood drawn with an injector. In blood drawn with a vacutainer, however, a negative correlation was found between the serum hemolysis level and both age and BMI; these correlations however were not found to be significant ($p > 0.05$) (Table 3).

Table 3. Serum Hemolysis Level Correlation Coefficients, by Age and BMI according to the Venipuncture Technique

Venipuncture Technique		Age	BMI
Injector	Correlation coefficient	- 0.234	0.071
	p value	0.058	0.571
	N	66	66
Vacutainer	Correlation coefficient	- 0.175	-.042
	p value	0.173	0.747
	N	62	62

Serum hemolysis values by gender are shown in Table 4. The results of the analysis did not indicate a significant difference between serum hemolysis levels by gender (Table 4).

Table 4. Serum Hemolysis Levels by Gender

Gender	N	Serum Hemolysis Level (g/dl)			
		Mean (SD)	Median	Range	p*
Male	82	0.090 (0.13)	0.054	0.019 - 0.91	0.937
Female	46	0.097 (0.10)	0.053	0.010 - .050	

* Mann Whitney U test

While the serum hemolysis level was on average 0.11 g/dl in blood drawn with an injector, the level in blood drawn with a vacutainer was on average 0.06 g/dl. No significant difference was seen between serum hemolysis levels according to the venipuncture technique used (Table 5).

Table 5. Serum Hemolysis Levels According to Venipuncture Technique

Venipuncture Technique	N	Serum Hemolysis Level (g/dl)			
		Mean (SD)	Median	Range	p*
Injector	66	0.11 (0.16)	0.053	0.02 - 0.91	0.270
Vacutainer	62	0.06 (0.05)	0.056	0.01 - 0.39	

* Mann Whitney U test

4. Discussion

Hemolysis percentages in blood specimens taken by injector and vacutainer were evaluated in this study. It was found that hemolysis percentage means were 0.11 g/dl in blood drawn with an injector and 0.06 g/dl in blood drawn with a vacutainer. Although the statistical difference between hemolysis percentages was not significant according to either venipuncture technique, it is of clinical significance to note that the mean hemolysis percentage in the blood drawn with an injector was almost twice that of the blood drawn with a vacutainer. Hemolysis is defined in the literature as the state in which the cell-free hemoglobin concentration after centrifuging exceeds 0.30 g/L (0.03 g/dl) (20). In this study, compared with the hemolysis threshold value accepted as 0.03 g/dl, the hemolysis percentage found in the blood specimens taken with an injector displayed approximately 3.5 times this value while those taken with a vacutainer revealed twice the value. Expressed differently, hemolysis was seen in both techniques. The hemolysis noted in the blood taken with both techniques may have

been caused by in vivo factors such as the patient's current medical condition or the medicines the patient was taking at the time. Another study has accepted a free hemoglobin threshold value of 0.5 g/L, reporting that a hemolysis value of over 1 g/L is an indication of severe hemolysis (21). When this is taken into consideration, it can be said that the hemolysis rate found in blood specimens drawn with an injector is severe hemolysis. In many clinics, the procedure of transferring blood drawn with an injector into a tube is rushed and for this reason, the process is usually carried out without removing the needle from the injector. Especially when black- and green-tipped needles with small diameters are used, blood cells are forced through the needle with the pressure applied and hemolysis becomes inevitable. Biochemists and laboratory technicians working in clinical laboratories cancel blood samples when hemolysis is observed after centrifuging and ask for a new specimen due to this hemolysis. The process of taking a new blood sample is an unwanted situation due to matters of cost, time consumption, and causing discomfort to the patient.

It is reported in one study that hemolysis rates in blood drawn with an intravenous catheter from all areas, including antecubital fossa, hands, forearms, and wrists, are significantly higher than in venipuncture performed with a butterfly needle (22). It was stated in a similar study where the hemolysis rate in blood drawn with a butterfly needle was compared to blood drawn with an intravenous catheter that the hemolysis rate was lower by more than half with the butterfly needle (23). In another study, it was shown that if IV catheters were used in venipuncture, the hemolysis rate was directly related to the vacuum inside the tube and that the highest hemolysis rates were seen in full-draw evacuated tubes (24). This finding demonstrates that the blood tubes used are at least as important as the venipuncture technique as far as in vitro hemolysis is concerned.

It was found in one study that hemolysis rates of blood drawn by nurses were lower than in blood drawn by doctors (21). A study conducted in Croatia to determine the opinions of nurses regarding hemolysis indicated that nurses knew the term "hemolysis" but had insufficient knowledge about the factors causing it. It was emphasized in the article that nurses were eager to increase their knowledge on this subject (10). Being aware of the parameters affected by venipuncture and the difference between in vivo and in vitro hemolysis will increase patient safety (4). It has been reported that a traumatized venipuncture site, blood drawn through an intravenous catheter or from the capillaries, the needle gauge, the motion of the needle, antiseptic procedures, and the tube into which the blood is drawn are all factors affecting hemolysis (20). It is therefore necessary for patient safety that the venipuncture is carried out by experienced professionals trained in the intricacies of this procedure.

4.1. Study Limitations

It is a limitation that in this research, the hemolysis rate cannot be measured by taking blood from the same patient with both an injector and a vacutainer holder. Another limitation is that the test values of K, LDH, and AST, which are the parameters most frequently affected by hemolysis, cannot be compared from blood samples taken from both types of the same patient.

5. Conclusion

In this study, patient prepping, blood tubes, and other basic sources of preanalytical and analytical variation were standardized. The study revealed no statistically significant difference between hemolysis rates in blood drawn with an injector or with a vacutainer, but on the other hand, the existing difference was clinically significant. In terms of both patient safety and the improvement of hospital quality procedures, it is our belief that the technique of drawing blood with an injector should be replaced by the use of a vacutainer. In order to apply these results to practice, there is a need for more research in the nursing field and for studies based on larger samples.

Contribution to the Field

Blood analysis results are of vital importance in the treatment of most patients and in terms of determining the direction of the treatment. Although there is not yet reliable evidence or definitive indicators regarding the effect on routine biochemical test results of injectors and vacutainers in the procedure of drawing venous blood, it is recognized that a state of extreme vacuum should be avoided and that the blood should be transferred into the tube carefully. The results of the present study provide the literature with evidence-based data and confirm the hypotheses.

The procedure of venipuncture is carried out in Turkey by clinical/intensive care/emergency room nurses and other nurses and drawing blood with an injector is a technique that is still widely used. Raising the awareness of nurses about the factors affecting hemolysis depending on the technique of venipuncture will constitute a significant initiative that will lead to the resolving of this issue.

Research Ethics

Prior to the conduction of the study, ethical approval was obtained from the Clinical Studies Ethics Committee of a university hospital (09.08.2018/ethical approval no:101), institutional permission was granted by the hospital and the clinical supervising physician, and the written consent of the patients agreeing to participate in the study was received.

Conflict of Interest

This article did not receive any financial fund. There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.

Authorship Contribution

Concept: BC; **Design:** BC, SA, AA, DUY, EA; **Supervision:** BC, SA, AA; **Funding:** SA, BC, AA, DUY; **Materials:** None; **Data Collection/ Processing:** BC, AA, DUY; **Analysis/ Interpretation:** BC, SA; **Literature Review:** BC, SA; **Manuscript Writing:** BC, SA, AA; **Critical Review:** SA, BC, AA, DUY, EA.

References

- Cadacio C, Nachamkin I. A novel needle-free blood draw device for sample collection from short peripheral catheters. *J Infus Nurs.* 2017;40(3):156-162.
- Makhumula- Nkhoma N, Weston KL, McSherry R, et al. The impact of venepuncture training on the reduction of pre- analytical blood sample haemolysis rates: A systematic review. *J Clin Nurs.* 2019;28(23-24):4166-4176.

- Heireman L, Van Geel P, Musger L, et al. Causes, consequences and management of sample hemolysis in the clinical laboratory. *Clin Biochem.* 2017;50: 1317- 1322.
- Marques-Garcia F. Methods for hemolysis interference study in laboratory medicine—a critical review. *EJIFCC.* 2020;31(1):85-97.
- Plebani M. Quality Indicators to Detect Pre-Analytical Errors in Laboratory Testing. *Clin Biochem Rev.* 2012;33(3):85-88.
- Aksit MZ, Yalcın H, Bilgi PT., et al. [Evaluation of causes of preanalytical rejections in our emergency laboratory]. *The Journal of Tepecik Education and Research Hospital.* 2016;26(1):41-45.
- Chawla R, Goswami B, Singh B., et al. Evaluating laboratory performance with quality indicators. *Laboratory Medicine.* 2010;41(5):297-300.
- Lippi G, Avanzini P, Cervellini G. Prevention of hemolysis in blood samples collected from intravenous catheters. *Clin Biochem.* 2013;46(7-8):561-4.
- Plebani M, Sciacovelli L, Aita, A., et al. Quality indicators to detect pre-analytical errors in laboratory testing. *Clin Chim Acta.* 2014;15:44-48.
- Dorotić A, Antončić D, Radišić Biljak V., et al. Hemolysis from a nurses' standpoint—survey from four Croatian hospitals. *Biochem Med (Zagreb).* 2015;25(3):393-400.
- Guvenc Y. [Sample rejection in outpatient, inpatient and emergency bloods: training and new approaches]. *Journal of Turkish Clinical Biochemistry.* 2017;15(3):119-128.
- Yigitbası T, Sentürk BA, Baskın Y., et al. [The Effect of Hemolysis on Routine Emergency Biochemistry Tests]. *Journal of Turkish Clinical Biochemistry.* 2010;8(3):105-110.
- Wollowitz A, Bijur PE, Esses, D., et al. Use of butterfly needles to draw blood is independently associated with marked reduction in hemolysis compared to intravenous catheter. *Acad Emerg Med.* 2013;20(11):1151-1155.
- Coventry LL, Jacob AM, Davies HT., et al. Drawing blood from peripheral intravenous cannula compared with venepuncture: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs.* 2019;75(11):2313-2339.
- Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M., et al. Influence of the needle bore size on platelet count and routine coagulation testing. *Blood Coagul Fibrinolysis.* 2006;17(7):557-561.
- Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M., et al. Influence of the needle bore size used for collecting venous blood samples on routine clinical chemistry testing. *Clin Chem Lab Med.* 2006;44(8):1009-1014.
- Portney LG, Watkins MP. Power analysis and determination of sample size. In: *Foundations of clinical research Applications to practice.* Norwalk, Connecticut; Appleton & Lange, 1993:652-661.
- Simundic AM, Bölenius K, Cadamuro J., et al. Joint EFLM-COLABIOCLI Recommendation for venous blood sampling: v 1.1, June 2018. *Clin Chem Lab Med.* 2018;56(12):2015-2038.
- World Health Organization guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44294/9789241599221_eng.pdf;jsessionid=F3DF669FBF5C59873C092FF4257209CE?sequence=1 Published 2010. Accessed June 1, 2020.
- Giavarina D, Lippi G. Blood venous sample collection: Recommendations overview and a checklist to improve quality. *Clin Biochem.* 2017;50(10-11):568-573.
- Cadamuro J, von Meyer A, Wiedemann H., et al. Hemolysis rates in blood samples: differences between blood collected by clinicians and nurses and the effect of phlebotomy training. *Clin Chem Lab Med.* 2016;54(12):1987- 1992.

- 22.** Lowe G, Stike R, Pollack, M., et al. Nursing blood specimen collection techniques and hemolysis rates in an emergency department: analysis of venipuncture versus intravenous catheter collection techniques. *J Emerg Nurs.* 2008;34(1):26-32.
- 23.** Barnaby DP, Wollowitz A, White D., et al. Generalizability and effectiveness of butterfly phlebotomy in reducing hemolysis. *Acad Emerg Med.* 2016;23(2):204-207.
- 24.** Mrazek C, Simundic AM, Wiedemann H., et al. The relationship between vacuum and hemolysis during catheter blood collection: a retrospective analysis of six large cohorts. *Clin Chem Lab Med.* 2017;55(8):1129-1134.

ARAŞTIRMA / RESEARCH

The Malnutrition Risk and Physical Activities in Home-Dwelling Older Adults During the COVID-19: A Cross-Sectional Study

COVID-19 Pandemisinde Evde Yaşayan Yaşlı Yetişkinlerde Malnütrisyon Riski ve Fiziksel Aktivite: Kesitsel Bir Çalışma

Seda ÇİFTÇİ¹, Hülya KAMARLI ALTUN², Gülen SUNA²

¹Izmir Democracy University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Izmir, Turkey

²Akdeniz University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Antalya, Turkey

Geliş tarihi/Received: 11.02.2022

Kabul tarihi/Accepted: 26.05.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Seda ÇİFTÇİ, Assist. Prof.
Department of Nutrition and Dietetics, Faculty
of Health Sciences, Izmir Democracy University,
Güzelyalı/Konak/İZMİR.

E-posta: seda.ciftci@idu.edu.tr
ORCID: 0000 0002-4103-1618

Hülya KAMARLI ALTUN, Assist. Prof.
ORCID: 0000-0001-9878-9297

Gülen SUNA, Res. Assist.
ORCID: 0000-0001-5757-1435

Abstract

Objective: During the COVID-19 pandemic, elderly adults' nutritional habits, physical activity levels and the levels of malnutrition were affected. This study investigated the prevalence of malnutrition and physical fitness and exercise activity levels in home dwelling elderly during the COVID-19 pandemic.

Material and Method: This cross-sectional study was conducted with a face-to-face questionnaire on 670 (male: 241, female: 429) home-dwelling older adults with a mean age of 70.66±5.83 years. The nutritional screening and evaluation were performed using Mini Nutritional Assessment (MNA), and physical conditions were evaluated with Physical Fitness and Exercise Activity Levels of The Older Adults' Scale (PFES).

Results: Findings were (1) malnutrition risk was higher at both age groups (65-74 and 75-90 aged) ($p=0.001$), (2) marital status ($p=0.025$), presence of chronic illness ($p=0.001$), use of drugs ($p=0.006$) affected nutritional status, (3) health status was affected by COVID-19 pandemic ($p=0.001$). Nutritional status and PFES scores did not changed according to malnutrition levels ($p>0.05$).

Conclusion: Age, marital status, comorbidity, and use of drugs were independently associated with malnutrition in the elderly. Due to the time restrictions imposed during the COVID-19 pandemic, older adults might have had to engage in physical activity to meet their nutritional and personal needs.

Keywords: COVID-19, older adults, malnutrition, physical activity.

Öz

Amaç: COVID-19 pandemisi sırasında, yaşlıların beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyleri ve malnütrisyon düzeyleri etkilenmiştir. Bu çalışmada, COVID-19 pandemisinde malnütrisyon prevalansı ile fiziksel sağlık ve egzersiz aktivite düzeylerinin evde yaşayan yaşlılar üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel tipteki bu çalışma, evde yaşayan yaş ortalaması 70,66±5,83 yıl olan, 670 (erkek:241, kadın:429) yaşlı bireyin katılımıyla yüz yüze anket yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bireylerin beslenme taraması ve değerlendirilmesi Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA) Testi kullanılarak yapılmıştır, fiziksel aktivite seviyeleri ise Yaşlı Bireylerin Fiziksel Fitnes ve Aktivite Ölçeği (PFES) ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: (1) Her iki yaş grubunda da (65-74 ve 74-90 yaş) malnütrisyon riskinin yüksek olduğu ($p=0,001$), (2) medeni durum ($p=0,025$), kronik hastalık varlığı ($p=0,001$), ilaç kullanımının ($p=0,006$) beslenme durumunu etkilediği, (3) sağlık durumunun COVID-19 pandemisinden etkilendiği ($p=0,001$) saptanmıştır. Malnütrisyon düzeylerine göre beslenme durumu ve PFES skorları değişmemiştir ($p>0.05$).

Sonuç: Yaşlılarda yaş, medeni durum, komorbidite ve ilaç kullanımı bağımsız olarak malnütrisyon ile ilişkili bulunmuştur. COVID-19 pandemisi sırasında uygulanan saat kısıtlamaları nedeniyle yaşlı yetişkinler beslenme ve kişisel gereksinimlerini karşılamak için fiziksel aktivite yapmak zorunda kalmış olabilirler.

Anahtar kelimeler: COVID-19, yaşlı, malnütrisyon, fiziksel aktivite.

1. Introduction

Coronaviruses are a large family of viruses that usually cause mild to moderate upper respiratory tract illnesses. Seven types of human coronavirus are known. Three of them, Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus (SARS-CoV), Middle East Respiratory Syndrome-Coronavirus (MERS-CoV), and Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), may cause more serious, even fatal diseases [1, 2]. The most recent coronavirus is named SARS CoV-2, which causes Coronavirus disease 2019 (COVID-19). COVID-19 is a respiratory disease triggered by the novel SARS-CoV-2 that has achieved global pandemic status over two years. This disease may cause mild to severe illness or death [3, 4]. The etiology and pathogenesis of SARS CoV-2 are not known. It has been reported that host cell entry is mediated by angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) [5], a protein expressed in human airway epithelia as well as lung parenchyma [6]. As a result, SARS CoV 2 is mainly transmitted through respiratory droplets and direct contact, making it highly contagious [7].

Among the most robust consensus related to the COVID-19 disease is that older people are the most vulnerable group within the population. Globally, life expectancy is getting longer; therefore, by 2050, the world population aged 60 years and older is expected to be totally two billion. Today, 125 million people are aged 80 years and older. Although COVID-19 influences all age groups, vigorous pathology, and mortality are highest in the older adults [8]. In our country, older adults were 7 million 953 thousand 555 people, and the proportion of the elderly population increased to 9.5% in 2020. According to the projections, it was predicted that the proportion of the older adults within the population would be 11% in 2025, 12.9% in 2030 [9].

The best advice for preventing the spread of the COVID-19 is staying at home and self-isolation [11]. The restrictions applied in our daily life due to the COVID-19 pandemic, have affected individuals' nutritional and eating habits, physical activity status, and social lives. COVID-19 has changed older adults' daily routines and dietary habits. Consumption of unhealthy diets during the COVID-19 pandemic has a negative impact on susceptibility to COVID-19 and recovery [8]. COVID-19 pandemic has significantly reduced social and physical activity, especially in the older adults [10]. In this age group, regular physical activity is correlated with a positive effect on psychological problems, like anxiety and depression, and metabolic diseases, like osteoporosis, sarcopenia, and metabolic syndrome [10]. Staying at home for a prolonged period may cause weight gain and induce social isolation [12].

Older adults were negatively affected due to the difficulties in reaching food due to the curfew [13]. Limited access and restrictions to markets and some economic problems to daily grocery shopping from supermarkets may reduce the consumption of fruits and vegetables in favour of highly processed ones and compromise maintaining a healthy and varied diet [14].

Reduced outdoor time and increased screen time were associated with higher adoption of unhealthy nutrition and sedentary behaviours, and these habits may have unintended medium- and long-term health repercussions.

Reduced physical activity as a result of home isolation may have a variety of harmful cardio-metabolic and mental consequences in older adults. Lifestyle choices, such as dietary alterations, physical activity restrictions, and the impact of increasing indoor and screen time, are still understudied [12]. As a result, older adults are more prone than others to be affected by contemporary circumstances and constraints, perhaps experiencing lockdown and its emotional and physical health implications [15].

Therefore, this research aimed to evaluate the risk of malnutrition prevalence and changes in the nutritional habits, health, nutritional risks, and physical activity status of home dwelling older adults during the COVID 19. We hypothesized that: 1) the prevalence of malnutrition among older adults are high during COVID 19 pandemic, and 2) malnourished older adults have lower physical activity level, and 3) malnutrition is affected by physical fitness and activity level.

2. Materials and Methods

2.1. Study design and selection of participants

We conducted this cross-sectional study on 670 participants over 65 years. Data were collected by face-to-face survey between 15 February and 10 August 2021. This specific period was selected because it was the peak of the pandemic's "second wave" in our country (i.e., the period when, for the first time, the pandemic reached a peak in cases and deaths). We included individuals aged 65 years and older who have given informed consent.

The last variable, old age, was categorized into three subgroups as "younger old" (ages 65-75), "older-old" (ages 75-85), and "oldest old" (ages 85+) [16, 17]. There were only twenty-three older adults over 85 years; to maintain data quality, we divided them into two age subgroups.

The participants were selected by using simple random sampling method among home dwelling older adults population. We used the G-power software to calculate sample size (N) and power. The sample size was calculated based on the prevalence of malnutrition found in a relevant previous study, 5.8% [18], with a precision of 0.05 and a confidence level of 95% [19]. Demographic characteristics were collected, including age, gender, marital status, chronic illness, use of drugs, and general health information. "How was your nutritional status/health before the pandemic?" and "How is your nutritional/health status during the pandemic?" were asked to participants in order to evaluate their nutritional and health status before and during the pandemic period.

2.1.1. Mini Nutritional Assessment (MNA)

Mini Nutritional Assessment (MNA) is the most widely used and recommended research method for assessing malnutrition in the older adults. It has been specifically designed and adapted for the older adult population [20-22]. The full MNA form is composed of eighteen questions and four categories: anthropometric measurements (four questions), global assessment (six questions), dietary questions (six questions), and self-perception of health and nutrition (two questions). Individual questions have weighted scores. The full scale ranges from 0 to 30 and is interpreted as follows: well-nourished (>24 points), at risk of malnutrition (17-23.5 points), and malnourished (<17 points) [23].

Qualified healthcare professionals took anthropometric measurements such as body weight, height, calf, and mid upper arm circumferences and evaluated according to the World Health Organization (WHO) guidelines [24]. Body mass index equation [BMI=body weight (kg)/height² (m²)] was used to estimate weight status including underweight (<23 kg/m²), normal/overweight (23-29 kg/m²), and obese (≥30 kg/m²) [25].

2.1.2. Physical Fitness and Exercise Activity Levels of Older Adults Scale (PFES)

Physical Fitness and Exercise Activity Levels of Older Adults Scale (PFES)-Turkish version has 34-item with four subscales including physical fitness, perceived barriers, perceived motivations, and exercise frequency. The physical fitness subscale includes eight items, with minimum and maximum possible scores of 8 and 32. A higher score shows a lower physical fitness level; the perceived barriers subscale comprises ten items, with minimum and maximum possible scores of 10 and 40, respectively. A higher score indicates a higher number of perceived barriers; the perceived motivators subscale comprises eight items, with minimum and maximum possible scores of 8 and 32, respectively. A higher score shows fewer perceived motivators; the exercise frequency subscale includes eight items, with minimum and maximum possible scores of 7 and 28, respectively. The physical fitness perceived barriers and perceived motivators subscales are rated using a four-point Likert scale (1 = Strongly Agree, 2 = Agree, 3 = Disagree, 4 = Strongly Disagree). Exercise frequency subscales are ranked on a four-point Likert scale (1 = Never, 2 = Once a week, 3 = 2-3 times a week, 4 = Daily). Exercise frequency reveals how often the older adults participated in physical activities [26].

2.2. Statistical Analysis

All continuous data were tested using the Shapiro-Wilk test against a normal distribution [27]. Non normal distribution variables given as median; normal data were shown as mean (±SD). Comparisons of non-normally distributed continuous variables among the groups were performed using the Mann Whitney U test and Kruskal Wallis test. The chi-square test was used for comparisons of non-continuous variables. A p-value <0.05 was considered statistically significant. The data were analysed using SPSS 25 (IBM Corp).

3. Results

In this cross-sectional study, the mean age of older adults was found to be 70.66±5.83 years. Among 670 participants, 241 older adults were male, and 429 were female (36% and

64%). The mean age of older male adults was 70.64±5.2 years and 70.67±6.17 years for older female adults. Most of the participants were in the age range between 65 and 74 years (78.6%). Malnutrition prevalence were observed of 3.4% and a malnutrition risk of 59.5%.

Table 1 shows the distribution of socio-demographic characteristics of the older adults by nutritional status. The median age of malnourished older adults was higher than well-nourished and at risk of malnutrition older adults (p=0.008). The percentage of malnutrition risk was higher at both age groups (65-74 and 75-90 aged) and married older adults according to the MNA (p=0.001 and p=0.025, respectively).

The ratio of malnourished, at risk of malnutrition, and well-nourished older adults who had a chronic illness and used drugs were higher, and the difference was statistically significant (p=0.001 and p=0.006, respectively). Body mass index (BMI) values statistically significantly differed between older adults with malnourished, at risk of malnutrition, and well-nourished older adults (p=0.003).

As seen in Figure 1-B, health status significantly differed before and during the pandemic in older adults (p=0.001). However, in Figure 1-A, nutritional status was not varied before and during the pandemic in older adults (p=0.121). While the COVID-19 pandemic affected older adults' health status, their nutritional status was not altered significantly.

In Figure 2, total PFES and subgroups scores are seen. Higher scores represent lower physical fitness and exercise activity levels, and scores on the motivators subscale were good, while exercise frequency was high during the COVID-19 pandemic.

In the present study, the total scores of the older adults obtained from the PFES scale were moderate (73.65±10.45). They had moderate barriers (16.86±4.77), higher motivators (11.89±2.62), moderate physical fitness (18.15±5.71), and high exercise frequency (26.74±6.1) (Figure 2).

The MNA and PFES items according to different nutritional status are seen in Table 2. The prevalence of malnutrition was 10.5% in the home-dwelling older adults by MNA (Data not shown). Screening, evaluation, and total scores significantly differed between malnourished, at the risk of malnutrition, and well-nourished older adults (p=0.001). However, PFES total and subgroup scores are not statistically differed between older adults who have malnutrition, at the risk of malnutrition, and normal nutrition (p>0.05).

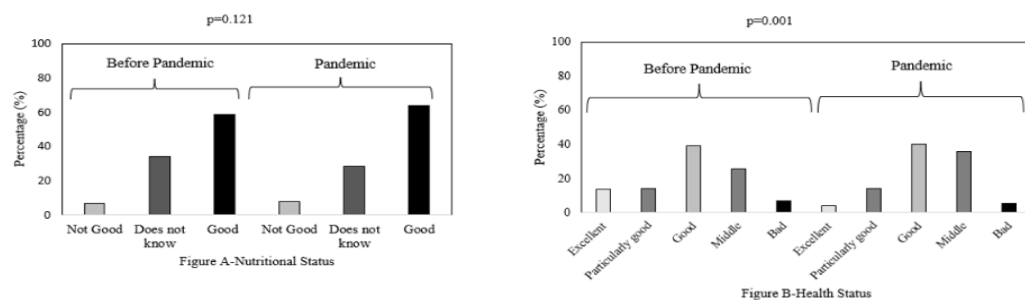


Figure 1 (A-B): Before pandemic and during pandemic nutritional status and health status

Table 1. Demographic Characteristics of Older Adults According to Nutritional Status

Demographic Characteristics	n	Malnourished (n=23)	At risk of malnutrition (n=399)	Well-nourished (n=248)	p value
Age (median, [IQR])	670	75.00, [111] ^a	69.00, [8] ^b	69.00, [7] ^b	0.008 [†]
Age Group n (%)	670				
65-74	527	11 (2.1%)	314 (59.6%)	202 (38.3%)	0.001 [†]
75-90	143	12 (8.4%)	85 (59.4%)	46 (32.2%)	
Marital Status n (%)	670				
Married	509	12 (2.4%)	306 (60.1%)	191 (37.5%)	0.025 [†]
Single	161	11 (6.8%)	93 (57.8%)	57 (35.4%)	
Chronic Illness n (%)	670				
No	137	1 (0.7%)	66 (48.2%)	70 (51.1%)	0.001 [†]
Yes	533	22 (4.1%)	333 (62.5%)	178 (33.4%)	
Drug Use n (%)	670				
No	189	2 (1.1%)	102 (54.0%)	85 (45.0%)	0.006 [†]
Yes	481	21 (4.4%)	297 (61.7%)	163 (33.9%)	
Body weight (kg) (median, [IQR])	670	68.00 (30.00) ^a	73.00 (15.00) ^{ab}	75.00 (13.00) ^b	0.028 [†]
Height (cm) (median, [IQR])	670	167.00 (14.00)	161.00 (10.00)	163.00 (13.00)	0.073 [†]
BMI (kg/m ²) (median, [IQR])	670	22.86 (8.86) ^a	27.34 (6.46) ^b	27.27 (4.85) ^c	0.003 [†]
<23 Underweight	91	19.55 (3.57)	21.95 (1.63)	21.83 (2.37)	0.169 [†]
23-29.9	380	27.96 (5.49)	28.40 (5.52)	28.30 (4.80)	0.734 [†]
Normal/overweight					
>30 obese	199	33.27 (9.27)	32.69 (3.72)	32.46 (2.49)	0.874 [†]

IQR: Interquartile range; ^aKruskal Wallis Analysis (p<0.05); [†]Multiple Chi-Square Test (p<0.05); Numbers followed by different lower-case letters are statistically different p < 0.05 (Mann Whitney U test).

Table 2. Comparison of MNA and PFES Scores According to Nutritional Status

MNA characteristics, Median [IQR]	Malnourished n=23	At risk of malnutrition n=399	Well-nourished n=248	p-value ^a
MNA Items				
Screening	8.00±2.00 ^a	12.00±1.00 ^b	14.00±1.00 ^c	0.001
Evaluation	6.50±2.50 ^a	10.00±2.00 ^b	12.00±1.50 ^c	0.001
MNA Full Score	15.50±2.50 ^a	21.50±2.50 ^b	25.00±1.50 ^c	0.001
PFES				
Factor 1: Motivators	12.00±4.00	12.00±3.00	12.00±3.00	0.754
Factor 2: Barriers	17.00±6.00	17.00±6.00	17.00±5.75	0.842
Factor 3: Physical fitness	17.00±10.00	18.00±8.00	17.00±8.00	0.978
Factor 4: Exercise frequency	27.00±10.00	27.00±8.00	25.00±8.00	0.256
Total PFES	75.00±14.00	75.00±9.00	73.00±8.75	0.315

MNA: Mini Nutritional Assessment; PFES: Physical Fitness and Exercise Activity Levels of The Older Adults' Scale; ^aKruskal Wallis Analysis, p<0.05; Numbers followed by different lower-case letters are statistically different p < 0.05 (Mann Whitney U test).

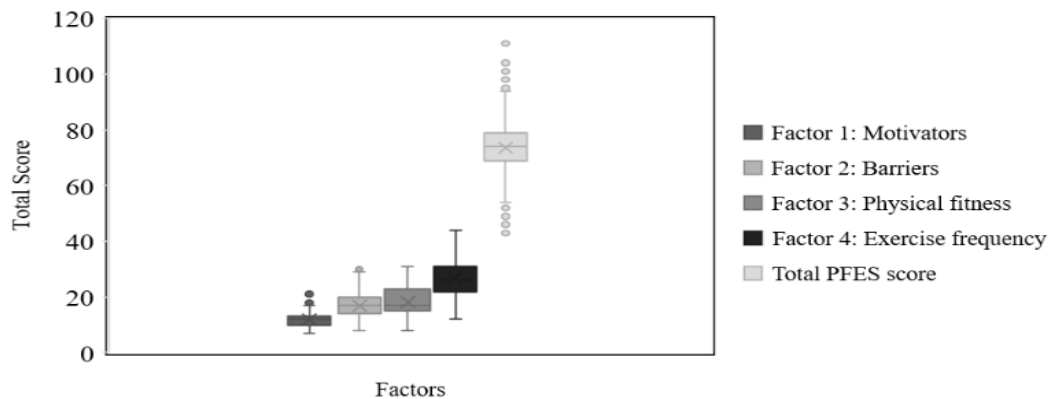


Figure 2. Physical Fitness and Exercise Activity Levels of Older Adults Scale (PFES)

4. Discussion

The major findings of this study were (1) malnutrition risk was higher at both age groups (65-74 and 75-90 aged) ($p=0.001$), (2) marital status, presence of chronic illness, use of drug affected malnutrition status, (3) during COVID-19 pandemic while health status was affected, nutritional status and PFES were not.

The age-wise prevalence of malnutrition is shown in Table 1. According to Turkish Statistical Institution data for 2020, 63.8% of the older adults' population is between 65-74 years of age. Similarly, in our study, most of the older adults were in this group [28]. In the age of 65-74 years, well-nourished and at risk of malnutrition were higher; however, in the 75-90 years age group, malnourished older adults were higher. In Turkey, life expectancy for men and women is 76.4 and 80.7 years, respectively [29]. In this study, the participants' age distribution findings were similar to Turkey's population projection.

MNA is an appropriate screening and assessment tool for the older adults [30]. We found that 3.4% of the older adults were malnourished while 59.5% were at risk of malnutrition. Community-dwelling older adults' malnutrition prevalence was 2-8%, and the malnutrition risk ranged between 24-36% [31]. In our study, the percentage of malnutrition and the malnutrition risk occur parallel with the previous research in the literature [18]. However, some studies did not have similar outcomes because of the characteristic differences (inpatient clinics, rural provinces, and low income) [32, 33]. It is inappropriate to generalize about Turkey, as the study was conducted in two regions, Antalya and Izmir, with a higher gross domestic product (GDP) per capita than Turkey's average GDP per capita [34].

The BMI values for older adults in the range of 23.0 to 29.9 kg/m^2 are associated with optimal longevity [25, 35, 36]. In our study, most of the older adults ($n=380$) had BMI within this range. A meta-analysis by Winter et al. [36] indicated that, within the "normal BMI" category of 18-24.9 kg/m^2 , mortality was lower at a BMI ≥ 23.0 kg/m^2 . Furthermore, the Beijing multidimensional longitudinal study of aging (BLSA) represented a U-shaped BMI-Mortality curve with the lowest mortality at approximately 25 kg/m^2 .

Being underweight is associated with increased all-cause mortality, and keeping BMI stable contributes to reduced mortality [37]. Older adults' BMI level between 25.0-29.9 kg/m^2 which was classified as "overweight" is not linked with adverse mortality outcomes [38]. A meta-analysis of 97 studies (2.88 million individuals) showed that being overweight was associated with the lowest mortality across all age groups and older adults. These findings indicate that the protective effects of overweight on survival occur independently of age [35]. Therefore, we recommend that older adults with a BMI <23.0 kg/m^2 be urged to apply a diet pattern that includes nutrient- and calorie-dense foods and physical activity to improve their BMI gradually, ideally using endurance training to enhance muscle mass.

Maintaining nutritional status can contribute to reducing complications from comorbidities and COVID-19. Infected, at-risk, or recovered patients need adequate nutritional support because viral infections are associated with dietary deficiencies, and healthy eating is vital for all older people [39]. While health status was affected during the COVID-19 pandemic, nutritional status was not. In this study, malnourished older adults with poor health status increased from 4.3% to 10.5% however among well-nourished older adults, poor health status decreased from 23.4% to 18.4% due to the pandemic. The strict quarantine imposed this alteration for older adults. It was forbidden to go out for a long time for individuals over the age of 65 years. The limited permission to go out on the street during the COVID-19 pandemic provided older adults to go to the market and walk every day, especially to meet individual needs. When COVID-19 case peak values started to decrease, they were only allowed to leave between 10:00 and 14:00 o'clock. These limitations may make older adults prone to nutrient deficiencies because of difficult access to food. In addition, it was determined that older adults who did not have information (34.3%) about their general nutrition before the pandemic were interested in their nutrition (28.2%). In summary, older adults with malnutrition or at risk of malnutrition should have a dietary intervention to support sufficient dietary nutrient intake, sustain or increase body weight and/or enhance functional and clinical outcomes. Older adults did not have any nutritional problems before and during COVID-19. However, they stated that their health significantly worsened during the COVID-19 pandemic.

The PFES is a short, easily scored, reliable and valid tool for measuring physical activity in epidemiologic studies of older adults. Physical inactivity is one of the leading risk factors for non-communicable diseases (NCDs) and death worldwide. Although physical inactivity has been identified as a risk factor for the development of several chronic diseases, it is common in older adults residing in industrialized countries. It increases the risk of cancer, heart disease, stroke, and diabetes by 20–30%. The WHO estimated that physical inactivity causes four to five million deaths each year [40].

Although the total PFES (80.0±10.1), motivators (18.2±4.6), barriers scores were higher (32.03±6.1) than our study, physical fitness (16.3±3.8) and exercise frequency scores were lower (13.4±3.9) [26] than PFES score results in this study.

The demographic characteristics of the older adults may affect the PFES scores. For this reason, it may be expected that the motivation to exercise is higher, and the barriers to exercise are lower. At the same time, the older adults participating in the study had higher physical fitness and exercise frequency.

Total PFES and subgroups with higher scores had lower physical activity levels. Factor one, motivators such as education, treatment of co-morbid conditions, group exercising, safety, previous positive experiences were important variables to increase compliance to exercise. The factor one score is at the lowest limit. During mandatory pandemic quarantines, motivators for positive emotions decreased [41]. However, meeting vital needs obliges the older adults to act independently of motivation. Barriers such as poor health, unfavourable weather conditions, and fear of falling are significant obstacles to initiating and maintaining exercise behaviour. The factor 2 score is near the lowest level. It should be adequate to recognize motivators and barriers for older adults to begin exercising and evaluate their compliance. Factor 3 physical fitness score is at the average level. A Systematic Review and Meta-analysis of frailty and physical fitness in older adults showed that usual walking speed was the physical fitness variable being most strongly associated with frailty status, followed by aerobic capacity, maximum walking speed, lower body strength, and grip strength [42]. Factor 4 score is at the upper limit. The data obtained will guide the planning of interventions to increase physical activity frequency and improve quality of life.

In this study, the PFES high scores demonstrated that the COVID-19 pandemic during strict quarantine over older adults' physical activity was inevitable because of essential requirements. As we know, physical inactivity leads to reductions in lean muscle mass and strength. The reduction of muscle mass and strength to levels below proposed thresholds results in limitations in physical functioning and mobility and reduces the opportunity for independent living in later life. Despite the chronic disease, physical activity in older adults is related to delayed physical disability and the maintenance of independent living. The present study had some limitations. Firstly, cross-sectional design of the study does not determine causality. Secondly, it represents the geriatric population in only two high-income provinces, so it does not reflect data for the entire population. Of third, our results may have been biased in unknown ways since some of our data were based on personal statements. The strengths of our study are a large number of patients, multicentre, and including questions about nutritional and health status before and during the COVID 19 pandemic.

5. Conclusion and Implications

COVID-19 pandemic has an inevitable impact on the older adults; for instance, health status was affected. Malnutrition in old age has a severe effect on the health and social aspects of older adults. Dietitians play a key role in the management and treatment of malnutrition. Older adults should avoid malnutrition by applied dietary recommendations. Underweight (BMI<23 kg/m²) older adults should consume nutrient-dense foods with sufficient energy regularly to increase lean body weight. Health professionals take into consideration daily energy and macro-micronutrient intake for malnourished older adults. Resistance (aerobic exercise, balance, and flexibility) exercise frequency and intensity are crucial for older adults to protect and sustain or increase lean body mass. Especially older adults who have malnutrition risk, should be strictly screened by healthcare professionals with appropriate nutrition screening tools.

6. Contribution to the Field

The COVID-19 pandemic has affected older adults. Focusing on older adults' nutritional status during pandemic is not a panacea, but it disproportionately helps minimize the number of severe effects on the health and social relations. In this context, healthcare professionals should screen nutritional status of the older adults.

Ethical Aspect of the Research

All procedures involving research study participants were approved by the Akdeniz University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee (2021 02-10, KAEK-124) and study permission (2021-02-01T16_24_22) from the T.R. Ministry of Health Scientific Research Platform.

Conflict of Interest

This article did not receive any financial fund. There is no conflict of interest regarding any person and / or institution.

Acknowledgement

We thank all the volunteer older adults who participated in the study.

Authorship Contribution

Concept: SC, HKA, GS; **Design:** SC, HKA, GS; **Supervision:** SC, HKA, GS; **Funding:** GS, NSK, HKA; **Materials:** GS, NSK, HKA; **Data Collection/Processing:** GS, NSK, HKA; **Analysis /Interpretation:** SC, HKA, GS; **Literature Review:** SC, HKA, GS; **Manuscript Writing:** SC, HKA, GS; **Critical Review:** SC, HKA, GS.

References

- Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med.* 2020;26(4):450-2. doi: 10.1038/s41591-020-0820-9.
- National Institute of Allergy and Infectious Diseases. Coronaviruses 2021. [cited 2021 25/09]. Available from: <https://www.niaid.nih.gov/diseases-conditions/coronaviruses>.
- World Health Organization (WHO). World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Geneva: WHO; 2020. [cited 2021 29/09]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/>

4. Sun J, He W-T, Wang L, Lai A, Ji X, Zhai X, et al. COVID-19: epidemiology, evolution, and cross-disciplinary perspectives. *Trends Mol Med*. 2020;26(5):483-95.
5. Xu H, Zhong L, Deng J, Peng J, Dan H, Zeng X, et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci*. 2020;12(1):1-5.
6. Jia HP, Look DC, Shi L, Hickey M, Pewe L, Netland J, et al. ACE2 receptor expression and severe acute respiratory syndrome coronavirus infection depend on differentiation of human airway epithelia. *J Virol*. 2005;79(23):14614-21.
7. Leung C. Risk factors for predicting mortality in elderly patients with COVID-19: A review of clinical data in China. *Mech Ageing Dev*. 2020;188:111255. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mad.2020.111255>.
8. Butler MJ, Barrientos RM. The impact of nutrition on COVID-19 susceptibility and long-term consequences. *Brain Behav Immun*. 2020;87:53-4. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.040>.
9. TÜİK. İstatistiklerle Yaşlılar, 2020 2021 [cited 2021 31/10]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Elderly-Statistics-2020-37227>.
10. Agrawal S, Makuch S, Drózd M, Strzelec B, Sobieszcańska M, Mazur G. The Impact of the COVID-19 Emergency on Life Activities and Delivery of Healthcare Services in the Elderly Population. *J Clin Med*. 2021;10(18). Epub 2021/09/29. doi: [10.3390/jcm10184089](https://doi.org/10.3390/jcm10184089). PubMed PMID: 34575200.
11. Dor-Haim H, Katzburg S, Revach P, Levine H, Barak S. The impact of COVID-19 lockdown on physical activity and weight gain among active adult population in Israel: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1521. Epub 2021/08/08. doi: [10.1186/s12889-021-11523-z](https://doi.org/10.1186/s12889-021-11523-z). PubMed PMID: 34362319; PubMed Central PMCID: PMC8343341.
12. Balanzá-Martínez V, Atienza-Carbonell B, Kapczinski F, De Boni RB. Lifestyle behaviours during the COVID-19 - time to connect. *Acta Psychiatr Scand*. 2020;141(5):399-400. Epub 2020/04/24. doi: [10.1111/acps.13177](https://doi.org/10.1111/acps.13177). PubMed PMID: 32324252; PubMed Central PMCID: PMC7264786 (CME) speaker over the last 3 years for the following companies: Angelini, Ferrer, Lundbeck, Nutrición Médica and Otsuka. The other authors declare no conflict of interest.
13. Koç AA, Bölük G, Öz İ. Gıda Arz Zincirinde Semt Pazarlarının Yeri ve Önemi Araştırma Raporu (In Turkish): Antalya Semt Pazarcular Odası; 2021 [updated 01.06.2021; cited 2021 25th October]. Available from: <https://www.aspo.org.tr/raporlar/gida-arz-zincirinde-semt-pazarlarının-yeri-ve-onemi-arastirma-raporu/>.
14. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *J Transl Med*. 2020;18(1):229. doi: [10.1186/s12967-020-02399-5](https://doi.org/10.1186/s12967-020-02399-5). 15.
15. Corley J, et al., Home garden use during COVID-19: Associations with physical and mental wellbeing in older adults. *Journal of Environmental Psychology*, 2021. 73: p. 101545. doi: [10.1016/j.jenvp.2020.101545](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101545)
16. Hinrichsen MAL, Molinari VA. What practitioners should know about working with older adults. *Prof Psychol Res Pr*. 1998;29(5):413-27.
17. World Health Organization (WHO). World Health Organization. Men, ageing and health: achieving health across the life span. Geneva: World Health Organization; 2001. [cited 2021 09/10]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66941>
18. Şahin H, Çiçek B, Yılmaz M, Ongan D, Kaya N, İnanç N. Kayseri İlinde Yaşayan 65 Yaş ve Üzeri Bireylerde Beslenme Durumu ve Yaşam Kalitesinin Saptanması. *Türk Geriatri Derg*. 2013;16(3).
19. Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Rahimzadeh M. Sample size calculation in medical studies. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. 2013;6(1):14-7. PubMed PMID: 24834239.
20. Corcoran C, Murphy C, Culligan EP, Walton J, Sleator RD. Malnutrition in the elderly. *Sci Prog*. 2019;102(2):171-80. doi: [10.1177/0036850419854290](https://doi.org/10.1177/0036850419854290). PubMed PMID: 31829839.
21. Pouliou K-A, Yannakoulia M, Karageorgou D, Gamaletsou M, Panagiotakos DB, Sipsas NV, et al. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clin Nutr*. 2012;31(3):378-85. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.11.017>.
22. Nestlé Nutrition Institute (NNI). Nutrition screening as easy as MNA: a guide to completing the Mini Nutritional Assessment (MNA) 2009 [cited 2021 28/10]. Available from: https://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_english_sf.pdf.
23. Guigoz Y, Vellas B, Garry P. Mini nutritional assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme*. 1997:15-60.
24. World Health Organization (WHO). Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Geneva: WHO1995 [cited 2021 12/11]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>.
25. Porter Starr KN, Bales CW. Excessive Body Weight in Older Adults. *Clin Geriatr Med*. 2015;31(3):311-26. Epub 2015/05/13. doi: [10.1016/j.cger.2015.04.001](https://doi.org/10.1016/j.cger.2015.04.001). PubMed PMID: 26195092.
26. Yılmaz M, Bayık Temel A, Uyanık G, Böckün E, Karahüseyin A. Reliability and validity of Turkish version of "Physical Fitness and Exercise Activity Levels of Older Adults" Scale. *JGG*. 2017;65:254-62.
27. Razali NM, Wah YB. Power comparisons of shapiro-wilk, kolmogorov-smirnov, lilliefors and anderson-darling tests. *Prof Psychol Res Pr*. 2011;2(1):21-33.
28. Turkish Statistical Institution. İstatistiklerle Yaşlılar 2020 2021 [cited 2021 22 December]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2020-37227>.
29. World Health Organization (WHO). Life expectancy and Healthy life expectancy, data by country World Health Organization; 2020 [cited 2021 12/11]. Available from: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.688>.
30. Phillips MB, Foley AL, Barnard R, Iserning EA, Miller MD. Nutritional screening in community-dwelling older adults: a systematic literature review. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2010;19(3):440-9.
31. Gündüz E, Eskin F, Gündüz M, Bentli R, Zengin Y, Dursun R, et al. Malnutrition in Community-Dwelling Elderly in Turkey: A Multicenter, Cross-Sectional Study. *Med Sci Monit*. 2015;21:2750-6. doi: [10.12659/MSM.893894](https://doi.org/10.12659/MSM.893894). PubMed PMID: 26371941.
32. Ülger Z, Halil M, Kalan I, Yavuz BB, Cankurtaran M, Güngör E, et al. Comprehensive assessment of malnutrition risk and related factors in a large group of community-dwelling older adults. *Clin Nutr*. 2010;29(4):507-11.
33. Saka B, Kaya O, Ozturk GB, Erten N, Karan MA. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes. *Clin Nutr*. 2010;29(6):745-8. Epub 2010/06/02. doi: [10.1016/j.clnu.2010.04.006](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2010.04.006). PubMed PMID: 20627486.
34. World Bank. International Comparison Program database. GDP per capita, PPP (current international \$) 2021. Available from: <https://www.oecd.org/economy/surveys/TURKEY-2021-OECD-economic-survey-overview.pdf>.
35. Flegal KM, Kit BK, Graubard BI. Overweight, obesity, and all-cause mortality—Reply. *JAMA*. 2013;309(16):1681-2.
36. Winter JE, MacInnis RJ, Wattanapenpaiboon N, Nowson CA. BMI and all-cause mortality in older adults: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2014;99(4):875-90.
37. Wang YF, Tang Z, Guo J, Tao LX, Liu L, Li HB, et al. BMI and BMI Changes to All-cause Mortality among the Elderly in Beijing: a 20-year Cohort Study. *Biomed Environ Sci*. 2017;30(2):79-87. doi: <https://doi.org/10.3967/bes2017.011>.
38. Johnson MA, Bales CW. Is there a best body mass index for older adults? Moving closer to evidence-based recommendations regarding "overweight," health, and mortality. *J Nutr Gerontol Geriatr*. 2014; 33(1):1-9.

39. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznarić Ž, Nitzan D, et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. *Lijec Vjesn.* 2020;142(3-4):75-84.

40. World Health Organization (WHO). Physical status : the use of and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee Geneva: WHO1995 [cited 2021 14/11]. Available from: https://www.who.int/health-topics/physical-activity#tab=tab_1.

41. Pandey D, Bansal S, Goyal S, Garg A, Sethi N, Pothiyill DI, et al. Psychological impact of mass quarantine on population during pandemics—The COVID-19 Lock-Down (COLD) study. *PLoS One.* 2020;15(10):e0240501. doi: 10.1371/journal.pone.0240501.

42. Navarrete-Villanueva D, Gómez-Cabello A, Marín-Puyalto J, Moreno LA, Vicente-Rodríguez G, Casajús JA. Frailty and Physical Fitness in Elderly People: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med* 2021;51(1):143-60. doi: 10.1007/s40279-020-01361-1.

SİSTEMATİK DERLEME / SYSTEMATIC REVIEW

A Systematic Review on IntraGastric Balloons and TransPyloric Shuttle in Obesity Treatment*Obezite Tedavisinde İntragastrik Balonlar ve TransPyloric Shuttle Üzerine SistematiK Bir İnceleme*Taha Gökmen ÜLGER¹, Muhittin TAYFUR¹, Funda Pınar ÇAKIROĞLU², Çiğdem ÖZCAN³¹ Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi² Ankara Üniversitesi³ Hacettepe Üniversitesi**Geliş tarihi/Received:** 21.10.2021**Kabul tarihi/Accepted:** 29.04.2022**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:****Taha Gökmen ÜLGER**, Dr. Dyt.

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Bolu, Türkiye.

E-posta: tahagokmenulger@ibu.edu.tr**ORCID:** 0000-0002-7751-9789**Muhittin TAYFUR**, Prof. Dr.**ORCID:** 0000-0003-3645-5579**Funda Pınar ÇAKIROĞLU**, Prof. Dr.**ORCID:** 0000-0003-2324-6874**Çiğdem ÖZCAN**, Dr. Dyt.**ORCID:** 0000-0001-7750-4520**Abstract**

Endoscopic bariatric procedures in the treatment of obesity have become widespread in recent years. In this systematic review, it was aimed to assess the role of intragastric balloons and transpyloric shuttle in the treatment of obesity. A comprehensive search was conducted using the search terms "IntraGastric Balloon" and "TransPyloric Shuttle" in PubMed, Cochrane Library and Web of Science databases from 1st of December to 25th of December in 2020. Twenty-seven clinical studies (24 studies on intragastric balloons and 3 studies on transpyloric shuttle) were assessed. It is clear that both methods have significant positive effects on obesity-related comorbidities and weight loss. These techniques also have potential to reduce comorbidities in patients with type 2 diabetes mellitus and obesity. The most important differences between intragastric balloons and transpyloric shuttle are in the severity and frequency of the complications they cause. While the most common complications related to intragastric balloons are vomiting, nausea, bloating, and abdominal pain, the most common complications due to transpyloric shuttle are gastroduodenal ulcers, gastroesophageal reflux disease, and sore throat. In addition, one of the most important finding is that the type and structure of the balloon, as well as the application period and position of the balloon in the stomach, may cause changes in the adverse and practical effects of intragastric balloons. As a conclusion, intragastric balloon application is a relatively effective short term treatment and relatively safe endoscopic technique used in patients with obesity to improve comorbidities accompanying obesity, but with risks of adverse events. On the other hand, the safety profile of the transpyloric shuttle still needs to be improved.

Anahtar Kelimeler: Gastric balloon, obesity management, endoscopic gastrointestinal surgery.

Öz

Endoskopik bariatrik prosedürlerin obezite tedavisinde kullanımı son yıllarda yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu sistematik derlemede, obezite tedavisinde intragastrik balon ve transpilorik shuttle uygulamalarının rolünün değerlendirilmesi amaçlanmıştır. 1 Aralık 2020 – 25 Aralık 2020 tarihleri arasında PubMed, Cochrane Library ve Web of Science veri tabanlarında "IntraGastric Balloon" ve "TransPyloric Shuttle" arama terimleri kullanılarak kapsamlı bir arama yapılmıştır. Toplam yirmi yedi klinik çalışma (intragastrik balonlarla ilgili 24 ve transpilorik shuttle ile ilgili 3 çalışma) değerlendirilmiştir. Her iki yöntemin de ağırlık kaybı ve obeziteye bağlı komorbiditeler üzerine önemli olumlu etkilerinin olduğu açıktır. Bu tekniklerin ayrıca tip 2 diyabet ve obezitesi olan hastalarda ilaç kullanımını azaltma potansiyeli de bulunmaktadır. İntragastrik balon ve transpilorik shuttle uygulamaları arasındaki en önemli fark, neden oldukları komplikasyonların sıklığı ve şiddetidir. İntragastrik balonlar ile ilişkili en sık görülen komplikasyonlar bulantı, kusma, karın ağrısı ve şişkinlik iken, transpilorik shuttle ile ilişkili en sık görülen komplikasyonlar gastroduodenal ülserler, gastroözofageal reflü hastalığı ve boğaz ağrısıdır. Tüm bunlara ek olarak elde edilen en önemli bulgulardan birisi de balonların tipinin ve yapısının yanı sıra, balonun uygulama süresi ve midedeki pozisyonunun da intragastrik balonların olumsuz ve pratik etkilerinde değişikliklere neden olabileceği sonucudur. Sonuç olarak, intragastrik balon uygulaması, obeziteye eşlik eden komorbiditeleri iyileştirmek için obez hastalarda kullanılan, ancak yan etki riskleri olan ve nispeten kısa süreli etkili bir endoskopik tekniktir. Diğer yandan, transpilorik shuttle tekniğinin güvenlik profilinin iyileştirilmesi gerekmektedir.

Keywords: Gastric balloon, obesity management, endoscopic gastrointestinal surgery.

1. Introduction

Obesity is characterized by an excessive accumulation of body fat and defined as a multi-factorial, relapsing, chronic, neurobehavioral disease. Obesity has reached epidemic proportions in the world and this complex disease is interconnected with impaired quality of life, a multitude of adverse health outcomes, and reduced life expectancy. However, obesity, which has a high incidence not only in adults but also in adolescents and children, is a preventable health problem. Treatment modalities for obesity include therapeutic lifestyle modifications (diet, physical activity etc.), pharmacotherapy, and bariatric surgery (1). Non-surgical methods, such as dietary interventions and lifestyle changes, may be insufficient to provide permanent and effective weight loss in some cases, and therefore, surgical interventions may become necessary in those circumstances (2).

A number of endoscopic techniques in obesity surgery have been used in recent years, and the developments in this area are closely followed by both physicians and patients with obesity. Endoscopic techniques include space-occupying techniques (transpyloric shuttle and intra-gastric balloons), gastric plication and suturing techniques (endoscopic sleeve or vertical gastropasty, transoral gastropasty, primary obesity surgery endoluminal, and transoral endoscopic restrictive implant system), gastrointestinal bypass sleeves (duodenal jejunal bypass liner), intra-gastric Botulinum Toxin A injection and aspiration therapy. Among these methods, transpyloric shuttle (TPS) and intra-gastric balloons (IGB) have been used frequently and are touted as effective in the obesity treatment. In addition, these methods are also used as bridging interventions before laparoscopic bariatric surgery to reduce complication risk. It is obvious that such endoscopic procedures will be used more frequently in the future. In order for these techniques to become more effective and safer in the future, it is important to determine the effectiveness of, and the complications that arise from, these procedures. This paper reviews the effect of IGBs and TPS on weight loss and obesity related parameters. In addition, adverse events occurred due to the methods were also investigated.

2. Materials and Methods

2.1. Defining the Search Questions

The research questions reflecting the purpose of this systematic review are as follows;

- What are the effects of IGB and TPS applications on weight loss in people with obesity?
- What are the complications caused by IGB and TPS applications?
- What are the effects of IGB and TPS applications on obesity-related complications?
- What are the roles of extra applications (diet, physical activity, etc.) in addition to IGB and TPS in terms of the effectiveness of IGB and TPS?

2.2. Data Sources and Searches

A deep search was performed to identify available clinical studies evaluating the outcomes of IGBs and TPS in the treatment of obesity by adhering to PRISMA statements

(Figure 1). Three databases including PubMed, Cochrane Library, and Web of Science were searched from 1st of December to 25th December in 2020 without language or study design restriction. A systematic search was carried out using the search terms as "Intra-gastric Balloon" and "TransPyloric Shuttle" by the authors. Additional eligible researches were also tried to identify by manual search and reviewing the reference list of included studies.

2.2. Eligibility Criteria

Clinical trials and observational prospective cohort studies that were published and peer reviewed were included. Editorials, reviews, retrospective studies, conference abstracts, studies using nonhuman subjects, and case reports were excluded as were articles without English translation or full text availability. Studies on IGBs were also excluded for the following reasons: [1] if there were subjects under the age of 18 years; [2] if a study was designed to evaluate endoscopic intervention's efficacy for a specific disease (non-alcoholic fatty liver disease, renal diseases etc.) other than obesity, type 2 diabetes mellitus (T2DM) or metabolic syndrome; [3] if a study's outcomes were not reported as total weight loss, absolute weight loss, or excess weight loss; [4] if a study was designed primarily to evaluate the effectiveness of medication, aftercare programs, or a special diet application (ketogenic diet, low carbohydrate diet, etc.) rather than endoscopic intervention; [5] if the number of patients who were undergone an endoscopic intervention was 20 or less at the beginning or at the end of the study. The above criteria have been considered in studies on IGB and were ignored in the inclusion and exclusion of studies on TPS. In addition, only studies published from 2015 onwards on IGBs were included, while there was no restriction in terms of years in the including of studies on the TPS technique.

2.3. Data Extraction and Outcomes

Twenty-four clinical studies on IGBs and 3 studies on TPS were examined. Data for study characteristics, weight loss outcomes at follow-up, procedure technique, patient baseline characteristics, adverse/side events, and changes in any obesity-related parameters were collected for each study and organized in the tables.

3. Results and Discussion

3.1. General Characteristics of Intra-gastric Balloons

One of the methods considered as an alternative to laparoscopic bariatric techniques in obesity treatment is IGB application, and it is one of the most widely used endoscopic techniques today. The IGB placement, which was first used in 1980s (3), is based on the endoscopic placement of a balloon filled with liquid or gas into the stomach while the patient is under sedation or general anesthesia. Today, there are seven different types of intra-gastric balloons in the world market, two of them (Orbera and Obalon) have been approved by the Food and Drug Administration (FDA) and two (Elipse and Spatz) are awaiting approval. Of these FDA-approved balloons, Orbera is a single balloon filled with saline, while Obalon is filled with nitrogen gas. In addition, Obalon is a 3-balloon treatment in which a patient swallows a balloon every 4 weeks (for a total of 12 weeks). ReShape balloon which was a double balloon technique connected in the middle by a tube has been taken off

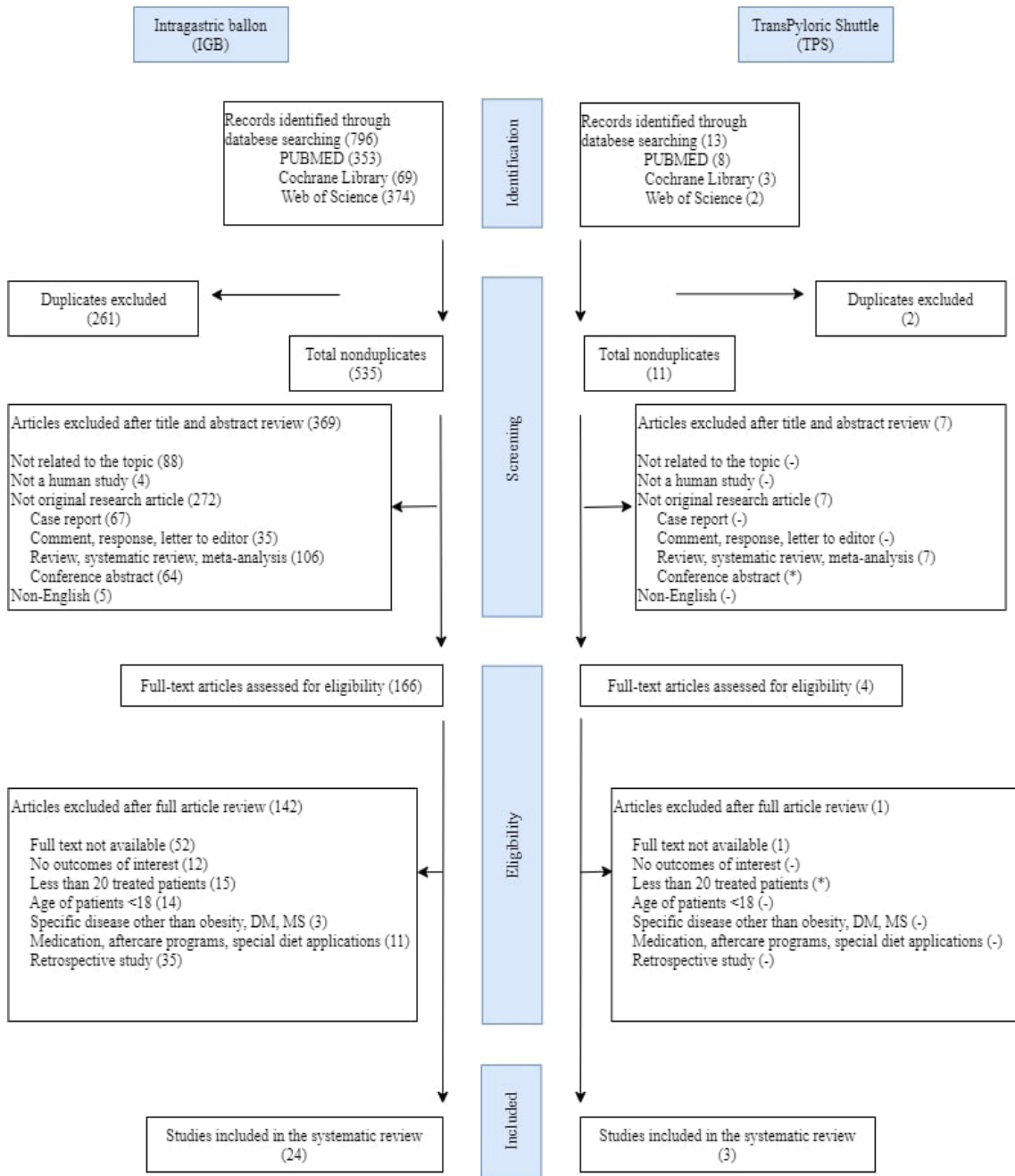


Figure 1. PRISMA Flow Diagram Detailing the Process of Study Selection

the market although it was previously approved by the FDA. On the other hand, nitrogen-filled balloons require endoscopy for removal only, while saline-filled balloons require endoscopy for both implantation and removal. In addition, all balloons stay in the stomach for up to 24 weeks/6 months (4).

Application of IGBs can modify the distribution of food in the stomach, leading to distention of the antrum and potentially invoking exaggerated fundic relaxation (5). The positive effects of IGB application on the gastric emptying rate (6) and the neurohormonal components that play a role in hunger and satiety provide targeted weight loss. However, there may be diversities in practical effects depending on the differences in the type and structure of

the balloons. For example, it is noted that gas filled IGBs do not delay gastric emptying, unlike fluid-filled IGBs (7). In addition to the structural features of the balloon, differences in patient characteristics, position of the balloon in the stomach, and application period may also cause changes in the adverse and practical effects of IGBs. It is stated that, displacement of the IGB from fundus to antrum results in enhanced weight loss (8).

3.2. Effects of IGBs on Obesity Related Comorbidities and Weight Loss

According to the clinical studies in the literature evaluating the effectiveness of IGBs on obesity (Table 1), it is obvious that the method has significant positive effects on obesity-related comorbidities and weight loss.

Application of intra-gastric balloon provides significant improvements in cholesterol, triglyceride, fasting glucose, C-reactive protein, blood pressure, and HbA1c levels and significant reductions in the incidence of T2DM, non-alcoholic fatty liver, metabolic syndrome, hyperuricemia, osteoarthropathy, hypertriglyceridemia, and hypercholesterolemia (Table 1). Intra-gastric balloons can also be applied in adolescents with obesity and give positive results in impaired blood pressure, insulin resistance, and liver functions due to obesity. In addition to these metabolic benefits, IGB application also leads to positive changes in sleep apnea and skeletal health (9,10)

3.3. IGBs and Neurohormonal Changes

Neurohormonal changes (ghrelin, leptin, cholecystokinin, glucagon-like peptide-1 and pancreatic polypeptide) caused by IGB treatment are not yet fully understood. In the study conducted by Mathus-Vliegen and Eichenberger (11), it was stated that IGB application had no significant effect on fasting and meal-suppressed ghrelin concentrations, while Mion et al. (12) stated that ghrelin level decreased with IGB application. Konopko-Zubrzycka et al. (13) and Fuller et al. (14) stated that there was an increase in ghrelin levels with the insertion of IGB, but, a few months after the removal of the IGB, ghrelin levels returned to their baseline values. The main reason for different outcomes regarding neurohormonal changes with IGB application may be due to the heterogeneity of the methodology of IGB application in clinical studies. Generally, the application period varies between 3-6 months, while the body mass index (BMI) values of the individuals treated with IGB can vary between 27-60 kg/m². In other words, differences in both the application

technique and the patient profile may result in different outcomes.

3.4. Advantages/Disadvantages of IGBs and Complications Related to IGBs

Advantages of intra-gastric balloon application include, increasing the feeling of satiety by affecting the gastric stretch receptors, and delaying the rate of gastric emptying without altering stomach or intestinal anatomy. Although the risk of severe adverse events caused by IGB treatment is low, complications, such as esophageal or gastric perforations, rupture/deflation/displacement of the balloon, acute pancreatitis, abdominal pain, and gastric ulcer, may occur. In addition, chronic nausea, vomiting, abdominal pain, and stomach cramps observed in IGB implanted patients may cause the balloon to be removed earlier than the prescribed time (6-15% of the patients cannot tolerate balloon). On the other hand, 33 deaths related to IGB treatment (ORBERA ve ReShape) were reported from 2006 to 2018 (15), while the treatment-related mortality rate was stated as 0.05% (16). Despite the complication risks reported in the literature, many reviews and meta-analyses have stated that IGB treatment is a safe and effective technique in the treatment of obesity (9,17,18). The lower complication risk of the treatment than laparoscopic bariatric surgical techniques and its provision of effective weight loss facilitate patients' compliance with the method. In this way, IGB treatment stands out as an effective method in the obesity treatment. In addition, the fact that it can be applied to individuals with lower BMI values makes the IGB method frequently used.

Table 1. Summary of Reported Outcome Data Following Intra-gastric Balloon Treatment (Results of Recent Studies Published Between the years of 2015-2020).

Ref.	IGB Group		Control Group	Main outcomes	Adverse events (n / %)
	(I) n	(II) Initial BKI (kg/m ²)			
	(III) Extra application	(II) Initial BKI (kg/m ²)			
	(IV) Treatment period	(III) Extra application			
	(V) Device				
Coffin et al. (22)	(I) 55, (II) 53.9, (III) NA, (IV) 6 months, (V) BioEnterics or Heliosphere	(II) 54.7	(I) 60 (II) 54.7 (III) SMC, LCD	WL was significantly greater in the IGB group than in the SMC group. In addition, WL was similar in both types of IGB. On the other hand, WL occurred during the first three month period, and the BW then remained stable during the last three month period.	BioEnterics group; esophageal tear (1), hemorrhage (1). Heliosphere group; unsuccessful balloon removal (surgical gastrotomy was required). Early removal of the IGB (5).
Mitura and Garnysz, (23)	(I) 57, (II) 37.2, (III) LCD+PA, (IV) 6 months, (V) Orbera	(II) - (III) -	(I) - (II) - (III) -	Upon balloon removal 6 months later, the reduction in mean BW, BMI and EBW was 15.9 kg, 5.8 kg/m ² and 41%, respectively. In addition, the reduction of > 10% WL, was achieved in all patients.	Vomiting (33), heartburn (27), abdominal pain (13) and other complications (11).
Ponce et al. (24)	(I) 187, (II) 35.4, (III) Diet and exercise, (IV) 6 months, (V) ReShape	(II) 35.4	(I) 139 (II) 35.4 (III) Diet and exercise	The reduction in BW, BMI and EBW was 7.6%, 2.7 kg/m ² and 27.9% in IGB group, respectively. In addition, the mean WL in the IGB group was more than twice that of the control group.	Early deflation (6%), early retrieval for nonulcer intolerance (9%) and gastric ulcers (NA).
Lopez-Nava et al. (25)	(I) 60, (II) 38.8, (III) LCD+PA, (IV) 6 months, (V) ReShape	(II) - (III) -	(I) - (II) - (III) -	The reduction in mean BW, BMI and EBW was 15.4%, 6.1 kg/m ² and 47.1%, respectively. In addition, most patients with morbid obesity (71.4 %) decreased their BMI below 40 kg/m ² .	Early deflation (1), gastric perforation (1) and gastric ulcers or erosions (14). Early removal of the IGB (1).

Table 1. Summary of Reported Outcome Data Following Intra-gastric Balloon Treatment (Results of Recent Studies Published Between the years of 2015-2020) (continued)

Palmisano et al. (26)	(I) 81, (II) 39.6, (III) LCD (800-1000 kcal/day), (IV) 6 months, (V) Heliosphere and BioEnterics	(I) - (II) - (III) -	A significant reduction in BW was observed at device removal and 1 year thereafter. But most of the patients (63%) were not satisfied with the procedure, refused to perform it again, and did not deem useful to change their diet.	NA
Mariani et al. (27)	(I) 32, (II) 41.8, (III) NA, (IV) 6 months, (V) BioEnterics	(I) 10 (II) 38.9 (III) LCD	A significant reduction in BW, BMI, EBW and total fat mass was observed, together with a significant increase in sirtuins level (main regulators of energy homeostasis and metabolism) both in IGB and LCD groups. A trend toward a inflammatory and metabolic amelioration was observed with both treatments.	Nausea (3), vomiting (3), bad breath (3), discomfort (3), belching (3) and flatulence (3).
Fernandes et al. (28)	(I) 26 and 113, (II) 28.6 and 35.8, (III) NA, (IV) 6 months, (V) Silimed	(I) - (II) - (III) -	The mean EWL was 41% in the patients with obesity (n=113) and 96% in patients with overweight (n=26).	Nausea and pain (50-95%). Early removal of the IGB (6%).
Courcoulas et al. (29)	(I) 137, (II) 35, (III) LT, (IV) 6 months, (V) ORBERA	(I) 136 (II) 35 (III) LT	The mean WL in the IGB group at the end of the 6,9 and 12 months was 10.2%, 9.1% and 7.6%, respectively and the reduction in BW and EBW in IGB group at these months was significantly higher than the control group.	Vomiting (75.6%), nausea (86.9%), abdominal pain (57.5%) and gastric abnormality (3.1%). Early removal of the IGB (18.8%).
Al-Subaie et al. (30)	(I) 51, (II) 32.1, (III) Non-standard diet program, (IV) 4 months, (V) Elipse	(I) - (II) - (III) -	The decrease in BW, EBW, BMI and WC was 10.44%, 40.84%, 3.42 kg/m ² and 8.62 cm, respectively.	Vomiting the balloon (1) and early deflation (1). Early removal of the IGB (5).
Zurawiński et al. (31)	(I) 63, (II) 58.3, (III) NC, (IV) 6 months, (V) LexBal	(I) - (II) - (III) -	The decrease in BMI was 7.1 kg/m ² and the highest BMI reduction was recorded in patients in the age group of 30–39, whereas the lowest value was in the patients aged 40–49.	Nausea (57.1%), vomiting (44.4%), general discomfort (38.1%), flatulence (38.1%), upper abdominal pain (30.2%), heartburn (17.5%), dehydration and oesophageal candidiasis (7.9%).
Guedes et al. (32)	(I) 50, (II) 40, (III) NA, (IV) 6 months, (V) Silimed	(I) - (II) - (III) -	The mean reduction in BMI, BW, WC, total body fat and fat free mass was 4.4 kg/m ² , 11.7 kg, 9.3 cm, 7.5 kg and 3.7 kg, respectively. A significant improvement was also observed in almost all aspects of health-related quality of life measured by (WHOQOL-BREF).	NA
Da Silva et al. (33)	(I) 51, (II) 35.8, (III) LCD, (IV) 6 months, (V) ORBERA*	(I) - (II) - (III) -	The mean WL and EWL were 11.9 kg and 42.2%, respectively. After removal of the IGB (at 6-12 months) the mean WL and EWL were 8.2 kg and 30.3%, respectively.	Abdominal pain (7), nausea (7), vomiting (5), and spontaneous IGB deflation (1).
Genco et al. (34)	(I) 38, (II) 38.6, (III) 1000-1200 kcal/day diet, (IV) 4 months, (V) Elipse	(I) - (II) - (III) -	The mean reduction in BW, EBW and BMI was 12.7 kg (11.6%), 26% and 4.2 kg/m ² , respectively. Significant reductions in major co-morbidities related to metabolic syndrome (HOMA-IR index, blood glucose, blood pressure, triglycerides, and WC) were observed.	NA
Reimão et al. (35)	(I) 40, (II) 32.9, (III) LCD (up to 1000 kcal/day)+PA, (IV) 6 months, (V) Orbera	(I) - (II) - (III) -	There was a significant reduction in BW (12.3 kg, 13.69%), body fat mass and fat area. Quality of life (assessed by the Short Form 36 Health Survey) improved in all eight sections analyzed: mental health, functional capacity, general health status, physical aspects, emotional aspects, social aspects, vitality, and pain.	NA
Foroutan and Ardeshiri, (36)	(I) 52, (II) 39.4, (III) 1000 kcal/day diet, (IV) 6 months, (V) BioEnterics	(I) - (II) - (III) -	The mean reduction in BW and BMI was 18.9 kg and 6.9 kg/m ² , respectively, at six months after balloon placement. Although there was an increase in BW and BMI at 6 months after the balloon removal, the decrease compared to the baseline values were 14.2 kg and 4.6 kg / m ² , respectively.	Nausea and vomiting (NA).
Sullivan et al. (37)	(I) 198, (II) 35.2, (III) LT, (IV) 6 months, (V) OBALON	(I) 189 (II) 35.5 (III) LT	The decrease in BW and BMI in the IGB group (7.1% and 2.5 kg/m ² , respectively) was significantly greater.	Nonserious adverse events (91.1%), bleeding ulcer (1) and early balloon deflation (1).
Alsabah et al. (38)	(I) 135, (II) 33.7, (III) NC, (IV) 4 months, (V) ELIPSE	(I) - (II) - (III) -	The decrease in BW and BMI was 13 kg (15.1%) and 4.9 kg/m ² , respectively.	Colicky abdominal pain (29), diarrhea episodes (18), early deflation (3), vomiting the balloon (2), and small bowel obstruction (1). Early balloon removal due to intolerance (3).

Table 1. Summary of Reported Outcome Data Following Intra-gastric Balloon Treatment (Results of Recent Studies Published Between the years of 2015-2020) (continued)

Guedes et al. (39)	(I) 42, (II) 35.1, (III) NC+LCD (12 kcal/kg), (IV) 6 months, (V) Orbera or Spatz	(I) - (II) - (III) -	In addition to a significant reduction in central and total body fat, there was a significant decrease in BW (15.8%), EBW (56.1%) and WC (13.3 cm). On the other hand, there was an improvement of quality of life, an increase in physical activity, and a reduction in energy intake during the IGB treatment.	NA
Jamal et al. (40)	(I) 112, (II) 34.3, (III) High protein low calorie diet, (IV) 6 months, (V) Elipse	(I) - (II) - (III) -	The mean WL at 3, 6, and at date of last follow-up was 10.7%, 10.9%, and 7.9%, respectively.	Early balloon deflation (3) and small bowel obstruction (1). Early balloon removal due to intolerance (6).
Guedes et al. (41)	(I) 42, (II) 35.1, (III) NC+LCD (12 kcal/kg), (IV) 6 months, (V) Orbera or Spatz	(I) - (II) - (III) -	The decrease in mean BMI was 5.6 kg/m ² . In addition there was a significant reduction in insulin, glucose, HOMA-IR, high-sensitivity C-reactive protein, triglycerides, and leptin levels. On the other hand adiponectin/leptin ratio increased.	NA
Madeira et al. (42)	(I) 40, (II) 39.8, (III) LCD (1200 kcal/day energy and 1000-1500 mg/d calcium), (IV) 6 months, (V) Silimed	(I) - (II) - (III) -	There was a significant decrease in BW (11.5%), and a significant increases in carboxyterminal telopeptide of type 1 collagen and vitamin D levels after 6 months. On the other hand areal bone mineral density decreased in the total femur and radius but increased in the spine. In addition, cortical bone mineral density increased in the distal radius but tended to decrease in the distal tibia.	NA
Fittipaldi-Fernandez et al. (43)	(I) 94 (600 mL IGB volume) and 86 (850 mL IGB volume), (II) 39.5, (III) 10-15 kcal/kg/day diet, (IV) 6 months, (V) Spatz3	(I) - (II) - (III) -	The mean reduction in BMI, BW and EBW was 6.7 kg/m ² , 21.5 kg and 18.6 kg, respectively. The adjustment in IGB volume (250 mL greater IGB volume) resulted in greater mean WL of 4.35 kg. The upward adjustment group did not present greater %TWL, %EWL, or BMI reduction when compared with the standart IGB volume (600 mL) group.	Spontaneous deflation (1.66%), gastric ulcer (3.32%), Mallory-Weiss syndrome (0.55%), and gas production inside the balloon (0.55%) Early balloon removal (8.32%) group.
Lopez-Nava et al. (44)	(I) 32, (II) 34.9, (III) LCD+LT (IV) 6 months, (V) Orbera	(I) - (II) - (III) -	The mean reduction in BW at 3, 6, and 12 months was 13.3%, 15.9%, and 16.8%, respectively. Patients in the higher gastric retention quartile at baseline had a 6.2-time higher likelihood ratio for early balloon removal secondary to intolerance.	NA
Ibrahim et al. (45)	(I) 86, (II) 42.9, (III) NC, (IV) 6 months, (V) MedSil	(I) - (II) - (III) -	The mean reduction in BMI was 5.8 kg/m ² and 4.2 kg/m ² at 6 and 12 months, respectively.	NA

BMI; body mass index, BW; body weight, EBW; excess body weight, EWL; excess weight loss, LCD; low calorie diet, LT; lifestyle therapy, NA; data not available, PA; physical activity, SMC; Standart medical care, WC; waist circumference, WL; weight loss.

Intra-gastric balloon treatment is used only as a bridge to laparoscopic bariatric surgery by many physicians due to the fact that IGB application is temporary therapeutic modality for obesity treatment, and the weight lost after IGB may be quickly regained (28-80% of the patients regain the weight they lost within one year following the removal of the balloon) (19, 20). Because of quick regain of the lost weight after removal of the gastric balloon, it has been stated that IGB application combined with laparoscopic bariatric techniques, instead of IGB application alone, may give more effective results (19,21).

3.5. General Characteristics of TransPyloric Shuttle

TransPyloric Shuttle placement is one of the minimally invasive methods intended to treat obesity by reducing the gastric emptying rate with a spherical silicone device placed endoscopically in the stomach. The TPS consists of a small and large spherical bulb connected by a flexible silicone tether. When this device positioned endoscopically, the large bulb (not as large as the gas- or water-filled balloons) repeatedly engages the pylorus during antral contractions, causing intermittent obstruction, while the other bulb (smaller bulb) passes freely into the duodenum to position the TPS across the pylorus (46). The action of large bulb prolongs gastric accommodation, delays gastric emptying, and produces early and prolonged satiety.

3.6. Effects of TPS on Obesity Related Comorbidities and Weight Loss and Complications Caused by the Technique

To date, the effect of TPS on obesity has been evaluated in some studies (Table 2). This technique was first applied by Marinos et al. (47) in 2013 and it was found that weight loss was achieved in patients in the 3-6 months period. However, in this study, it was stated that persistent gastric ulceration was observed in two patients depending on the application. In another randomized double-blind trial (48), it was observed that mean body and excess weight loss at twelve months was higher in TPS group (9.5% and 30.9%, respectively) compared to control group (2.8% and 9.8%, respectively). In addition, significant decreases in plasma insulin and insulin-resistance level (measured by HOMA-IR) and significant improvement in lipid profile and blood pressure were observed in TPS group. However, serious adverse events were occurred (none developed perforation or bleeding) in TPS group (2.5%). Because of the gastroduodenal ulcers (10.3%) and other adverse events the device was removed earlier than anticipated time. Although studies on TPS are limited, similar positive results were obtained (weight loss, improved quality of life scores) in the study conducted by Sartoretto et al. (49), and these positive results enabled the device to be approved by the FDA on April 16, 2019.

Table 2. Summary of Reported Outcome Data Following TransPyloric Shuttle

Ref.	TPS Group		Control Group	Main outcomes	Adverse events
	(I) n	(II) Initial BKI (kg/m ²)			
	(III) Extra application	(II) Initial BKI	(II) Initial BKI		
	(IV) Treatment period	(III) Extra application			
Rothstein et al. (48)	(I) 180	(I) 90 (Sham-controlled)		The mean reduction in BW in TPS and control groups were 9.5% and 2.8% at 12 months, respectively. Greater improvement in cardiometabolic risk factors (blood pressure, insulin, HOMA-IR, triglyceride, LDL, and total cholesterol) were observed in TPS group patients compared to control group patients.	Dyspepsia (NA), nausea (NA), vomiting (NA) and stomach pain (NA). Early removal of the device due to gastroduodenal ulcer (21).
	(II) 30-40	(II) 30-40			
	(III) NA	(III) NA			
	(IV) 12 months				
Sartoretto et al. (49)	(I) 8	(I) -		The mean reduction in BW and EBW was 10.4% and 33.8 at 6 months. At 12 months these values further increased to 12.8% and 36.2%, respectively. In addition, the decrease in mean BMI was 4.6 kg/m ² at 12 months.	Nausea (NA), reflux (NA), cramping (NA), abdominal pain (NA), bloating (NA) and ulcer (1).
	(II) 37.2	(II) -			
	(III) NA	(III) -			
	(IV) 12 months				
Marinos et al. (50)	(I) 20	(I) -		The decrease in BW, EBW and excess BMI was 8.9%, 25.1%, and 33.1%, respectively in three-month patients (n=10). On the other hand in six-month patients (n=10) the decrease in BW, EBW and excess BMI was 14.5%, 41.0%, and 50.0%, respectively.	Nausea (9), sore throat (7), abdominal pain (6), diarrhea (5), gastroesophageal reflux disease (4), vomiting (3), constipation (3), feeling heaviness and bloating (1) Early removal of the device due to symptomatic gastric ulcerations (2).
	(II) 36	(II) -			
	(III) LCD	(III) -			
	(IV) 3-6 months				

BMI; body mass index; BW; body weight, EWL; excess weight loss, LCD; low calorie diet, NA; data not available, WL; weight loss

3.7. Overview of Both Techniques

When the studies on IGB in the literature are examined, it is thought that IGB is an effective endoscopic technique for patients with obesity to improve comorbidities accompanying obesity and to reduce the severe complication or adverse event risk of laparoscopic bariatric surgery in the preoperative period. Considering that preoperative weight loss may be the predictive factor of post-operative weight loss, IGB treatment combined with laparoscopic bariatric methods may be one of the most effective techniques in the treatment of morbid obesity. The positive effects of IGB on obesity-related comorbidities and weight loss, and the low adverse events rate compared to other techniques facilitate the patient's acceptance of the IGB treatment and highlight the technique over other methods.

Similar to IGBs, endoscopic TPS placement may be useful both for primary obesity management and as a bridge to laparoscopic bariatric surgery. However, the safety profile of device still needs improvement. The device used in this method is 85-90% smaller than intra-gastric balloons, and this is considered as an advantage; however, more clinical studies investigating the long term effects (especially in the period after device removal) and possible complications of the TPS method are needed.

5. Conclusion and Recommendations

The positive effects of IGB and TPS application on the gastric emptying rate and the neurohormonal components that play a role in hunger and satiety provide targeted weight loss. However, there may be diversities in practical effects depending on the differences in the type and structure of the IGBs. Common features of IGBs and TPS are: they do not alter stomach or intestinal anatomy, they are not permanent, and they provide effective weight loss. In addition, these techniques also have potential to reduce comediations in patients with T2DM and obesity. The most

significant differences between IGBs and TPS are in the severity and frequency of the complications they cause. The nearly 40-year history of IGB application in obesity treatment makes it a safer and more effective approach. Because of the quick regain of lost weight within a year after the balloon removal, it should also be noted that IGB application combined with laparoscopic bariatric techniques, instead of IGB application alone, may give more effective results. However, for both IGB and TPS usage should be considered with caution as they are temporary treatments for a chronic condition. On the other hand, although TPS has some advantages over IGBs, the serious adverse events risk is higher, and, therefore, the safety profile of the TPS still needs to be improved.

6. Contributions to the Field

In this systematic review, the role of the IGB technique, which is very common in the surgical treatment of obesity, and the TPS technique, which is expected to be used more frequently in the future, in the treatment of obesity were evaluated. All results and adverse events determined in the reviewed studies stated without any classification because of helping guide the clinical decision making and procure better treatment of obesity. The data obtained and presented may be effective in the further improvement of both methods.

Conflict of Interest

This article did not receive any financial fund. There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.

Authorship Contribution

Concept: TGÜ, FPC; **Desing:** FPC, MT; **Supervision:** FPC, MT; **Funding:** - **Materials:** - **Data Collection/Processing:** TGÜ, FPC, MT, ÇÖ; **Analysis/Interpretation:** TGÜ, FPC, MT, ÇÖ; **Literature Review:** TGÜ, FPC, MT, ÇÖ; **Manuscript Writing:** TGÜ, ÇÖ; **Critical Review:** FPC, MT.

References

- Papalazarou A, Yannakoulia M, Kavouras SA, Komesidou V, Dimitriadis G, George Dimitriadis, et al. Lifestyle intervention favorably affects weight loss and maintenance following obesity surgery. *Obesity*. 2010;18(7):1348-1353.
- Cheng J, Gao J, Shuai X, Wang G, Tao K. The comprehensive summary of surgical versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Oncotarget*. 2016;7(26):39216-39230.
- Choi SJ, Choi HS. Various intra-gastric balloons under clinical investigation. *Clin Endosc*. 2018;51(5):407-415.
- Dayyeh BKA. Intra-gastric balloons for obesity management. *Gastroenterol Hepatol*. 2017;13(12): 737-739.
- Samsom M, Hauskens T, Mundt M. Gastric accommodation is influenced by the presence of an intra-gastric balloon. *Gastroenterology*. 2000;118(4):A621.
- Gómez V, Woodman G, Abu Dayyeh BKA. Delayed gastric emptying as a proposed mechanism of action during intra-gastric balloon therapy: results of a prospective study. *Obesity*. 2016;24(9):1849-1853.
- Vargas EJ, Bazerbachi F, Calderon G, Prokop LJ, Gomez V, Murad MH, et al. Changes in time of gastric emptying after surgical and endoscopic bariatrics and weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020;18(1):57-68.
- Papavramidis TS, Stavrou G, Papakostas P, Grosomanidis V, Kokkotas S, Michalopoulos A, et al. Displacement of the intra-gastric balloon from the fundus to the antrum results in enhanced weight loss. *Obes Surg*. 2018;28(8):2374-2378.
- Kim SH, Chun HJ, Choi HS, Kim ES, Keum B, Jeon YT. Current status of intra-gastric balloon for obesity treatment. *World J Gastroenterol*. 2016;22(24):5495-5504.
- Sachdev P, Reece L, Thomson M, Natarajan A, Copeland RJ, Wales JK, et al. Intra-gastric balloon as an adjunct to lifestyle programme in severely obese adolescents: impact on biomedical outcomes and skeletal health. *Int J Obes*. 2018;42(1):115-118.
- Mathus-Vliegen EMH, Eichenberger RI. Fasting and meal-suppressed ghrelin levels before and after intra-gastric balloons and balloon-induced weight loss. *Obes Surg*. 2014;24(1):85-94.
- Mion F, Napoléon B, Roman S, Malvoisin E, Treppe F, Pujol B, et al. Effects of intra-gastric balloon on gastric emptying and plasma ghrelin levels in non-morbid obese patients. *Obes Surg*. 2005;15(4):510-516.
- Konopko-Zubrzycka M, Baniukiewicz A, Wroblewski E, Kowalska I, Zarzycki W, Górska M, et al. The effect of intra-gastric balloon on plasma ghrelin, leptin, and adiponectin levels in patients with morbid obesity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009;94(5):1644-1649.
- Fuller NR, Lau NS, Denyer G, Caterson ID. An intra-gastric balloon produces large weight losses in the absence of a change in ghrelin or peptide YY. *Clin Obes*. 2013;3(6):172-179.
- Tate CM, Geliebter A. Intra-gastric balloon treatment for obesity: FDA safety updates. *Adv Ther*. 2018;35(1):1-4.
- Yorke E, Switzer NJ, Reso A, Shi X, De Gara C, Birch D, et al. Intra-gastric balloon for management of severe obesity: a systematic review. *Obes Surg*. 2016;26(9):2248-2254.
- Imaz I, Martínez-Cervell C, García-Álvarez EE, Sendra-Gutiérrez JM, González-Enriquez J. Safety and effectiveness of the intra-gastric balloon for obesity. A meta-analysis. *Obes Surg*. 2008;18(7):841-846.
- Moura D, Oliveira J, De Moura EGH, Bernardo W, Neto MG, Campos J, et al. Effectiveness of intra-gastric balloon for obesity: a systematic review and meta-analysis based on randomized control trials. *Surg Obes Relat Dis*. 2016;12(2):420-429.
- Saruç M, Böler D, Karaarslan M, Baysal Ç, Rasa K, Çakmakçı M, et al. Intra-gastric balloon treatment of obesity must be combined with bariatric surgery: a pilot study in Turkey. *Turk J Gastroenterol*. 2010;21(4):333-337.
- Saber AA, Shoar S, Almadani MW, Zundel N, Alkuwari MJ, Bashah MM, et al. Efficacy of first-time intra-gastric balloon in weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Surg*. 2017;27(2):277-287.
- Ashrafian H, Monnich M, Braby TS, Smellie J, Bonanomi G, Efthimiou E. Intra-gastric balloon outcomes in super-obesity: a 16-year city center hospital series. *Surg Obes Relat Dis*. 2018;14(11):1691-1699.
- Coffin B, Maunoury V, Pattou F, Hébuterne X, Schneider S, Coupaye M, et al. Impact of intra-gastric balloon before laparoscopic gastric bypass on patients with super obesity: a randomized multicenter study. *Obes Surg*. 2017;27(4):902-909.
- Mitura K, Garnysz K. Tolerance of intra-gastric balloon and patient's satisfaction in obesity treatment. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2015;10(3):445-449.
- Ponce J, Woodman G, Swain J, Wilson E, English W, Ikramuddin S, et al. The REDUCE pivotal trial: a prospective, randomized controlled pivotal trial of a dual intra-gastric balloon for the treatment of obesity. *Surg Obes Relat Dis*. 2015;11(4):874-881.
- Lopez-Nava G, Bautista-Castaño I, Jimenez-Baños A, Fernandez-Corbelle JP. Dual intra-gastric balloon: single ambulatory center Spanish experience with 60 patients in endoscopic weight loss management. *Obes Surg*. 2015;25(12):2263-2267.
- Palmisano S, Silvestri M, Melchiorretto B, Giuricin M, Giudici F, Lucchetta A, et al. Intra-gastric balloon device: weight loss and satisfaction degree. *Obes Surg*. 2016;26(9):2131-2137.
- Mariani S, Fiore D, Persichetti A, Basciani S, Lubrano C, Poggiogalle E, et al. Circulating SIRT1 increases after intra-gastric balloon fat loss in obese patients. *Obes Surg*. 2016;26(6):1215-1220.
- Fernandes FAM, Carvalho GL, Lima DL, Rao P, Shaddock PP, Montandon ID, et al. Intra-gastric balloon for overweight patients. *JLS*. 2016;20(1):e2015.00107.
- Courcoulas A, Dayyeh BKA, Eaton L, Robinson J, Woodman G, Fusco M, et al. Intra-gastric balloon as an adjunct to lifestyle intervention: a randomized controlled trial. *Int J Obes*. 2017;41(3):427-433.
- Al-Subaie S, Khalifa S, Buhaimed W, Al-Rashidi S. A prospective pilot study of the efficacy and safety of Elipse intra-gastric balloon: a single-center, single-surgeon experience. *Int J Surg*. 2017;48:16-22.
- Żurawiński W, Sokołowski D, Krupa-Kotara K, Czech E, Sosada K. Evaluation of the results of treatment of morbid obesity by the endoscopic intra-gastric balloon implantation method. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2017;12(1):37-48.
- Guedes EP, Madeira E, Mafort TT, Madeira M, Moreira RO, De Mendonça LMC, et al. Impact of 6 months of treatment with intra-gastric balloon on body fat and quality of life in obese individuals with metabolic syndrome. *Health Qual Life Outcomes*. 2017;15(1):1-6.
- Da Silva JR, Proença L, Rodrigues A, Pinho R, Ponte A, Rodrigues J, et al. Intra-gastric balloon for obesity treatment: safety, tolerance, and efficacy. *GE Port J Gastroenterol*. 2018;25(5):236-242.
- Genco A, Ernesti I, Ienca R, Casella G, Mariani S, Francomano D, et al. Safety and efficacy of a new swallowable intra-gastric balloon not needing endoscopy: early Italian experience. *Obes Surg*. 2018;28(2):405-409.
- Reimão SM, Da Silva MER, Nunes GC, Mestieri LHM, Dos Santos RF, De Moura EGH. Improvement of body composition and quality of life following intra-gastric balloon. *Obes Surg*. 2018;28(6):1806-1808.
- Foroutan M, Ardashiri M. Obesity treatment by Bioenterics intra-gastric balloon: Iranian results. *Eur J Transl Myol*. 2018;28(3):300-303.

- 37.** Sullivan S, Swain J, Woodman G, Edmundowicz S, Hassanein T, Shayani V, et al. Randomized sham-controlled trial of the 6-month swallowable gas-filled intra-gastric balloon system for weight loss. *Surg Obes Relat Dis.* 2018;14(12):1876-1889.
- 38.** Alsabah S, Al Haddad E, Ekrouf S, Almulla A, Al-Subaie S, Al Kendari M. The safety and efficacy of the procedureless intra-gastric balloon. *Surg Obes Relat Dis.* 2018;14(3):311-317.
- 39.** Guedes MR, Fittipaldi-Fernandez RJ, Diestel CF, Klein MRST. Changes in body adiposity, dietary intake, physical activity and quality of life of obese individuals submitted to intra-gastric balloon therapy for 6 months. *Obes Surg.* 2019;29(3):843-850.
- 40.** Jamal MH, Almutairi R, Elabd R, AlSabah SK, Alqattan H, Altaweel T. The safety and efficacy of procedureless gastric balloon: a study examining the effect of ellipse intra-gastric balloon safety, short and medium term effects on weight loss with 1-year follow-up post-removal. *Obes Surg.* 2019;29(4):1236-1241.
- 41.** Guedes MR, Fittipaldi-Fernandez RJ, Diestel CF, Klein MRST. Impact of Intra-gastric Balloon Treatment on Adipokines, Cytokines, and Metabolic Profile in Obese Individuals. *Obes Surg.* 2019;29(8):2600-2608.
- 42.** Madeira E, Madeira M, Guedes EP, Maforat TT, Moreira RO, De Mendonça LMC, et al. Impact of weight loss with intra-gastric balloon on bone density and microstructure in obese adults. *J Clin Densitom.* 2019;22(2): 279-286.
- 43.** Fittipaldi-Fernandez RJ, Zotarelli-Filho JJ, Diestel CF, Klein MRST, De Santana MF, De Lima JHF, et al. Randomized Prospective Clinical Study of Spatz3® Adjustable Intra-gastric Balloon Treatment with a Control Group: a Large-Scale Brazilian Experiment. *Obes Surg.* 2021;31:787-796.
- 44.** Lopez-Nava G, Jaruvongvanich V, Storm AC, Maselli DB, Bautista-Castaño I, Vargas EJ, et al. Personalization of Endoscopic Bariatric and Metabolic Therapies Based on Physiology: a Prospective Feasibility Study with a Single Fluid-Filled Intra-gastric Balloon. *Obes Surg.* 2020;30(9):3347-3353.
- 45.** Ibrahim M, Talha A, Hasouna E. Short-term results of intra-gastric balloon for management of Egyptian obese patients. *Egypt J Surg.* 2019;38(4):802-806.
- 46.** Chung H. Endoscopic accessories used for more advanced endoluminal therapeutic procedures. *Clin Endosc.* 2017;50(3):234-241.
- 47.** Marinos G, Eliades C, Muthusamy VR, Iki K, Kline C, Narciso HL, et al. First clinical experience with the transpyloric shuttle device, a non-surgical endoscopic treatment for obesity: results from a 3-month and 6-month study. *Proceedings of the SAGES.* 2013;17-20.
- 48.** Rothstein RI, Woodman G, Swain JM, De La Cruz N, Kushnir V, Pryor AD, et al. Transpyloric shuttle treatment improves cardiometabolic risk factors and quality of life in patients with obesity: results from a randomized, double-blind, sham-controlled trial. *Gastroenterology.* 2019;156(6):237-237.
- 49.** Sartoretto A, Marinos G, Sui Z. Clinical feasibility and safety of using the upgraded transpyloric shuttle for weight loss in obese patients. *Gastrointest Endosc.* 2019;89(6):AB268-AB269.
- 50.** Marinos G, Eliades C, Muthusamy VR, Greenway F. Weight loss and improved quality of life with a nonsurgical endoscopic treatment for obesity: clinical results from a 3-and 6-month study. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(5):929-934.

SİSTEMATİK DERLEME / SYSTEMATIC REVIEW

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in Gynecologic Surgery: A Systematic Review

Jinekolojik Cerrahide Ameliyat Sonrası Erken İyileşme: Sistemantik Derleme

Eda POLAT , Merve ÇAĞLAR TUNCER , Özlem İBRAHİMOĞLU 

İstanbul Medeniyet University Faculty of Health Science, Department of Nursing, İstanbul, Turkey

Geliş tarihi/Received: 30.11.2021

Kabul tarihi/Accepted: 17.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Eda POLAT, Res. Asist.

Kartal Cevizli Yerleşkesi- Atalar Mh. Şehit Hakan Kurban Cd. 34862. Kartal / İstanbul, Türkiye

E-posta: edda_akyol@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-1614-7942

Merve ÇAĞLAR TUNCER, Lec.

ORCID: 0000-0003-2626-4170

Özlem İBRAHİMOĞLU, Asist. Prof.

ORCID: 0000-0002-0925-0378

Abstract

Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol aims to accelerate early recovery and improves postoperative patient outcomes. This protocol, which includes components such as reduction and prevention of postoperative complications, early mobilization, multimodal management of nausea and vomiting, positively affects surgical processes when used in patients undergoing gynaecological surgery. The aim of the present study was to use recent and relevant literature for examining the use of ERAS protocols in patients undergoing gynaecological surgery. Therefore, a systematic review was conducted to identify articles examining ERAS protocols used in patients who underwent gynaecological surgery. Electronic searches were performed in PubMed, Science Direct, MEDLINE, and Google Scholar between January 2015 and January 2021. The primary outcome was length of hospital stay. Secondary outcomes included early recovery, postoperative complications, pain management and narcotic drugs use. Twelve studies were included in the systematic review. Most of the included studies were randomized controlled trials. While six of the studies use all components of fast-track surgery protocols, others used postoperative analgesia, postoperative nausea and vomiting, early mobilization, fluid and carbohydrate loading components. When the results of the studies were examined, it was determined that these protocols shortened the length of hospital stay, provided early recovery and early mobilization, reduced nausea and vomiting, and decreased narcotic drugs use by providing appropriate pain management following gynaecological surgery. ERAS protocols need to be used in this patient group in order to achieve better results in the treatment and in the care of patients who have undergone gynaecological surgery.

Keywords: Enhanced recovery after surgery, gynaecology, gynaecological surgery, systematic review.

Öz

Ameliyat sonrası iyileşme protokolü (ERAS), erken iyileşmeyi hızlandırmayı ve ameliyat sonrası hasta sonuçlarını iyileştirmeyi amaçlar. Postoperatif komplikasyonların azaltılması ve önlenmesi, erken mobilizasyon, bulantı ve kusmanın multimodal yönetimi gibi bileşenleri içeren bu protokol, jinekolojik cerrahi geçiren hastalarda kullanıldığında cerrahi süreçleri olumlu etkiler. Bu çalışmanın amacı, jinekolojik cerrahi geçiren hastalarda ERAS protokollerinin kullanımını inceleme açısından güncel ve ilgili literatürü kullanmaktır. Bu nedenle, jinekolojik cerrahi geçiren hastalarda kullanılan ERAS protokollerini inceleyen makaleleri belirlemek için sistemantik bir inceleme yapıldı. Ocak 2015 ile Ocak 2021 arasında PubMed, Science Direct, MEDLINE ve Google Scholar'da elektronik aramalar gerçekleştirildi. Birincil sonuç hastanede kalış süresiydi. İkincil sonuçlar erken iyileşme, postoperatif komplikasyonlar, ağrı yönetimi ve narkotik ilaçların kullanımını içermektedir. Sistemantik derlemeye 12 çalışma dahil edildi. Dahil edilen çalışmaların çoğu randomize kontrollü çalışmaydı. Çalışmaların altısı hızlandırılmış bakım protokollerinin tüm bileşenlerini kullanırken, diğerleri postoperatif analjezi, postoperatif bulantı ve kusma, erken mobilizasyon, sıvı ve karbonhidrat yüklemesi bileşenleri kullanmaktaydı. Çalışmaların sonuçları incelendiğinde bu protokollerin jinekolojik cerrahi sonrası hastanede kalış süresini kısalttığı, erken iyileşme ve erken mobilizasyon sağladığı, bulantı ve kusmayı azalttığı ve uygun ağrı yönetimini sağlayarak narkotik kullanımını azalttığı belirlendi. Jinekolojik cerrahi geçiren hastaların tedavi ve bakımlarında daha iyi sonuçlar elde edebilmek için bu hasta grubunda ERAS protokollerinin kullanılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ameliyat sonrası erken iyileşme, jinekoloji, jinekolojik cerrahi, sistemantik derleme.

1. Introduction

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) was introduced more than 25 years ago by Professor Henrik Kehlet, who was a leader in colorectal surgery in Denmark. The purpose of ERAS is to limit surgical stress in the perioperative period and increase recovery (1). ERAS, also known as "fast track" or "early discharge" surgery, refers to a structured program consisting of preoperative, intraoperative, and postoperative components. Combined with a multidisciplinary and multimodal approach, the individual elements work synergistically to optimize the outcomes by reducing the physiological stress response and maintaining or rapidly restoring the core function. Since the first ERAS guideline for colorectal surgery was published in 2005, it has been repeatedly proven that advanced recovery protocols reduce the length of stay (LOS), decrease readmission rates, improve short-term morbidity, and lower healthcare costs compared to traditional management (2). ERAS protocols include preoperative counselling, anaesthesia management regarding nausea, vomiting and pain, and a standard approach for postoperative management regarding tube/catheter restriction, early mobilization, and early oral feeding (3).

Since the publication of Kehlet's review, some hospitals have published their experiences and results regarding the ERAS programs for patients undergoing major surgical procedures, particularly colorectal surgery. ERAS pathways were implemented in gynaecological, uro-gynaecological, and gynaecological oncology surgery programs and were proven as beneficial to both the patient and health care systems (4-6). In the most major gynaecological surgeries, there may be risks of postoperative complications and a prolonged hospital stay. Surgery-related morbidity significantly affects patients' outcomes, quality of life, and survival. Studies show that postoperative complications affect both recurrence rate and overall survival (7-9). A recent publication by the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists reviews the main elements of ERAS and suggests that ERAS programs offer safe and high-quality perioperative care, thus should become standard practice for all women undergoing elective gynaecological surgery (10). We reviewed the published literature systematically regarding ERAS programs in general gynaecology and gynaecological oncology to evaluate the impact of such programs on patient outcomes. Four key questions were aimed to be answered in the present systematic review:

- 1) What are the ERAS protocols used in gynaecological surgery?
- 2) What is the effect of ERAS protocols on early recovery after gynaecological surgery?
- 3) What is the effect of ERAS protocols on preventing postoperative complications (vomiting, nausea, flatulence, defecation, infection, fever) in gynaecological surgery?
- 4) What is the effect of ERAS protocols on preventing postoperative pain and narcotic drugs use?

2. Materials and Method

The present study was performed in accordance with the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) guideline.

2.1. Eligibility criteria

Inclusion criteria: Peer-reviewed prospective and retrospective cohort studies as well as randomized and non-randomized controlled trials evaluating ERAS protocols in gynaecological surgery were evaluated for eligibility. Studies that were published (in press or online) or have been accepted for publication were included.

Exclusion criteria: Abstracts, study protocols, letters to the editor, non-peer-reviewed publications, non-English studies, case series, case reports, and non-controlled studies were excluded.

2.2. Literature Search and Data Sources

Literature search was conducted on Medline, Science Direct, Google Scholar, and PubMed databases between January 1, 2015, and January 1, 2021, using the following keywords: ERAS, enhanced recovery after surgery, enhanced recovery pathway, fast-track surgery, and gynaecological surgery. The search was limited to gynaecology by combining these search terms with the keywords 'gynaecology, gynaecological, gynaecological surgery, and gynaecological oncology'. In total, 251 studies were eligible. After carefully reading the content of the title and the abstract, 176 studies were excluded. Finally, 12 studies were included in the analysis, after excluding 64 studies due to various reasons. The flow-chart of the study was provided in Figure 1.

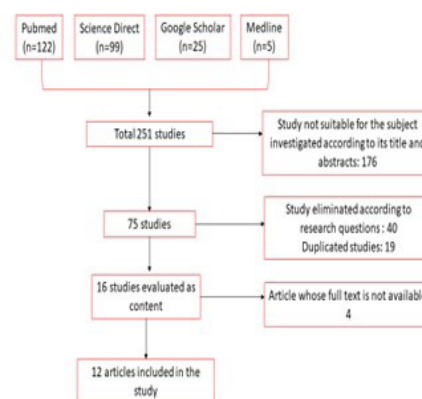


Fig. 1. Flow Chart of the Study

3. Results

The studies were ranked according to their level of scientific evidence as specified by the Healthcare Research and Quality Agency (AHRQ) (11) (Table 1). According to AHRQ classification, five of them were randomized controlled studies (Level I), two of them were prospective cohort studies (Level II), one of them was cross-sectional study (Level III), two of them were retrospective cohort studies (Level IV), one of them was retrospective observational cohort study (Level IV), and one of them was retrospective case-control study (Level IV). Studies were conducted in different countries (USA, Turkey, Egypt, China, Brazil, Sweden, and Taiwan). The number of samples included in the studies ranged between 62 and 387. The studies included a variety of gynaecological surgeries (Table 2).

Table 1. Description of scientific levels of evidence and corresponding studies as outlined by the AHRQ

Level of Evidence	Description
Level I	Randomized controlled trials with adequate follow-up Meta-analysis of multiple randomized control trials
Level II	Non-randomized, controlled prospective trial Prospective cohort studies
Level III	Well-designed observational studies (e.g., comparative studies, correlation studies, case control studies)
Level IV	Retrospective observational studies without controls Case series
Level V	Expert opinions or committee recommendations

3.1. ERAS protocols used in gynecological surgery

The components of the ERAS multidisciplinary pathway concerning preoperative, intraoperative, and postoperative periods were shown in Table 3. Six studies used all ERAS components (13, 17-19, 21, 22). Dickson et al. (12) used postoperative analgesia, postoperative nausea and vomiting, and early mobilization components. Ismail et al. (14) and Ma et al. (15) used prevention of nausea and vomiting component. Marquini et al. (16) used fluid, and carbohydrate loading component. Chapman et al. (20) used fluid, and carbohydrate loading, prevention of nausea, and vomiting, earlier removal of catheters, and early mobilization components. Kay et al. (23) employed postoperative narcotic drugs use component.

3.2. The effect of ERAS protocols on early recovery

Seven of the studies were associated with early recovery. Carter-Brooks et al. (22) found that the ERAS group had a higher proportion of same-day discharge (25.9% vs 91.7%, $p < 0.001$) and 13.8-hour shorter LOS (25.9 ± 13.5 vs 12.1 ± 11.2 hours, $p < 0.001$). Yilmaz et al. (13) found that early mobilization on the first postoperative day was achieved in eight (26.7%) patients in the ERAS group and ERAS protocol led to a significantly shorter LOS ($p = 0.010$). In three studies, there was a significant difference in the duration of LOS (18, 19, 21). Chapman et al. (20) found that differences between ERAS and control groups regarding early mobilization ($p < 0.05$). Only one study found no significant difference between ERAS and control groups regarding early mobilization (12).

3.3. The effect of ERAS protocols on preventing postoperative complications (vomiting, nausea, flatulence, defecation, ileus, infection)

In the study of Dickson et al. (12) there were no differences in time to the first flatulence or the prevalence of emesis. In the study of Yilmaz et al. (13) time to first flatulence ($p = 0.001$), time to first defecation ($p < 0.001$), and time to eating solid food ($p < 0.001$) were all significantly

shorter in the ERAS group. In the same study, there were no significant differences between groups regarding infection. In the study of Carter-Brooks et al. (22) urinary tract infection was detected in ERAS groups. The incidence of nausea was 27.5% in the intravenous group and was 7.5% in the intraperitoneal group during the first 24 hours ($p = 0.037$). There were no significant differences in the incidence of retching or vomiting, or the need for antiemetics between the groups (14). Ma et al. (15) found that nausea and vomiting scores in the multimodal group were significantly lower at 2 ($p < 0.05$), 6 ($p < 0.01$), and 24 hours after the operation ($p < 0.01$). In the study of Wijk et al. (17) most of the patients needed a single medication for postoperative nausea at some point (53%), only 12% needed more than one dose on the day of surgery, and 6% on the first postoperative day. Kuster-Uyeda et al. (19) found that the use of nausea and vomit prophylaxis increased almost 20 times. In the study of Chapman et al. (20) there were significantly more multimodal nausea and vomiting prophylaxis compared to patients in the control group. Boitano et al. (21) found that the rate of postoperative ileus was significantly reduced in the ERAS group (2.8% vs. 15.7%; $p < 0.001$).

3.4. The effect of ERAS protocols on preventing postoperative pain and narcotic drugs use

Dickson et al. (12) found that there was no significant difference between the narcotic drugs used during postoperative days 0 and 1; less morphine equivalents were used in the intervention group on day 2 compared to control group ($p = 0.050$). In the study of Modesitt et al. (18), a decrease was observed in the intraoperative use of morphine (0.3 vs. 12.7 mg; $p < 0.001$), and postoperative pain scores (3.7 vs. 5.0; $p < 0.001$). Boitano et al. (21) found significant differences between modes of pain control. In the control group, the majority of patients received either a Patient Controlled Analgesia (PCA) (47.2%) or an epidural analgesia (50.3%). In the ERAS group, 78.2% of patients received an intrathecal morphine injection, 7.3% received a Transvers Abdominis Plane (TAP) block, 14.5% required a PCA, and no patients received epidural analgesia. Kay et al. (23) found that pain management in the postoperative period, ERAS groups used less narcotic drugs in the 24 hours prior to discharge ($p < 0.01$).

3.5. Other Findings

Fluid and carbohydrate loading was evaluated in the study of Marquini et al. (16) and there were significant differences in the coefficient of variation for the HOMA-IR index in the control group (17.27%; $p < 0.01$) compared to the intervention group (8.46%; $p < 0.05$). Kuster-Uyeda et al. (19) found that the fasting time was reduced approximately 10 hours with the ERAS components.

Two studies were evaluated intraoperative intravenous fluids between ERAS and control groups. Modesitt et al. (18) found that the ERAS groups less used intraoperative intravenous fluids (2917.5 mL vs. 1410 mL; $p < 0.001$) and Boitano et al. (21) found that control groups received significantly more intravenous fluids intraoperatively (2272 mL vs. 1986 mL; $p = 0.010$).

Table 2. Summary of Included Studies

First Author/ Year	Country	Study Design and Evidence Levels	Participants	Type of surgery	ERAS Components	Results	Conclusion
Dickson et al ¹²	USA	Prospective randomized controlled study (I)	103	Gynaecologic Oncology	Postoperative analgesia, Postoperative nausea and vomiting, Early mobilization	There was no significant difference between the narcotic used during postoperative days 0 and 1; less morphine equivalents were used in the intervention group on day 2 compared to control group (p=0.05). There was no statistical difference in time to early mobilization between groups. There was also no difference in time to first flatus or the prevalence of emesis.	ERAS protocol was applicable after laparotomy in the gynaecologic oncology service.
Yilmaz et al ¹³	Turkey	Prospective randomized controlled study (I)	62	Abdominal Hysterectomy	All components	Pre and postoperative intravenous fluids were significantly lower in the ERAS group (p<0.001). Time to first flatus (p=0.001), time to first defecation (p<0.001), and time to eating solid food (p<0.001) were all significantly shorter in the ERAS group. Early mobilization on the first postoperative day was achieved in eight (26.7%) patients in the ERAS group. ERAS protocol led to a significantly shorter LOS (p=0.010). There was no significant difference between groups regarding infection.	Postoperative compliance and complications between ERAS and control group revealed that introducing the ERAS protocol led to a significantly shorter LOS without any signs of increasing complications.
Ismail et al ¹⁴	Egypt	Randomized controlled study (I)	80	Gynaecological Laparoscopic Surgery	Prevention of nausea and vomiting	The incidence of nausea was 27.5% in the intravenous group, was 7.5% in the intraperitoneal group in the first 24 hours (p=0.037). There were no significant differences in the incidence of retching or vomiting, or the need for antiemetic between the groups.	Intraperitoneal dexmethasone following gynaecological laparoscopy reduces the incidence of postoperative nausea.
Ma et al ¹⁵	China	Randomized controlled study (I)	153	Gynaecological Laparoscopic Surgery	Prevention of nausea, and vomiting	The nausea and vomiting scores in the multimodal group were significantly lower at 2 (p<0.05), 6, and 24 hours after the operation (both p<0.01). The incidence of nausea and vomiting was significantly lower in the multimodal group than the control group (p<0.01). Patients in the multimodal group less frequently required antiemetic than the control group (p<0.01).	The scores of nausea and vomiting in the multimodal group were lower than those in the control group.
Marquini et al ¹⁶	Brazil	Randomized controlled study (I)	80	Gynaecologic Surgery	Fluid and carbohydrate loading	There was a significant difference in the coefficient of variation for the HOMAR index in the control group (17.27%; p<0.01) compared to intervention group (8.46%; p<0.05).	Preoperative fasting with liquid containing carbohydrate and protein before gynaecologic surgeries may provide metabolic stability with lower variation in insulin resistance than inert solution.
Wijk et al ¹⁷	Sweden	Prospective cohort study (II)	121	Abdominal Hysterectomy and Salpingo-Oophorectomy	All components	Preoperative and perioperative compliance with the ERAS protocol was generally high (82–100%). Most of the patients needed a single medication for postoperative nausea at some point (53%), only 12% needed more than one dose on the day of surgery and 6% on the first postoperative day.	The ERAS protocol may be equally feasible to patients with a malignant or with a benign disease.

Table 2. Summary of Included Studies(continued)

First Author/Year	Country	Study Design and Evidence Levels	Participants	Type of surgery	ERAS Components	Results	Conclusion
Modesitt et al ¹⁸	USA	Prospective cohort study (II)	136	Elective Major Gynaecologic Surgery	All components	A decrease was observed in the intraoperative use of morphine (0.3 vs. 12.7 mg; p<0.001), intraoperative intravenous fluids (2917.5 mL vs. 1410 mL; p<0.0001), postoperative pain scores (3.7 vs. 5.0; p<0.001).	ERAS protocols in gynaecologic surgery were associated with a substantial decrease in intravenous fluids and morphine administration coupled with reduction in LOS.
Kuster-Uyeda et al ¹⁹	Taiwan	Cross-sectional study (III)	387	Gynaecological Surgery	All components	After the protocol, fasting time was reduced in approximately 10 h. Patients' bowel preparation significantly less frequently, and the volume of fluids was reduced. The use of nausea and vomit prophylaxis increased almost 20 times, but only nausea episodes were reduced. The frequency of antithrombotic prophylactic therapy more than doubled. LOS decreased significantly.	The protocol implementation was associated with reductions in fasting time, bowel preparation, administration of fluids, pain, nausea and LOS.
Chapman et al ²⁰	USA	Retrospective case-control study (IV)	165	Gynaecologic Oncology	Fluid and carbohydrate loading, Prevention of nausea and vomiting, Earlier removal of catheters, Early mobilization	Patients in ERAS group used significantly more multimodal nausea and vomiting prophylaxis compared to patients in the control group. There were significant differences between ERAS and control groups regarding earlier removal of urinary catheters and early mobilization (p<0.05)	ERAS pathway is associated with significant improvements in recovery time, decreased pain despite reduced opioid use, and overall lower hospital costs.
Boltano et al ²¹	USA	Retrospective cohort study (IV)	376	Gynaecologic Oncology	All components	Control groups received significantly more intravenous fluids intraoperatively (2272 mL vs. 1986 mL; p=0.01). There was also a significant difference between modes of pain control. In the control group, the majority of patients received either a PCA (47.2%) or an epidural analgesia (50.3%). In the ERAS group, 78.2% of patients received an intrathecal morphine injection, 7.3% received a TAP block, 14.5% required a PCA, and no patients received an epidural analgesia. The rate of postoperative ileus was significantly reduced in the ERAS group (2.8% vs. 15.7%; p<0.001).	ERAS protocol decreased postoperative ileus and LOS in patients without increasing readmission rates.
Carter-Brooks et al ²²	USA	Retrospective observational cohort study (IV)	258	Uro-gynaecological Surgery	All components	ERAS group had a higher proportion of same day discharge (25.9% vs 91.7%, p<0.001) and a 13.8-hour shorter LOS (25.9±1.3.5 vs 12.1±1.2 hours; p<0.001). Women in the ERAS group were more likely to be discharged using a urethral catheter (57.9% ERAS vs 25.4% pre-ERAS, p=0.005).	ERAS pathway was associated with decreased LOS, increase in the day of surgery discharge.
Kay et al ²³	USA	Retrospective cohort study (IV)	136	Open Ovarian Cancer Surgery	Postoperative narcotic drug use	Urinary tract infection was detected in ERAS groups	ERAS protocol appears to decrease the narcotic drug needs of patients in the three months after ovarian cancer surgery.

Table 3. ERAS Components Followed During the Study

	Counselling before hospital admission
	Fluid, and carbohydrate loading
	Avoiding of longer fasting periods
	Avoiding bowel preparation or its application only in selective cases
	Application of antibiotic prophylaxis
Preoperative	Application of thromboprophylaxis
	Avoiding premedication
	Use of short-acting anaesthetic agents
	Application of mid-thoracic, epidural anaesthesia/analgesia
Intraoperative	Refraining from using drains
	Refraining from salt and water overload
	Maintenance of normothermia (heating the body, and use of warmed up intravenous fluids)
	Application of mid-thoracic, epidural anaesthesia/analgesia
	Refraining from use of nasogastric tube
	Prevention of nausea and vomiting
	Refraining from salt and water overload
	Earlier removal of catheters
Postoperative	Initiation of oral intake at an early period
	Use of non-opioid oral analgesics/NSAIDs
	Early mobilization
	Adherence to the protocol, and auditing results

4. Discussion

In the present study, the effects of ERAS in gynaecological surgery were examined. It was determined that half of the examined studies used all components of ERAS (25). The most frequently used ERAS components were analgesia, postoperative nausea and vomiting, early mobilization, and fluids and carbohydrate loading in the remaining studies (26). ERAS has been widely adopted internationally and was implemented in many centres and service lines around the world. Previous studies showed that ERAS shortens hospital stay, provides early mobilization, reduces nausea and vomiting, and reduce the need for analgesia (2, 27).

Many studies indicated that implementation of ERAS protocols ensured early postoperative recovery, and shortened LOS (28, 29). In the present review, it was determined that ERAS protocols provided early recovery and shortened LOS (12, 13, 18-22). In the study of Relph et al. (29) postoperative LOS after vaginal hysterectomy was an average of 42.9 hours in patients who received conventional postoperative care, and 23.5 hours in patients who were treated with ERAS protocol. Carter et al. (30) found that application of ERAS protocol enabled discharge within a short time in 72 patients who had undergone laparotomy.

Postoperative complications such as nausea and vomiting, flatus, defecation, ileus, and infection are common following gynaecological surgery. These complications negatively affect the early recovery of the patients in the postoperative period and reduce their quality of life (31). According to the Apfel's Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) risk rating scale, gynaecological laparoscopic surgery is a highly dangerous category of PONV (32). On the other hand,

Barclay et al. (33), did not reported PONV in patients who underwent colorectal surgery. One of the most common postoperative complications are flatus and ileus (34). In the studies of Varadhan et al. (35) and Scott et al. (36), it was found that the incidence of flatus and ileus were decreased in patients who were used ERAS components. In the present study, it was determined that ERAS components decreased the incidence of postoperative complications (12-15, 17, 19-22).

In the management of pain, which is the most frequently described symptom of the patients in the postoperative period, pharmacological methods are preferred first. Opioids are used when the pain is severe. Undesirable conditions such as postoperative drug addiction and inappropriate pain management can be seen in patients at whom opioids are used frequently. ERAS components such as the use of non-opioid analgesics reduce the use of narcotic drugs in postoperative pain management (28). In the present study, it was shown that the use of non-opioids reduced the use of narcotic analgesics (12, 18, 21, 23). Meyer et al. (37) found that patients who use of ERAS components had a 72% reduction in opioid consumption.

The other findings in the present review showed that the use of fluid and carbohydrate loading were important and useful components of ERAS (16, 18, 19, 21). Fluid and carbohydrate loading was determined useful for reducing postoperative insulin resistance, regulating blood sugar, reducing patients' anxiety levels, preventing fluid-electrolyte imbalances in elderly patients, and leading to early bowel movements (38, 39).

5. Conclusion

ERAS protocols are highly recommended in gynaecological surgery, as they reduce the incidence of postoperative complications, shorten the LOS, and increase patient satisfaction. Yet, more studies are needed on ERAS and rapid fast-track protocols, which focus on evaluating long-term outcomes such as patients' experience in the surgical process, quality of life, and its positive impact on early recovery. In addition, ERAS protocols should be used in this patient group to achieve better results in treatment and care of patients who have undergone gynaecological surgery.

6. Implications for Health Professionals

The present systematic review regarding ERAS protocols applied in gynaecological surgery is a valuable study in terms of synthesizing the information whether the protocols are effective or not. Using the results of the present study, health professionals can evaluate whether ERAS protocols are effective or not, reduce postoperative complications, and accelerate the postoperative recovery process of patients following gynaecological surgery.

Acknowledgments

The authors received no financial support.

Conflict of Interest

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

Authorship Contribution

Concept: EP, MT; **Design:** EP, MT; **Supervision:** Öİ; **Funding:** No; **Materials:** No ; **Data Collection/ Processing:** EP, MT; **Analysis/Interpretation:** EP, MT; **Literature Review:** EP, MT; **Manuscript Writing:** EP, MT, Öİ; **Critical Review:** EP, MT, Öİ.

References

- Jensen BT. Organization factors in the ERAS bladder cancer pathway: The multifarious role of the Eras nurse, why and what is important?. *Semin Oncol Nurs.* 2021;37(1):1-6.
- Seow-En I, Wu J, Yang LWY, Tan JSQ, Seah AWH, Foo FJ, et al. Results of a colorectal enhanced recovery after surgery (ERAS) programme and a qualitative analysis of healthcare workers' perspectives. *Asian J Surg.* 2021;44:307-12.
- Ferrari F, Forte S, Sbalzer N, Zizioli V, Mauri M, Maggi C, et al. Validation of an enhanced recovery after surgery protocol in gynecologic surgery: An Italian randomized study. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223:543.e1-14.
- Nikodemski T, Biskup A, Taszarek A, Albin M, Chudecka-Glaz A, Cymbaluk-Ploska A, et al. Implementation of an enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in a gynaecology department – the follow-up at 1 year. *Contemp Oncol.* 2017;21:240-43.
- Hirji SA, Salenger R, Boyle EM, Williams J, Reddy VS, Grant MC, et al. Expert consensus of data elements for collection for enhanced recovery after cardiac surgery. *World J Surg.* 2021;45(4):917-25.
- Hübner M, Kusamura S, Villeneuve L, Al-Niaimi A, Alyami M, Balonov K, et al. Guidelines for perioperative care in cytoreductive surgery (crs) with or without hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (hipec): Enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations d part ii: postoperative management and special considerations. *Eur J Surg Oncol.* 2020;46(12):2292-310.
- Bogani G, Sarpietro G, Ferrandina G, Gallotta V, Di Donato V, Ditto A, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in gynecology oncology. *Eur J Surg Oncol.* 2021;47(5):952-9.
- Cherot E. ERAS: Improved outcomes post-cesarean. *Contemporary OB/GYN.* 2018;64(7):21–2.
- Bowden SJ, Dooley W, Hanrahan J, Kanu C, Halder S, Cormack C, et al. Fast-track pathway for elective caesarean section: a quality improvement initiative to promote day 1 discharge. *BMJ Open Qual.* 2019;8(2):e000465.
- Miralpeix E, Nick AM, Meyer LA, Cata J, Lasala J, Mena GE, et al. A call for new standard of care in perioperative gynecologic oncology practice: Impact of enhanced recovery after surgery (Eras) programs. *Gynecol Oncol.* 2016;141(2):371-8.
- Ahrq.org [Internet]. Healthcare Research and Quality Agency. Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices; 2011 [cited 2021 Jan 27]. Available from: <https://archive.ahrq.gov/clinic/ptsafety/index.html>
- Dickson EL, Stockwell E, Geller MA, Vogel RI, Mullany SA, Ghebre R, et al. Enhanced recovery program and length of stay after laparotomy on a gynecologic oncology service: A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2017;129(2):355-62.
- Yılmaz G, Akca A, Aydin N. Enhanced recovery after surgery (ERAS) versus conventional postoperative care in patients undergoing abdominal hysterectomies. *Ginekologia Polska.* 2018;89(7):351-6.
- Ismail EA, Abo Elfadl GM, Bahloul M. Comparison of intraperitoneal versus intravenous dexamethasone on postoperative nausea and vomiting after gynecological laparoscopy: A randomized clinical trial. *Korean J Anesthesiol.* 2019;72(1):47-52.
- Ma K, Wu X, Chen Y, Yuan H. Effect of multimodal intervention on postoperative nausea and vomiting in patients undergoing gynecological laparoscopy. *J Int Med Res.* 2019;47(5):2026-33.
- Marquini GV, da Silva Pinheiro FE, da Costa Vieira AU, da Costa Pinto RM, Kuster Uyeda MGB, Girão MJBC, et al. Preoperative fasting abbreviation (Enhanced recovery after surgery protocol) and effects on the metabolism of patients undergoing gynecological surgeries under spinal anaesthesia: A randomized clinical trial. *Nutrition.* 2020;77:1-7.
- Wijk L, Franzen K, Ljungqvist O, Nilsson K. Enhanced recovery after surgery protocol in abdominal hysterectomies for malignant versus benign disease. *Gynecol Obstet Invest.* 2016;81:461-7.
- Modesitt SC, Sarosiek BM, Trowbridge ER, Redick DL, Shah PM, Thiele RH, et al. Enhanced recovery implementation in major gynecologic surgeries. *Obstet Gynecol.* 2016;128:457–66.
- Kuster Uyeda MGB, Batista Castello Girão MJ, Carbone ÉDSM, Machado Fonseca MC, Takaki MR, Ferreira Sartori MG. Fast-track protocol for perioperative care in gynecological surgery: Cross-sectional study. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2019;58:359-63.
- Chapman JS, Roddy E, Ueda S, Brooks R, Chen LL, Chen LM. Enhanced recovery pathways for improving outcomes after minimally invasive gynecologic oncology surgery. *Obstet & Gynecol.* 2016;128(1):138-44.
- Boitano TKL, Smith HJ, Rushton T, Johnston MC, Lawson P, Leath CA 3rd, et al. Impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol on gastrointestinal function in gynecologic oncology patients undergoing laparotomy. *Gynecol Oncol.* 2018;151:282-6.
- Carter-Brooks CM, Du AL, Ruppert KM, Romanova AL, Zyczynski HM. Implementation of an urogynecology-specific enhanced recovery after surgery (Eras) pathway. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;219(5):495-515.
- Kay AH, Venn M, Urban R, Gray HJ, Goff B. Postoperative narcotic use in patients with ovarian cancer on an enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway. *Gynecol Oncol.* 2020;156:624-8.
- Prokopowicz A, Korzeniewska A, Byrka K. Patient anxiety of verticalization on day 0 after a cesarean section. *Arch Gynecol Obstet.* 2021;303:391-9.
- Lee K, Lee D, Huang M, Hunt E, Hedderson M. Enhanced recovery after surgery implementation in a cesarean section population in an integrated healthcare system. *Obstet Gynecol.* 2018;131:295.
- Cua S, Humeidan M, Beal EW, Brethauer S, Pervo V, Papio J, et al. The effect of an enhanced recovery protocol on colorectal surgery patients with diabetes. *J Surg Res.* 2021;257:153-60.
- Carter J. Fast-track surgery in gynaecology and gynaecologic oncology: A review of a rolling clinical audit. *ISRN Surg.* 2012;2012:1-19.
- Kalogerá E, Dowdy SC. Enhanced recovery pathway in gynecologic surgery: Improving outcomes through evidence-based medicine. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2016;43(3):551-73.
- Relph S, Bell A, Sivashanmugarajan V, Munro K, Chigwidden K, Lloyd S, et al. Cost effectiveness of enhanced recovery after surgery programme for vaginal hysterectomy: A comparison of pre- and post-implementation expenditures. *Int J Health Plann Manage.* 2014;29(4):399–406.
- Carter J, Szabo R, Sim WW, Pather S, Philp S, Nattress K, et al. Fast track surgery: A clinical audit. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2010;50(2):159–63.
- Grant MC, Isada T, Ruzankin P, Whitman G, Lawton JS, Dodd-O J, et al. Results from an enhanced recovery program for cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2020;159(4):1393–402.
- Sinclair DR, Chung F, Mezei G. Can postoperative nausea and vomiting be predicted. *Anesthesiology.* 1999;91:109–18.
- Barclay KL, Zhu YY, Tacey MA. Nausea, vomiting and return of bowel function after colorectal surgery. *ANZ J Surg.* 2015;85:823-8.

- 34.** Medbery RL, Fernandez FG, Khullar OV. ERAS and patient reported outcomes in thoracic surgery: A review of current data. *J Thorac Dis.* 2019;11:976–86.
- 35.** Varadhan KK, Lobo DN. A meta-analysis of randomised controlled trials of intravenous fluid therapy in major elective open abdominal surgery: Getting the balance right. *Proc Nutr Soc.* 2010;69(4):488–98.
- 36.** Scott MJ, Baldini G, Fearon KC, Feldheiser A, Feldman LS, Gan TJ, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: Pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2015;59(10):1212–31.
- 37.** Meyer LA, Lasala J, Iniesta MD, Nick AM, Munsell MF, Shi Q, et al. Effect of an enhanced recovery after surgery program on opioid use and patient-reported outcomes. *Obstet Gynecol.* 2018;132(2):281–90.
- 38.** de Aguiar-Nascimento JE, Caporossi C, Metelo JS, Tanajura GH, Canevari-de-Oliveira M, da Cunha Costa R. Safe intake of an oral supplement containing carbohydrates and whey protein shortly before sedation to gastroscopy; A double blind, randomized trial. *Nutr Hosp.* 2014;29:681–6.
- 39.** Breuer JP, von Dossow V, von Heymann C, Griesbach M, von Schickfus M, Mackh E, et al. Preoperative oral carbohydrate administration to ASA III-IV patients undergoing elective cardiac surgery. *Anesth Analg.* 2006;1035:1099–108.

DERLEME / REVIEW

Besin Gruplarının Meme Kanseri Gelişme Riski Üzerine Etkileri Var mıdır?*Do Food Groups Have Effects On The Risk Of Developing Breast Cancer?*Nursena ERSOY¹, Hülya YARDIMCI¹¹Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Geliş tarihi/Received: 08.03.2021

Kabul tarihi/Accepted: 04.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Nursena ERSOY, Arş. Gör.

Fatih caddesi No:197/A PK:06290

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

Keçiören/Ankara

E-posta: ersoynursena73@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4327-0775

Hülya YARDIMCI, Doç. Dr.

ORCID: 0000-0002-2664-4176

Öz

Meme kanseri kadınlarda en sık görülen kanser türüdür. Genetik, davranışsal ve çevresel faktörler meme kanseri etiolojisinde yer almaktadır. Bu derlemede çevresel ve davranışsal bir faktör olan beslenme kapsamında süt ve süt ürünleri; et ve et ürünleri; sebze ve meyve; tahıl, yağ tüketimi ile meme kanseri riski arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Süt ve süt ürünlerinin bileşiminde bulunan kalsiyum ve D vitamini meme kanseri riskinde koruyucu role sahip olabilir. Ancak kırmızı ve işlenmiş etlerde genellikle pişirme sırasında oluşan bileşikler meme kanseri riskini artırabilir. Sebze ve meyveler ise zengin vitamin, polifenol, karotenoid ve posa içerikleri sayesinde meme kanseri riskini azaltabilir. Benzer şekilde tam tahılların bileşiminde bulunan fitoöstrojenler, fenolik asitler, antioksidan vitaminler ve posa meme kanseri riskini azaltabilir. Diyet yağ alımı ve yağ asitleri ile meme kanseri riskini inceleyen çalışmaların sonuçları ise farklılık göstermektedir. İncelenen bu besin gruplarının meme kanseri riski üzerine etkisinin araştırılması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, beslenme, besin grupları, besin öğeleri.

Abstract

Breast cancer is the most common type of cancer in women. Breast cancer is caused by a combination of genetic, behavioral, and environmental factors. In this review, it is aimed to examine the relationship between nutrition which is behavioral and environmental factors and breast cancer risk. Within the scope of nutrition, milk and product, meat and product, vegetables and fruit, cereal, oil food groups is discussed. Calcium and vitamin D, which are found in milk and dairy products, may reduce the risk of breast cancer. Compounds commonly formed during cooking in red and processed meats, on the other hand, can increase the risk of breast cancer. Vegetables and fruits can reduce the risk of breast cancer thanks to their rich vitamin, polyphenol, carotenoid and fiber content. Similarly, phytoestrogens, phenolic acids, antioxidant vitamins and fiber found in the composition of whole grains can reduce the risk of breast cancer. The results of studies examining on dietary fat intake, fatty acids and breast cancer risk differ. More research is needed to investigate the effects of these food groups on breast cancer risk.

Keywords: Breast cancer, nutrition, food groups, nutrients.

1. Giriş

Günümüzde kanser insidansı ve mortalitesi hızla artmaktadır. Küresel Kanser İnsidansı, Mortalite ve Prevalans (Global Cancer Incidence, Mortality and Prevalence- GLOBOCAN) verilerine göre, 2020 yılında 19,3 milyon yeni kanser vakası ve 9,9 milyon kanserden ölüm gerçekleşmiştir. Ölümlerin %18,0'i akciğer, %9,4'ü kolorektal, %8,3'ü karaciğer %7,7'si mide, %6,9'u meme kanserinden kaynaklanmaktadır. Yeni vakaların %11,7'si meme, %11,4'ü akciğer, %10,0'u kolorektal kanseridir (1). Türkiye'de 2019 yılındaki ölümlerin %36,8'i (160.263 kişi) dolaşım sistemi hastalıkları, %35,2'si (56.391 kişi) solunum yolları hastalıkları, %18,5'i (77. 887 kişi) kanserden kaynaklanmaktadır. Kanser nedenli ölümlerin ise %31,1'i gırtlak ve soluk borusu/ bronş/akciğer kanseri iken %5,5'i ise meme kanserinden kaynaklanmaktadır (2).

Meme kanseri etiolojisini genetik, davranışsal ve çevresel faktörler arasındaki etkileşimler oluşturmaktadır. Genetik faktörler, meme kanseri riski için değiştirilemez risk faktörleri iken; çevresel ve davranışsal faktörler içinde yer alan beslenme, fiziksel aktivite ve davranışlar değiştirilebilir risk faktörleridir (3).

Tüm kanserlerin yaklaşık %90'ının çevresel risk faktörlerinden kaynaklandığı bildirilmektedir (4). Bu kapsamda beslenme alışkanlıkları ve vücut ağırlığı meme kanserinin gelişiminde önemlidir. Örneğin obez ve fazla kilolu olmak meme kanseri riskini ve tekrarlanmasını artırmaktadır. Vücut ağırlığı yönetiminin iyi olmaması, özellikle sedanter yaşam tarzı, doymuş yağ ve şekerden zengin; posa, antioksidan ve omega-3 yağ asitlerinden yetersiz beslenme ve bu beslenme alışkanlıklarının düzeltilmemesi obezite ile sonuçlanmaktadır. Tüm bu faktörler meme kanseri gelişimi ve ilerlemesine neden olan adipoz doku inflamasyonuna yol açmakta ve meme kanseri için elverişli bir mikro ortam yaratmaktadır (5). Bu bağlamda postmenopozal kadınlarda obezite varlığı, meme kanseri nedenli mortalite riski ile ilişkilidir (6). Meme kanserinde koruyucu politikalar oluşturmada beslenme, vücut ağırlığı denetimi ve fiziksel aktivite gibi yaşam tarzı faktörlerinin önemi gün geçtikçe artmaktadır (3). Bu derlemede meme kanseri oluşumunda beslenmeye bağlı oluşabilecek riskler besin gruplarına göre tartışılmıştır.

1.1. Süt ve Süt Ürünleri

Süt ve ürünlerinin düzenli tüketimi meme kanseri riskini azaltabilir (7,8). Yirmi iki kohort, beş vaka kontrol çalışmasının dahil edildiği bir meta-analiz çalışmasında, süt ve süt ürünleri tüketiminin (400-600 g/gün ve >600 g/gün tüketimde <400 g/gün'e kıyasla) meme kanseri riskinin azalması ile ilişkili olduğu saptanmıştır (9). Bu durum süt ve ürünlerinin bileşiminde bulunan kalsiyumun alım düzeyinin artması ile ilişkilendirilmiştir (10,11). Benzer şekilde, yapılan diğer bir meta-analizde de (yedi prospektif çalışma), kalsiyum alımı ve meme kanseri arasında negatif ilişki olduğu; doz yanıt analizine göre kalsiyum alımındaki her 300 mg'lık artışın meme kanserini %2,0 oranında azalttığı saptanmıştır (12).

Kalsiyum hücre çoğalması, farklılaşması ve apoptozisi düzenleme yeteneğine sahiptir ve bu özellikleri meme kanserine karşı potansiyel koruyucu faktör olabilir (13). Aynı zamanda kalsiyum yağ asitleri ve mutajenik safra asitlerini bağlayıp nötralize ederek bu etkiyi gösterebilir (14). Ayrıca meme kanserinde moleküler düzeyde iyi tanımlanmış ve kanser hücresi proliferasyonunu azaltmada, apoptozu teşvik etmede çoklu antikanserojenik rollere sahip olan D vitamini ile sütlerin zenginleştirilmesi de meme kanseri riskini azaltabilir (15).

Ancak bu çalışmaların aksine, süt ve süt ürünleri tüketimi, kalsiyum alımı ve meme kanseri riski arasında ilişki olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (16,17). D vitamini, proteinler, kalsiyum, konjuge linoleik asit, bütirat, doymuş yağ asitleri gibi çeşitli süt bileşenleri ve pestisitler, östrojen ve insülin benzeri büyüme faktörü I (IGF-I) gibi bileşenlerin, süt ve ürünleri ile meme kanseri arasındaki potansiyel olumlu veya olumsuz ilişkiden sorumlu olabileceği ifade edilmektedir (18).

1.2. Et ve Et Ürünleri

Et ve et ürünleri biyolojik değeri yüksek olan makro ve mikro besin öğelerinin zengin kaynaklarıdır (19). Bununla birlikte kırmızı etin yüksek miktarda ve sık tüketiminin meme kanseri riskini artırabileceği farklı çalışmalarda gösterilmiştir (20,21).

Amerika'da gerçekleştirilen Kardeş Çalışması'nda (Sister Study), fazla miktarda kırmızı et tüketiminin meme kanseri riskinde artış ile ilişkili olduğu, ancak tüketilen kırmızı etin kümes hayvanları eti ile yer değiştirmesi durumunda meme kanseri riskinin azalabileceği saptanmıştır (22). Benzer şekilde Hemşirelerin Sağlık Çalışması II'de (Nurses' Health Study-NHS II) diyetle alınan yaklaşık 85 g kırmızı etin yerine aynı miktarda tüketilen kümes hayvanları etinin meme kanseri riskini azalttığı bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada, diyetle 90 g/gün kırmızı et; kurubaklagil, kümes hayvanları, yağlı tohumlar ve balık ile değiştirildiğinde meme kanseri riskini %14 oranında azalttığı da ifade edilmiştir (23).

İşlenmiş et ürünlerinin tüketimi de meme kanseri riskini artırabilir (24,25). On kohort çalışmanın değerlendirildiği bir meta-analizde, işlenmiş et tüketiminin fazla olmasının (>9 g/gün) meme kanseri riskini artırdığı gösterilmiştir (26). Benzer şekilde on dört çalışmanın dahil edildiği diğer bir meta-analizde; 50 gram işlenmiş kırmızı et tüketiminin meme kanseri riskini %9 oranında artırdığı bildirilmiştir (27).

Et ve işlenmiş et tüketimi ile meme kanseri arasındaki ilişkinin, et ürünlerinin pişirme yöntemine bağlı olarak ortaya çıkan ve karsinojenik özellikler gösteren heterosiklik aromatik aminler, nitrozaminler, polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH), ileri glikasyon son ürünlerinin (AGE) yanı sıra; etin hem demir içeriği ve doymuş yağ içeriğinden kaynaklanabileceği belirtilmiştir (22). Hem demir, lipit peroksidasyon süreçleri ile karsinojenezi başlatabilir ayrıca karsinojenik olan N-nitroza bileşiklerin oluşumunu artırabilir (28). Güney Kore Kohort çalışmasında ızgara et tüketim sıklığındaki artışın daha yüksek meme kanseri riski oluşturabileceği gösterilmiştir (29). Amerika'da Nashville Meme Kanseri çalışmasında da, ızgarada pişirme ve kızartma yöntemlerinin meme kanseri riskinin artışı ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (30). Benzer şekilde İspanya'da yapılan bir çalışmada da, kızartma yöntemi ile pişirilen beyaz etin diğer pişirme yöntemlerine göre meme kanseri riskinin artışı ile ilişkili olduğu saptanmıştır (20). Bu çalışmaların aksine et ve et ürünleri tüketimi ile meme kanseri riski artışı arasında ilişki olmadığını gösteren bazı çalışmalar da bulunmaktadır (31,32).

1.3. Sebze ve Meyveler

Sebze ve meyveler bileşiminde bulunan vitamin, mineral, posa, fitoöstrojen, flavonoidlerin yanı sıra, terpenler, sülfürlü bileşenler, biyoaktif peptitler gibi çeşitli polifenolik bileşiklerden de zengindir. Bu durum meme kanseri riskinin azaltılmasında etkili olabilmektedir (33).

Hemşirelerin Sağlık Araştırması I ve II'nin verilerine göre, daha fazla toplam sebze ve meyve tüketimi özellikle turpiller, sarı/turuncu sebzeler, meme kanseri riskinin azalması ile ilişkilidir (>5.5 vs ≤2.5 porsiyon/gün) (34). Meme kanseri ile meyve, sebze tüketimi arasındaki ilişkiyi inceleyen meta-analizde, meyve-sebze tüketiminin (200 g/gün) meme kanseri riskini %4, tek başına meyve tüketiminin (200 g/gün) ise %6 azalttığı gösterilmiştir (35). Benzer şekilde Amerika'da yapılan bir başka çalışmada da, meyve tüketimi meme kanseri riskinin azalması ile ilişkilendirilmiştir (36).

Avrupa Kanseri ve Beslenme Üzerine Prospektif Araştırma (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-EPIC) İtalya kohortunda toplam sebze tüketiminde 100 g/gün artış meme kanseri riskini %9; yeşil yapraklı sebze tüketiminde 50 g/gün artış %24; biber, enginar, patlıcan, kabak, yeşil fasulye, rezene, kereviz gibi sebzelerin tüketiminde 50 g/gün artış %17; çiğ domates tüketimindeki artış ile (<13,8 g/gün'e kıyasla >76,2 g/gün) ise %18 oranında meme kanseri riskinin azaldığı bildirilmiştir (33). İki kohort, sekiz vaka çalışmasının dahil edildiği meta-analizde ise, havuç tüketiminin meme kanseri riskini azalttığı saptanmıştır (37).

Meyve ve sebzelerin yapısında bulunan antioksidan vitaminler ve polifenollerin, karsinojenezi ve anjiyogenezini inhibe ettiği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (33,38). Ayrıca sebze ve meyvelerin zengin posa içeriğinin enterohepatik dolaşımdaki östrojeni bağlayarak meme kanseri riskini azaltabileceği ifade edilmektedir (39). Dünya Kanseri Araştırması Fonu (World Cancer Research Fund) 2018 uzman raporunda, nişastalı olmayan sebzelerin, karotenoid içeren besinlerin premenopozal ve postmenopozal meme kanseri riskini azaltabileceği ancak kanıtların sınırlı olduğu ifade edilmiştir (3).

1.4. Yağlar

Meme kanserinin patofizyolojisinde diyet yağ kompozisyonunun rolü olduğuna dair kanıtlar artmaktadır (40,41). Diyet toplam yağ, yağ asitleri alımı ve serum yağ asitleri ile meme kanseri riski arasındaki ilişkiyi inceleyen yirmi üç çalışmanın meta-analizinde, diyetle yüksek yağ alımı meme kanseri riskinin artışı ile ilişkilendirilmiştir (42). Ancak diyetle toplam yağ alımı ile meme kanseri riski arasında ilişki olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (43,44). Farklı bir meta-analiz çalışmasında ise doymuş yağ alımı ile meme kanseri riski arasında anlamlı ilişki belirlenmemiştir (45). Literatürde doymuş yağ alımının meme kanseri riski artışı ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar da vardır (23,46). Yağlar ile ilgili çalışmalarda farklılık incelenen yağ asitlerinin, bireylerin menopoz durumunun ve meme kanserinin farklı alt tiplerinin heterojenliğinden kaynaklanabilir (43). Diyet ile yüksek yağ alımı ve artan vücut adipoz dokusu, aromataz düzeyinin yükselmesine neden olarak östrojen sentezini artırmaktadır. Artan östrojen düzeyleri kadınlarda meme kanseri riskini artırabilir (47). Ayrıca artan adipoz doku insülin ve IGF-1 yollarını etkileyerek metabolik sendroma ve tümoreneze neden olabilir (48).

Güncel bir meta-analizde zeytinyağı tüketimi incelendiğinde, günde 14 g zeytinyağı tüketimi artışının meme kanseri riskini %9,0 azalttığı gösterilmiştir (49). Benzer şekilde bazı çalışmalarda da zeytinyağının meme kanseri riskini azalttığı saptanmıştır (50,51). Zeytinyağının meme kanseri riskini azaltmadaki kemoprotektif etkisi, fenolik alkol (hidroksitirosol ve tirozol) ve bunların sekoiridoid türevlerinden (oleuropein, oleocanthal, ligstrosid aglikon) oluşan fenolik bileşiminden kaynaklanmaktadır (52). Zeytinyağındaki polifenol konsantrasyonları tarımsal faktörler, işleme yöntemleri ve depolama gibi faktörlerden etkilenmektedir. Bu nedenle yapılacak olan çalışmalarda özellikle tüketilen zeytinyağının çeşitinin de (rafine, naturel sızma gibi) dikkate alınması önemlidir (49).

1.5. Tahıllar

Tahıllar tüm dünyada beslenmenin temel bileşenlerini oluşturan gruplardan biridir. Özellikle tam tahıllar potansiyel sağlık etkilerinden sorumlu tokotrienoller, lignanlar, fitoöstrojenler, fenolik bileşikler ve fitik asit içermektedir. Tahıl tanesinin dış kısmında besin öğeleri ve fitokimyasallar yoğunlukla bulunur. Bu nedenle rafine tahıllar veya öğütülme sonucu oluşan tahıl ürünleri besin ögesi kaybına uğramaktadır (53). Bunun yanı sıra beslenme de posanın temel kaynaklarıdır ve kolon kanseri gibi birçok kanser riskinin azaltılması ile ilişkilendirilmektedir (54). Ayrıca, tam tahıllar ve tam tahıllı besinlerin glukoz metabolizması, kan lipit profilleri ve endotelial fonksiyon üzerinde yararlı etkileri olduğu gösterilmiştir (55).

Tam tahıl tüketimi ile meme kanseri riskini inceleyen dört kohort, yedi vaka kontrol çalışmasının dahil edildiği meta-analizde ortalama 50 g/gün tam tahıl tüketiminin meme kanseri riskini %17 azalttığı saptanmıştır (53). Benzer şekilde NHS II'de, adölesan dönemde tam tahıl tüketimi ile premenopozal meme kanseri riskinin azalması arasında ilişki olabileceği belirlenmiştir (56). Ayrıca Yunanistan'da yapılan bir çalışmada >7 kez/hafta tam tahıl tüketiminin azalan meme kanseri riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (57).

Tam tahıl tüketimi ve meme kanseri riski arasındaki ilişki için çeşitli potansiyel mekanizmalar mevcuttur. Tam tahıllar antioksidan özellik gösteren vitaminler (C, E vitamini ve β -karoten) ve eser minerallerden (selenyum, çinko, bakır ve manganez) zengindir. Dolayısı ile bu tür besinlerin tüketiminin artırılması ile meme kanseri riskinin azaltılabileceği düşünülmektedir (53). Ayrıca tam tahıllar, fitoöstrojenler, fenolik asitler ve lignanlar gibi bazı temel besinsel değeri olmayan maddelerin önemli bir kaynağıdır. Bu doğal bileşikler, antioksidan özellikleri, hücre proliferasyonunu ve anjiyogenezini inhibe etme, hücre apoptozunu indüklemeye yeteneklerinin yanı sıra hormonal yolları modüle etme yolu ile de kansere karşı önemli düzeyde koruyucu olabilirler (58).

Meme kanseri riski daha yüksek serum insülin düzeyi ile ilişkilidir, tam tahıl tüketimi de daha iyi glisemik cevap ile meme kanseri riskini azaltabilir (59). Ayrıca tam tahıllar fekal hacmi artırır, bağırsak geçiş süresini azaltan diyet posasının önemli kaynağıdır ve intestinal epitelde fekal mutajenlerin etkileşimini azaltabilmektedir (53). Diyet posası safra asitlerinin seyreltilmesini veya bağlanması sağlayarak hücre proliferasyonunu düzenlemektedir. Tam tahılların tüketilmesi C-Reaktif Protein (CRP), plazminojen aktivatör inhibitör-1 gibi inflamatuvar belirteçler ve aspartat aminotransferaz gibi karaciğer enzimlerinin daha düşük seviyeleri ile ilişki bulunmuştur. Bu inflamatuvar belirteçler ve enzimlerin de meme kanser riskinin artışı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (60).

2. Sonuç ve Öneriler

Süt ve süt ürünlerinin bileşiminde bulunan kalsiyum ve D vitamini meme kanseri riskini azaltabilir. Et ve et ürünlerinin yüksek sıcaklıkta pişirilmesi ile oluşan heterosiklik aminler, poliaromatik hidrokarbonlar, ileri glikasyon son ürünleri, N-nitroza bileşikler meme kanseri riskinin artışından sorumlu potansiyel bileşiklerdir. Et ürünlerinde sağlıklı pişirme yöntemi olan suda pişirme veya buharda pişirme yöntemlerinin tercih edilmesi meme kanseri için koruyucu olabilir. Ayrıca et ve et ürünleri doymuş yağ, kolesterol ve hem demir zengindir. Bu bileşimi nedeni ile meme kanseri riskini artırabilir. Et tercihinde kırmızı ve beyaz et tüketim sıklığının dengeli olması önemlidir. İşlenmiş et ürünleri en az düzeyde ya da hiç tüketilmemelidir. Günlük beslenme örüntüsünde özellikle brokoli, karnabahar, lahana gibi sebzeler ve havuç gibi besinlerin bulunması meme kanseri riskini azaltabilir. Sebze ve meyvelerin bileşiminde bulunan polifenoller, karotenoidler, glukosiyanatlar, A vitamini gibi antioksidan vitaminler ve posa bu ilişkiden sorumlu bileşenlerdir. Yüksek yağ alımı ise adipoz doku ve aromataz seviyelerindeki artışa neden olarak östrojen sentezini artırabilir ve meme kanseri riskini artırabilir. Diyet yağ gereksiniminin MUFA içeriği yüksek zeytinyağı ağırlıklı olması meme kanseri riskini azaltabilir. Tam tahıllar bileşiminde bulunan fitoöstrojenler, lignanlar, A vitamini, E vitamini gibi antioksidan vitaminler ve posa sayesinde meme kanseri riskinin azalmasında rol oynayabilir.

Tüm bu sonuçlar besin gruplarının günlük beslenme düzeni içerisinde yeterli ve dengeli bir şekilde tüketilmesi gerektiğini ve gereksinimlerin eksik ya da fazla alınmasının meme kanseri gelişimi üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Ayrıca çelişkili sonuçların giderilmesi ve mekanizmaların aydınlatılması için besinlerin ayrı ayrı veya bir arada tüketildiğinde meme kanseri riski üzerine etkilerine yönelik daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

3. Alana Katkı

Günümüzde tüm dünyada artan kanser prevalansı nedeni ile kanser etiyolojisinde değiştirilebilir risk faktörleri dikkat çekmektedir. Bu çalışmada, değiştirilebilir risk faktörlerinin önemli başlıklarından biri olan beslenmenin meme kanseri riski üzerine etkisi besin grupları üzerinden tartışılmıştır. Konu hakkında güncel çalışmalar incelenerek besin gruplarının potansiyel etkileri ve etki mekanizmaları ifade edilmeye çalışılmıştır. Bu derleme, beslenmenin meme kanseri riski üzerinde önemli bir rolü olabileceği konusunda farkındalık yaratmak açısından alana katkı sağlayabilir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: NE, HY; **Tasarım:** NE, HY; **Denetleme:** NE; **Kaynak ve Fon Sağlama:** -; **Malzemeler:** -; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** -; **Analiz/Yorum:** -; **Literatür Taraması:** NE; **Makale Yazımı:** NE; **Eleştirel İnceleme:** HY.

Kaynaklar

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2021;71(3): 209-49. DOI: 10.3322/caac.21660
2. tuik.gov [Internet]. Türkiye İstatistik Kurumu; 2020 [Cited: 2021 August 26]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710>.
3. Clinton SK, Giovannucci EL, Hursting SD. The World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research third expert report on diet, nutrition, physical activity, and cancer: impact and future directions. *The Journal of Nutrition*. 2020; 150(4), 663-71. DOI: 10.1093/jn/nxz268
4. Lof M, Weiderpass E. Impact of diet on breast cancer risk. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2009; 21(1): 80-5. DOI: 10.1097/GCO.0b013e32831d7f22
5. De Cicco P, Catani Mv, Gasperi V, Sibilano M, Quaglietta M, Savini I. Nutrition and breast cancer: a literature review on prevention, treatment and recurrence. *Nutrients*. 2019; 11(7):1514. DOI: 10.3390/nu11071514
6. Giles ED, Wellberg EA, Astling DP, Anderson SM, Thor AD, Jindal S, et al. Obesity and overfeeding affecting both tumor and systemic metabolism activates the progesterone receptor to contribute to postmenopausal breast cancer. *Cancer Res*. 2012; 72(24): 6490-501. DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-12-1653
7. Hjartåker A, Laake P, Lund E. Childhood and adult milk consumption and risk of premenopausal breast cancer in a cohort of 48,844 women—the Norwegian women and cancer study. *Int J Cancer*. 2001; 93(6): 888-93. DOI: 10.1002/ijc.1409
8. Dong JY, Zhang L, He K, Qin LQ. Dairy consumption and risk of breast cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Breast Cancer Res Treat*. 2011; 127(1): 23-31. DOI: 10.1007/s10549-011-1467-5
9. Zang J, Shen M, Du S, Chen T, Zou S. The association between dairy intake and breast cancer in western and Asian populations: a systematic review and meta-analysis. *J Breast Cancer*. 2015; 18(4): 313-22. DOI: 10.4048/jbc.2015.18.4.313
10. Chen P, Hu P, Xie D, Qin Y, Wang F, Wang H. Meta-analysis of vitamin D, calcium and the prevention of breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. 2010; 121(2): 469-77. DOI: 10.1007/s10549-009-0593-9



11. Kesse-Guyot E, Bertrais S, Duperray B, Arnault N, Bar-Hen A, Galan P, et al. Dairy products, calcium and the risk of breast cancer: results of the French SU.VI. MAX prospective study. *Ann Nutr Metab*. 2007; 51(2): 139-145. DOI: 10.1159/000103274
12. Hidayat K, Chen GC, Zhang R, Du X, Zou S-Y, Shi B-M, et al. Calcium intake and breast cancer risk: meta-analysis of prospective cohort studies. *Br J Nutr*. 2016; 116(1): 158-66. DOI: 10.1017/S0007114516001768
13. Sergeev IN. Calcium as a mediator of 1, 25-dihydroxyvitamin D3-induced apoptosis. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2004; 89: 419-25. DOI: 10.1016/j.jsbmb.2004.03.010
14. Parodi PW. Dairy product consumption and the risk of breast cancer. *J Am Coll Nutr*. 2005; 24(6): 556-568. DOI: 10.1080/07315724.2005.10719504
15. Shao T, Klein P, Grossbard ML. Vitamin D and breast cancer. *The Oncologist*. 2012; 17(1): 36-45. DOI: 10.1634/theoncologist.2011-0278
16. Maliou D, Belmadi D, Saadi W, Mahfouf H, Benzidane N, Bitam A. Effect of dairy products intake on breast cancer risk: A case-control study in Algeria. *Nutrition Clinique et Métabolisme*. 2018; 32(3): 187-194. DOI: 10.1016/j.nupar.2018.04.001
17. Qin B, Xu B, Ji N, Ji N, Yao S, Pawlish K, Llanos AAM, et al. Intake of vitamin D and calcium, sun exposure, and risk of breast cancer subtypes among black women. *Am J Clin Nutr*. 2020; 111(2): 396-405. DOI: 10.1093/ajcn/nqz302
18. Chen L, Li M, Li H. Milk and yogurt intake and breast cancer risk: A meta-analysis. *Medicine*. 2019; 98(12): e14900. DOI: 10.1097/MD.00000000000014900
19. Pereira PMDC, Vicente AFDRB. Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. *Meat Sci*. 2013; 93(3): 586-92. DOI: 10.1016/j.meatsci.2012.09.018
20. Boldo E, Castelló A, Aragonés N, Amiano P, Pérez-Gómez B, Castañó-Vinyals G, et al. Meat intake, methods and degrees of cooking and breast cancer risk in the MCC-Spain study. *Maturitas*. 2018;110: 62-70. DOI: 10.1016/j.maturitas.2018.01.020
21. Huang Y, Cao D, Chen Z, Chen B, Li J, Guo J, et al. Red and processed meat consumption and cancer outcomes: Umbrella review. *Food Chemistry*. 2021; 356:129697. DOI: 10.1016/j.foodchem.2021.129697
22. Lo JJ, Park YMM, Sinha R, Sandler DP. Association between meat consumption and risk of breast cancer: Findings from the Sister Study. *Int J Cancer*. 2020; 146 (8): 2156-2165 DOI: 10.1002/ijc.32547
23. Farvid MS, Cho E, Chen WY, Eliassen AH, Willett WC. Dietary protein sources in early adulthood and breast cancer incidence: prospective cohort study. *BMJ*. 2014; 348: g3437. DOI: 10.1136/bmj.g3437
24. Kim AE, Lundgreen A, Wolff RK, Fejerman L, John EM, Torres-Mejía G, et al. Red meat, poultry, and fish intake and breast cancer risk among Hispanic and Non-Hispanic white women: The Breast Cancer Health Disparities Study. *Cancer Causes Control*. 2016; 27(4): 527-43. DOI: 10.1007/s10552-016-0727-4
25. Mourouti N, Kontogianni MD, Papavagelis C, Panagiotakos DB. Diet and breast cancer: a systematic review. *Int J Food Sci Nutr*. 2015; 66(1): 1-42. DOI: 10.3109/09637486.2014.950207
26. Anderson JJ, Darwis ND, Mackay DF, Celis-Morales CA, Lyall DM, Sattaret N, et al. Red and processed meat consumption and breast cancer: UK Biobank cohort study and meta-analysis. *Eur J Cancer*. 2018, 90: 73-82. DOI: 10.1016/j.ejca.2017.11.022
27. Wu J, Zeng R, Huanf J, Li X, Zhang J, Ho JCM, et al. Dietary protein sources and incidence of breast cancer: a dose-response meta-analysis of prospective studies. *Nutrients*, 2016; 8(11): 730. DOI: 10.3390/nu8110730
28. Boada LD, Henríquez-Hernández LA, Luzardo OP. The impact of red and processed meat consumption on cancer and other health outcomes: Epidemiological evidences. *Food and Chemical Toxicology*, 2016; 92: 236-44. DOI: 10.1016/j.fct.2016.04.008

- 28.** Kim JH, Lee J, Jung SY, Kim J. Dietary factors and female breast cancer risk: a prospective cohort study. *Nutrients*. 2017; 9(12): 1331. DOI: 10.3390/nu9121331
- 29.** Fu Z, Deming SL, Fair AM, Shrubsole MJ, Wujcik DM, Shu XO, Kelley M, Zheng W. Well-done meat intake and meat-derived mutagen exposures in relation to breast cancer risk: the Nashville Breast Health Study. *Breast Cancer Res Treat*. 2011; 129(3): 919-928. DOI: 10.1007/s10549-011-1538-7
- 30.** Zeraatkar D, Johnston BC, Bartoszko J, Cheung K, Bala MM, Vall C, et al. Effect of Lower Versus Higher Red Meat Intake on Cardiometabolic and Cancer Outcomes. *Ann Intern Med*. 2019; 171: 721-31. DOI: 10.7326/M19-0622
- 31.** Gilsing AMJ, Weijenberg MP, Goldbohm RA, Dagnelie PC, Van Den Brandt PA, Schouten LJ. Vegetarianism, low meat consumption and the risk of lung, postmenopausal breast and prostate cancer in a population-based cohort study. *Eur J Clin Nutr*. 2016; 70(6): 723-9. DOI: 10.1038/ejcn.2016.25
- 32.** Masala G, Assedi M, Bendinelli B, Ermini I, Sieri S, Grioniet S, et al. Fruit and vegetables consumption and breast cancer risk: the EPIC Italy study. *Breast Cancer Res Treat*. 2012; 132(3): 1127-1136. DOI: 10.1002/ijc.31653
- 33.** Farvid MS, Chen WY, Rosner BA, Tamimi RM, Willett WC, Eliassen AH. Fruit and vegetable consumption and breast cancer incidence: Repeated measures over 30 years of follow-up. *Int J Cancer*. 2019; 144(7): 1496-510. DOI: 10.1002/ijc.31653
- 34.** Aune D, Chan DSM, Vieira AR, Navarro Rosenblatt DA, Vieira R, Greenwood DC, et al. Fruits, vegetables and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Breast Cancer Res Treat*. 2012; 134(2): 479-93. DOI: 10.1007/s10549-012-2118-1
- 35.** George SM, Park Y, Leitzmann MF, Freedman ND, Dowling EC, Reedy J, et al. Fruit and vegetable intake and risk of cancer: a prospective cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2009; 89(1): 347-53. DOI: 10.3945/ajcn.2008.26722
- 36.** Chen H, Shao F, Zhang F, Miao Q. Association between dietary carrot intake and breast cancer: A meta-analysis. *Medicine*. 2018;97(37):e12164. DOI: 10.1097/MD.00000000000012164
- 37.** Boggs DA, Palmer JR, Wise LA, Spiegelman D, Stampfer MJ, Adams-Campbell LL, Rosenberg L. Fruit and vegetable intake in relation to risk of breast cancer in the Black Women's Health Study. *Am J Epidemiol*. 2010;172(11): 1268-79. DOI: 10.1093/aje/kwq293
- 38.** Maskarinec G, Morimoto Y, Takata Y, Murphy SP, Stanczyk FZ. Alcohol and dietary fibre intakes affect circulating sex hormones among premenopausal women. *Public Health Nutr*. 2006; 9(7): 875-81. DOI: 10.1017/phn2005923
- 39.** Xin Y, Li X-Y, Sun S-R, Wang L-X, Huang T. Vegetable Oil Intake and Breast Cancer Risk: a Meta-analysis. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2015; 16(12): 5125-35. DOI: 10.7314/apjcp.2015.16.12.5125
- 40.** Vitolins MZ, Blackwell CS, Williamson JD, Foy CG, Wilmoth S, Sink KM, et al. The Feasibility of Walnut and Extra Virgin Olive Oil Supplementation in Older Adults. *International Journal of Food and Nutritional Science*. 2017;4(1):49-54. DOI:10.15436/2377-0619.17.1342
- 41.** Cao Y, Hou L, Wang W. Dietary total fat and fatty acids intake, serum fatty acids and risk of breast cancer: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cancer*. 2016; 138(8): 1894-904. DOI: 10.1002/ijc.29938
- 42.** Dierssen-Sotos T, Gómez-acebo I, Palazuelos C, Gracia Lavedan E, Pérez Gómez B, Oribe M, et al. Fatty acid intake and breast cancer in the Spanish multicase-control study on cancer (MCC-Spain). *Eur J Nutr*. 2019; 59(3):1171-79. DOI: 10.1007/s00394-019-01977-8
- 43.** Park SY, Kolonel LN, Henderson BE, Wilkens LR. Dietary fat and breast cancer in postmenopausal women according to ethnicity and hormone receptor status: the Multiethnic Cohort Study. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2012;5(2): 216-28. DOI: 10.1158/1940-6207.CAPR-11-0260
- 44.** Xia H, Ma S, Wang S, Sun G. Meta-analysis of saturated fatty acid intake and breast cancer risk. *Medicine*. 2015; 94(52): e2391. DOI: 10.1097/MD.0000000000002391
- 45.** Sieri S, Chiodini P, Agnoli C, Pala V, Berrino F, Trichopoulos A, et al. Dietary fat intake and development of specific breast cancer subtypes. *J Natl Cancer Inst*. 2014;106(5): dju068. DOI:10.1093/jnci/dju068
- 46.** Aubertin-Leheudre M, Gorbach S, Woods M, Dwyer Jt, Goldin B, Adlercreutz H. Fat/fiber intakes and sex hormones in healthy premenopausal women in USA. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. 2008;112(1-3):32-9. DOI: 10.1016/j.jsbmb.2008.08.002
- 47.** Blackburn GI, Wang Ka. Dietary fat reduction and breast cancer outcome: results from the Women's Intervention Nutrition Study (WINS). *The American Journal Of Clinical Nutrition*. 2007; 86(3): 878-81. DOI: 10.1093/ajcn/86.3.878S
- 48.** Sealy N, Hankinson SE, Houghton SC. Olive oil and risk of breast cancer: a systematic review and dose-response meta-analysis of observational studies. *British Journal of Nutrition*. 2021; 125(10): 1148-56. DOI: 10.1017/S0007114520003499
- 49.** García-Segovia P, Sánchez-Villegas A, Doreste J, Santana F, Serra-Majem L. Olive oil consumption and risk of breast cancer in the Canary Islands: a population-based case-control study. *Public Health Nutrition*. 2006; 9(1a): 163-7. DOI: 10.1079/phn2005940
- 50.** Psaltopoulou T, Kostis RI, Haidopoulos D, Dimopoulos M, Panagiotakos DB. Olive oil intake is inversely related to cancer prevalence: a systematic review and a meta-analysis of 13800 patients and 23340 controls in 19 observational studies. *Lipids in health and disease*. 2011; 10(1): 1-16. DOI: 10.1186/1476-511X-10-127
- 51.** Gorzynik-Debicka M, Przychodzen P, Cappello F, Kuban-Jankowska A, Gammazza AM, Knap N, et al. Potential health benefits of olive oil and plant polyphenols. *International Journal of Molecular Sciences*. 2018; 19(3): 686. DOI: 10.3390/ijms19030686
- 52.** Xiao Y, Ke Y, Wu S, Huanf S, Li S, Lv Z, Yeoh EK, et al. Association between whole grain intake and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutr J*. 2018; 17(1): 87. DOI: 10.1186/s12937-018-0394-2
- 53.** Aune D, Chan DS, Lau R, Vieira R, Greenwood DC, Kampman E, Norat T. Dietary fibre, whole grains, and risk of colorectal cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ*. 2011; 343: d6617. DOI: 10.1136/bmj.d6617
- 54.** Jacobs JR DR, Marquart L, Slavin J, Kushi LH. Whole-grain intake and cancer: An expanded review and meta-analysis. *Nutr Cancer*. 1998;30(2):85-96. DOI: 10.1080/01635589809514647
- 55.** Farvid MS, Cho E, Eliassen AH, Chen WY, Willett WC. Lifetime grain consumption and breast cancer risk. *Breast Cancer Res Treat*. 2016; 159(2): 335-45. DOI: 10.1007/s10549-016-3910-0
- 56.** Mourouti N, Kontogianni MD, Papavagelis C, Psaltopoulou T, Kapetanstrataki MG, Plytzanopoulou P, et al. Whole grain consumption and breast cancer: a case-control study in women. *J Am Coll Nutr*. 2016; 35(2): 143-9. DOI: 10.1080/07315724.2014.963899
- 57.** Slavin JL. Mechanisms for the impact of whole grain foods on cancer risk. *J Am Coll Nutr*. 2000; 19(3): 300-7. DOI: 10.1080/07315724.2000.10718964
- 58.** Lawlor DA, Smith GD, Ebrahim S. Hyperinsulinaemia and increased risk of breast cancer: findings from the British Women's Heart and Health Study. *Cancer Causes Control*. 2004; 15(3): 267-75. DOI: 10.1023/B:CACO.0000024225.14618.a8
- 59.** Mok Y, Son DK, Yun YD, Jee SH, Samet JM. γ -Glutamyltransferase and cancer risk: The Korean cancer prevention study. *Int J Cancer*. 2016; 138(2): 311-9. DOI: 10.1002/ijc.29659

DERLEME / REVIEW

The Effect of Nutrition and Lifestyle on Age-related Macular Degeneration

Beslenme ve Yaşam Tarzının Yaşa Bağlı Makula Dejenerasyonuna Etkisi

Ahsen ERİK , Aylin SEYLAM KÜŞÜMLER 

İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 01.10.2022

Kabul tarihi/Accepted: 04.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:**Ahsen ERİK, Dyt.**

İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

E-posta: ahsennerik@gmail.com

ORCID: 0000-0003-1324-5771

Aylin SEYLAM KÜŞÜMLER, Dr. Öğr. Üyesi

ORCID: 0000-0003-4705-8042

Abstract

Age-related macular degeneration is an eye disease that is one of the biggest causes of blindness worldwide. Age-related macular degeneration is a complex and multifactorial disease. Although there are many risk factors both environmental and genetic such as ethnicity, age, genetics, family history, and oxidative stress, the most effective and modifiable risk factor in preventing age-related macular degeneration is smoking. In addition, the fact that nutrition is a potentially modifiable risk factor suggests that it may reduce the risk of age-related macular degeneration. In many epidemiological studies, especially Age-Related Eye Disease Studies, the specific effect of vitamins and minerals, which are nutritional components, on age-related macular degeneration has been investigated as they prevent oxidative stress due to their antioxidant effect. In this review, the effects of diet and lifestyle change on age-related macular degeneration are explained.

Anahtar Kelimeler: Macular degeneration, risk factors, eye diseases, dietary supplements.**Öz**

Yaşa bağlı makula dejenerasyonu, tüm dünyada körlüğün en büyük nedenlerinden biri olan göz hastalığıdır. Yaşa bağlı makula dejenerasyonu karmaşık ve çok faktörlü bir hastalıktır. Hem çevresel hem genetik olarak hastalığa yol açan etnik köken, yaş, genetik, aile öyküsü, oksidatif stres gibi birçok risk faktörü bulunsa da yaşa bağlı makula dejenerasyonunu önlemede en etkili, değiştirilebilir risk faktörü sigara içmektir. Bunun yanında, beslenmenin de potansiyel değiştirilebilir bir risk faktörü olarak karşımıza çıkması, yaşa bağlı makula dejenerasyonu oluşturma riskini azaltabileceğini düşündürmektedir. Beslenme ve/veya besin bileşenleri takviyesinin yaşa bağlı makula dejenerasyonu üzerinde olumlu etki yaratabileceği düşünülmüş, bununla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Yaşa bağlı göz hastalıklarını inceleyen birçok epidemiyolojik çalışmada, antioksidan etkisinden dolayı oksidatif stresi engellediği için vitamin ve minerallerin, makula dejenerasyonu üzerindeki spesifik etkisi araştırılmıştır. Bu derlemede, diyet ve yaşam tarzı değişikliğinin yaşa bağlı makula dejenerasyonu üzerindeki etkisi anlatılmaktadır.

Keywords: Makula dejenerasyonu, risk faktörleri, göz hastalıkları, diyet takviyeleri**1. Introduction**

Most elderly individuals suffer from age-related macular degeneration (AMD), which is characterized by structural changes in the Bruch membrane, deposition of lipofuscin in the retinal pigment epithelium (RPE) and is the leading cause of irreversible relative loss (1). Thickening of the RPE and/or enlargement of the new blood vessel between the Bruch membrane and retina can cause both geographic atrophy and choroidal neovascularization, which are types of AMD (2). AMD, the main cause of central vision loss, affects approximately 10% of individuals older than 65 years and 25% of individuals older than 75 years in the world (2). There is no prevalence data for AMD in Turkey. However, in a meta-analysis is conducted in 2015, the percentage of AMD for individuals aged 50 and over in North Africa and Middle East group, including Turkey, was 3.2% (3). In Europe, it is estimated that the number of individuals with early AMD will vary between 14.9-21.5 million and the number of individuals with advanced AMD will vary between 3.9-4.8 million in 2040 (4). In the United States, approximately 9 million individuals over the age of 40 are affected by different types and severity of AMD.

However, these numbers are estimated to double in 5-10 years (5). Both the prevalence and incidence of all types of AMD increase in direct proportion with age (6). Although the exact pathogenesis is still unknown, oxidative stress is thought to be one of the main components of AMD, as the retina is susceptible to oxidative processes (7). Many modifiable and non-modifiable factors cause AMD risk. Ethnicity, age, gender, and genetic predisposition can be given as examples of non-modifiable factors, and lifestyle changes such as diet and smoking can be given as examples of potentially modifiable risk factors. The modifiable risk factors are of great importance in the prevention or treatment of the disease and especially to reduce vision loss (6).

In the most important Age-Related Eye Disease Studies (AREDS and AREDS2) investigating the role of nutrition in the treatment of AMD, it was seen that red meat consumption may be a risk factor for AMD depending on the dose. On the other hand, it was concluded that fruit consumption may be a protective factor due to its antioxidant effects such as lutein, zeaxanthin, beta-carotene, vitamin B, C, D, E, and zinc (9). The AREDS study is the only large-scale recommendation still with a grade A for the prevention of AMD.

The AREDS formula, containing beta-carotene, vitamin C, vitamin E, copper, and zinc, has shown that it slows disease progression over a 5-year period in patients with moderate or advanced AMD. In addition, zinc or other antioxidants alone have less effect on AMD, the effect of the combination of supplements was observed to be more effective (10).

Although the antioxidant-effective nutritional components have positive effects in patients with AMD, they do not eliminate the risk in healthy individuals. Therefore, even if nutritional supplementation is recommended, people should be informed about the possibility of AMD risk and other modifiable risk factors. Additionally, the side effects of the supplements used in AREDS formulation should not be forgotten due to the excess amount and the length of time they are used (6).

1.2. Age-related Macular Degeneration

Age-related macular degeneration, which was previously overlooked and not well understood despite medical and surgical interventions, but has now become a major public health problem, is a disease characterized by mild to moderate vision loss. This disease, which significantly reduces the quality of life, is the first cause of blindness in Western countries (11). On the other hand, it is thought that the number of people with AMD could increase by 40% worldwide from 2020 to 2040 (12).

The hallmark of AMD is that the drusen structure accumulates in clusters (10). Drusen is the yellowish deposit of oxidized lipids, proteins, and inflammatory residues located between the basement membrane of the RPE and the Bruch's membrane. It has been observed that as people age, the accumulation of plasma lipids such as cholesterol and triglycerides in the Bruch membrane can contribute to the formation of drusen, and drusen may also become calcified with age (6). Drusen are further classified by size [small (<63 µm in diameter), medium (63-124 µm), and large (> 124 µm)]. It may also appear hard or soft along the edges (13). While the presence of drusen is a risk factor for blindness, the presence of small (<63 µm) and hard drusen is not a risk factor for AMD development alone (2). AMD has two subtypes with different prognoses. It is mostly classified as neovascular AMD with minimal visual impact and atrophic AMD. Neovascular AMD, also known as choroidal neovascularization, is caused by the abnormal growth of new blood vessels in the retinal tissue, a condition characterized by subsequent seepage and bleeding of the vessels. It is associated with a partially reversible rapid vision loss. Atrophic AMD, which causes a more gradual loss of vision and for which treatment options are limited, is another subtype of AMD. In addition, current treatments for atrophic AMD do not prevent vision loss, they delay disease progression. After the less serious neovascular and atrophic AMD, the early and intermediate stages of AMD could occur and cause more serious impairments. In early AMD, the larger the area of drusen, the higher the risk of turning late-stage disease. While early AMD is defined by the presence of soft or in distinct drusen (14), late-stage AMD consists of a dry form characterized by central geographic atrophy and a wet form characterized by the presence of neovascular AMD (15). Approximately 10% of patients with early AMD progress to the late AMD stage, which causes severe visual impairment (16). At the same time, it is known that AMD can switch from the dry (non-exudative) form to the wet (exudative) form, as well as the opposite (15).

The visual result of the last period of wet ADM causes permanent loss of central vision. According to the AREDS study, the categories of AMD are classified into four 4 categories: 1) If the number of drusen is less than 5 or less, the individual does not have AMD, 2) If there is a large number of small drusen or at least 1 medium-sized drusen, mild AMD in the individual, 3) Moderate AMD if the individual is classified with medium-sized drusen intensive, more than one large drusen or decent realized geographic atrophy (GA), 4) If there is central GA or choroidal neovascularization (CNV) causing vision loss in one of the eyes, the individual has developed AMD (2). This loss of vision in patients with AMD means that it will prevent daily routine activities such as reading and writing, using computers, watching TV, or driving a car, and this disability can cause an increase in personal costs and a serious increase in the burden on health care resources (17).

Age-related macular degeneration, its multifactorial nature, the complexity of the visual system, and the uncertainty of the aging process make the disease a complex pathology (18). Although there is no single cause of AMD, there are many reasons such as age, genetic predisposition, ethnic origin, family history, oxidative stresses and environmental factors (6). The effort to identify risk factors for AMD is extremely important to prevent the development or progression of the disease (14).

1.3. AMD Risk Factors

1.3.1. Genetic Predisposition & Ethnicity

Knowledge about the photo-mechanisms of AMD is increasing since genetic risk factors were first identified 10 years ago (15). About 20 genes have been identified and the most important ones are component 2 (C2), complement factor B (CFB), component 3 (C3) genes, complement factor H related genes (CFHR4, CFHR5), CHF, ARMS2, FB, and F13B. The CHF and Y402H polymorphism, has been strongly proven to be associated with AMD, is thought to play an almost 60% role at the population level due to the increased risk varying between two and four times for heterozygous carriers and three to seven times for homozygotes (15, 18). The genetic predisposition of the individual may also affect the response to treatment (2). In addition, genetic testing has been reported to be particularly important in individuals with a family history of AMD (18).

Ethnicity greatly influences an individual's risk of developing AMD; alltypes of AMD are found most frequently in Caucasians (39%) and blacks (30%). The prevalence of AMD is the lowest in Asians (7%) (18).

1.3.2. Age and Gender

The most important unchangeable risk factor for the increase in the incidence and prevalence of AMD is aging. Age significantly increases the risk of AMD by affecting drusen due to dyslipidemia, atherosclerosis, and contributing to theatrophy of photoreceptors (18). While the risk of acquiring AMD is rare in individuals younger than 50 years of age, this risk increases more than three fold in individuals over the age of 75. According to a study, the prevalence of late AMD is 1.4% in individuals aged 70, 10% in individuals older than 80, and increases up to 20% in individuals aged 90 (18). In addition, individuals with a genetic predisposition to late AMD may be exposed to disease at a younger age (19).

Researchers have suggested that women have a higher risk of AMD compared to men, thus, the effect of gender may also be a risk factor (2). While considering the higher prevalence of AMD among women, their longer life expectancy should also be taken into account (4, 20, 21).

1.3.3. Oxidative Stress

The retina becomes susceptible to oxidative stress and damage, especially due to exposure to intense light and high oxygen concentration. Increasing oxidative damage and other retinal modifiers during aging are known to be characteristic features of early AMD, which can progress to advanced AMD-related pathology and visual impairment (4).

1.3.4. Other Risk Factors

In addition to all these known risks, multiple risk factors are thought to cause the development of AMD. These risks should be considered modifiable risks. Obesity (BMI >30 kg/m²) (especially abdominal obesity in men) or being overweight (BMI >25 kg/m²) are associated with body mass index (BMI) and anthropometric measurements such as waist circumference are among these modifiable risk factors (18). In AREDS, individuals with a higher BMI were found to be at greater risk of geographic atrophy, a type of AMD (5). However, more studies on this subject need to be designed (14). In addition to anthropometric measurements, physical activity (PA) was considered another potentially modifiable risk factor, as both early and late AMD types were lower in individuals with above-average PA (19).

Some studies have shown that certain diseases may be a risk for AMD (1,5). Atherosclerotic vascular diseases is thought to contribute to the development of AMD since it is similar to drusen accumulation and affects the pathophysiology of RPE(14). In addition, in a study found that C-reactive protein was associated with AMD (5). High pulse pressure is thought to be another factor associated with an increased risk of AMD, although conclusive evidence is not yet available. Diabetes, hyperlipidemia, previous cataract surgery, and hyperopia are other risk factors thought to play a role in AMD risk (18).

A non-negligible, potentially modifiable risk factor for AMD is smoking. Smoking is known to be the only causative factor of AMD, as it increases oxidative stress, is associated with higher fibrinogen levels and decreased antioxidant levels. According to the report of AREDS, it has been officially proven that individuals who smoke are more likely to progress to advanced AMD (7). In another study, individuals who currently smoke found to have an increased risk of AMD by 1.9 fold, while individuals who used to drink but currently do not have an 1.7 fold increased risk (7).

1.4. The Relationship Between Diet and AMD

While some new drug treatments have proven effective in controlling neovascular AMD in recent years, the current cost of these drugs is quite high as patients require multiple injections. This is why overcoming AMD with prevention is considered to be more economical and more reliable (7). Antioxidative measures, known to both patients and physicians, are of great interest as they are beneficial in delaying the progression of AMD (22).

It is known that diet and/or dietary supplements will prevent AMD by reducing oxidative stress with its antioxidative effect (11). There are two of the most important studies looking at the role of nutrients in AMD (6, 23). The first is AREDS, a multi center randomized trial that showed that treatment with vitamin and mineral supplementation reduced progression to advanced AMD (6). AREDS2, another multi center and randomized study following this study, showed that lutein and zeaxanthin supplements rather than omega-3 fatty acids further reduced the risk of progression to AMD (23, 24).

The main ingredients of the AREDS formula, which remains the only A-rated recommendation for AMD, are vitamin C, vitamin A (the beta-carotene form), vitamin E, and zinc. The idea that these vitamins and minerals play a role in the prevention of AMD comes from their antioxidant properties, resulting in a protective effect on retinal cells by resisting oxidative stress. The result of the study showed that daily intake of the amount of antioxidant and zinc included in the formula reduced the risk of progression to advanced AMD by 25% (10). It is also of great importance that the amounts of these supplements are much higher than the Dietary Reference Intake (DRI), known as the nutritional recommendation system. For example, the amount of vitamin C for a healthy adult should only be 90 milligrams according to the DRI, while in the AREDS formula this amount is 500 milligrams (7). At the same time, taking supplements regularly for a long time comes with some potential risks. Excessive amounts of vitamin C causing kidney stone formation, decreased thyroid function due to vitamin E, stomach pain due to zinc, and increased lung cancer due to beta-carotene, especially in smokers, are examples of potential risks in AREDS formula (7). Since the risk of beta-carotene-induced lung cancer is 4-5 times higher in smokers than in non-smokers, AREDS formula is not considered suitable for AMD patients who are smokers (21). In addition, it is an inevitable fact that AMD can develop in patients who apply the AREDS formula (7).

Age-Related Eye Disease Study 2 was designed to make the AREDS formula more effective. AREDS2 is a study designed to evaluate whether adding lutein/zeaxanthin and omega-3 fatty acids (EPA and DHA) to the original AREDS formula would be effective on the risk of developing AMD (25). However, as a result of the study, the addition of lutein+zeaxanthin, EPA, and DHA to the AREDS formula did not reduce the risk of patients developing advanced AMD. Also, in AREDS2, lutein, and zeaxanthin were not associated with this increase, unlike beta-carotene in the AREDS formula, which was associated with lung cancer in smokers. Although the high intake of DHA found in oilyfish was associated with a decrease in the risk of neovascular AMD, it was observed that the addition of DHA and EPA to the original AREDS formulation did not alter the risk of developing AMD (9). Some researchers have criticized the fact that they could not detect the effect of omega-3 supplementation due to factors such as patient selection, insufficient treatment time, insufficient dose (11). Another possible explanation for these inconsistent results is the complex interaction between nutritional components and other environmental factors (9). Despite all this, researchers think that, given the available evidence, it makes sense for AMD patients to consume dietary fatty fish or fish oil supplements (11).

In both studies (AREDS and AREDS2), it was concluded that consumption of red meat may be a risk factor for AMD, depending on the dose, while fruit consumption may be a protective factor because it contains components such as vitamin C, vitamin E, beta-carotene and zinc. Again, both studies emphasized the importance of modifiable risk factors for late AMD and proved a good distinction between the absence of AMD and advanced AMD, with a diet tailored to age, gender, body mass index, alcohol, and cigarette intake (2, 9).

1.4.1. Dietary Micronutrients

Carotenoids (lutein+zeaxanthin, beta-carotene), vitamins (vitamin A, E, C, D, B) with antioxidant effect; dietary fatty acids (omega-3, omega-6, PUFA, etc.), and minerals such as zinc are the dietary components that are thought to affect on AMD (2). In a study, it was investigated whether a diet rich in vitamins and minerals had an effect on AMD, and it was found that an above-average intake of vitamin C, vitamin E, beta-carotene, and zinc reduced the risk of AMD by 35% (12). The literature shows that the combination of other nutritional components with antioxidant effects and antioxidants further increases the effect on AMD (13).

The increase in the intake of lutein and zeaxanthin, which are the most studied carotenoids for AMD, reduces the risk of developing AMD by protecting the retinal tissue from photo-oxidative damage (13). However, as the human body cannot synthesize lutein, the only source of lutein is foods (vegetables such as kale, spinach) and/or supplements (12). As a result of the AREDS study, it has been shown that a higher intake of lutein + zeaxanthin from foods reduces the risk of developing early or neovascular AMD within 5-10 years (21).

Beta-carotene, which is the most common serum carotenoid, is called provitamin A because it is broken down by some enzymes after absorption and contributes to vitamin A activity in humans (13). It has been suggested that beta-carotene, which is found in green leafy vegetables and fruits, can be included in multivitamin supplements due to its antioxidant effect and may reduce the risk of AMD (26). However, according to the epidemiological findings, it was seen that beta-carotene supplements did not provide any protection against oxidative stress-related AMD or even cancer (26). However, its use is not recommended for the prevention of AMD because of its potential side effects, such as lung cancer, especially in smokers (13).

Although low intake of vitamin C, which is found in the entire retina and was thought to reduce the risk of AMD, was associated with a higher risk of AMD, adequate consumption did not significantly affect the risk of AMD (26). In addition, vitamin E, which is the most effective scavenger of free radicals, is known as a vitamin whose deficiency increases with age. Because its deficiency causes photoreceptor loss and retinal damage, researchers speculated that consumption of vitamin E would have a positive effect on the progression of AMD (26). In addition to conflicting results in studies, it has been observed that vitamin E consumption has no adverse or protective effect on the prevention of AMD (13). Since vitamin D has anti-inflammatory properties, it has been investigated whether it has a specific effect on AMD.

One study found that high doses of dietary vitamin D were associated with smaller drusen size and less severe AMD (13). B group vitamins that play an important role in cell metabolism and change homocysteine levels when taken with diet are folic acid, vitamin B6, and vitamin B9. High plasma homocysteine has been seen in people with exudative AMD, also called dry AMD (13). In a study, homocysteine, vitamin B12, and folate levels were compared and a relationship was found between serum homocysteine and AMD (21). A similar relationship is seen when vitamin B12 intake is low, but this is not the case for folate levels. In another study conducted later, it was seen that folic acid and B12 deficiencies, followed for 10 years, increasing the risk of developing AMD, and this was supported (13).

Zinc is an essential trace element with an important role in retinal pathophysiology and is also the second most abundant metal in the retina after iron (26). According to the Food and Drug Administration in the United States, the daily zinc intake is 11 milligrams for men; 8 milligrams for women (11). However, although sea food such as clams contains more zinc per serving than other nutrients, it is known that the recommended amount of zinc is difficult to obtain from diet alone (22). While zinc concentration in the human retina decreases with age, zinc concentrations influence the progression of AMD (26). Taking 80 mg of zinc oxide alone or in combination with antioxidants was seen in the AREDS study, which reduced the risk of progression to advanced AMD in individuals with moderate AMD (11). Although the results of some studies have found mixed results regarding the effect of zinc on AMD, the value of zinc supplementation has generally been supported (13).

Another nutritional component associated with the reduction of AMD is polyunsaturated fatty acids (6). In a cohort study conducted in Australia, which included a large population, it was observed that consuming one portion of fish per week or consuming 2 servings of nuts per week, due to its EPA and DHA content, reduced the risk of AMD after 10 years in patients (23). In a study, although an inverse relationship was found between EPA and DHA intake and AMD, it was observed that the risk of advanced AMD (geographic atrophy and neovascular atrophy) increased in patients with high dietary total fat intake (4). Foods such as pork, beef, and especially those containing α -linolenic acid are the foods most associated with an increased risk of AMD. In the AREDS study, although EPA and DHA added to the AREDS formulation did not have a protective effect on AMD, the opposite was seen in a subsequent study on the AREDS population (27).

2. Conclusion and Recommendations

In conclusion, a healthy dietary pattern was found to be effective in preventing or delaying the progression of AMD. While no specific dietary supplement is available as primary prevention for AMD in healthy individuals and individuals at moderate to severe risk of AMD, the most reliable evidence exist for the supplements included in the AREDS formulation. Although more studies are needed for daily servings of clinically recommended supplements, many observational studies show that increased dietary or supplemental intake of nutritional components such as carotenoids, B vitamins, zinc, omega-3 fatty acids is beneficial. As seen in recent studies, it has been proven that the consumption of vegetables and fruits reduce the risk of developing AMD as they contain vitamins and minerals.

Recommended dietary supplements should be part of a healthy and varied diet. For example, for a daily intake of 10 mg of lutein, the US Department of Agriculture states that the patient should eat half a cup of cooked kale or 1 cup of cooked spinach every day. Despite all this, it is an inevitable fact that the possibility of AMD risk should not be forgotten even in individuals who apply AREDS formulation and the patient should be warned about potentially modifiable risk factors (smoking, etc.) that may cause AMD.

3. Contribution to the Field

In this review, the nutrition was considered a modifiable risk factor for AMD, which is one of the biggest causes of blindness, and that nutrition or nutritional supplementation could have a positive effect. It will offer new ideas to researchers in ophthalmology studies.

Conflict of Interest

This article did not receive any financial fund. There is no conflict of interest regarding any person and / or institution.

Authorship Contribution

Concept: AE, ASK; **Design:** AE, ASK; **Supervision:** AE, ASK; **Funding:** AE, ASK; **Materials:** AE, ASK; **Data Collection/Processing:** AE, ASK; **Analysis/Interpretation:** AE, ASK; **Literature Review:** AE, ASK; **Manuscript Writing:** MAE, ASK; **Critical Review:** AE, ASK.

References

1. Bringmann A, Hollborn M, Kohen L, Wiedemann P. Intake of dietary salt and drinking water: Implications for the development of age-related macular degeneration. *Mol Vis* [Internet]. 2016 May [cited 2016 Dec 22];22:1437-1454. Available from: <http://www.molvis.org/molvis/v22/1437/>
2. Zamil W, Yassin S. Recent developments in age-related macular degeneration: A review. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2017 Jun [cited 2017 August 22];12:1313-1330. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5573066/> DOI: 100.2147/CIA.S143508
3. Flaxman S, Bourne R, Resnikoff S, Ackland P, Braithwaite T, Cicinelli M, et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health* [Internet]. 2017 Oct [cited 2017 Dec];5(12):e1221-e1234. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29032195/> DOI:10.1016/S2214-109X(17)30393-5
4. Colijn JM, Buitendijk G, Prokofyeva E, Alves D, Cachuho M, Khawaja A, et al. Prevalence of age-related macular degeneration in Europe: the past and the future. *Ophthalmology* [Internet]. 2017 July [cited 2017 Dec 11];124(12):1753-1763. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28712657/> DOI:10.1016/j.ophtha.2017.05.035.
5. Wul J, Uchino M, Sastry S, Schaumberg D. Age-related macular degeneration and the incidence of cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *PloSOne* [Internet]. 2013 April [cited 2014 Mar];9(3):e89600. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3969321> DOI:10.1371/journal.pone.0089600
6. Gorusupudi A, Nelson K, Bernstein P. The age-related eye disease 2 study: Micronutrients in the treatment of macular degeneration. *Adv Nutr*. 2017 Jan;8:40-53.
7. Wong I, Koo S, Chan C. Prevention of age-related macular degeneration. *Int Ophthalmol* [Internet]. 2010 Jan [cited 2010 Sep];31, 73-82 (2011). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3021198/> DOI:10.1007/s10792-010-9397-5
8. Merle B, Silver R, Rosner B, Seddon J. Associations between vitamin D intake and progression to incident advanced age-related macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2017 Sep;58, 4569-4578
9. Ersoy L, Ristau T, Lechanteur Y, Hahn M, Hoyng C, Kirchhof B, et al. Nutritional risk factors for age-related macular degeneration. *Biomed Res Int* [Internet]. 2014 April [cited 2014 July 3];(2):413150. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/413150/> DOI: 10.1155/2014/413150
10. Gregori N, Goldhardt R. Nutrition supplements for age-related macular degeneration. *Curr Ophthalmol Rep* [Internet]. 2015 Feb [cited 2015 Mar 3]; (1):34-39. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7015456/> DOI: 10.1007/s40135-014-0059-z
11. Gregoire A, Merle B, Korobelnik J, Rougier B, Delyfer M, Goff M, et al. Olive oil consumption and age-related macular degeneration: The Alienor Study. *PloSOne* [Internet]. 2016 July [cited 2016 July 28];11(7): e0160240. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4965131/> DOI: 10.1371/journal.pone.0160240
12. Zampatti S, Ricci F, Cusumano A, Marsella L, Novelli G, Giardina E. Review of nutrient actions on age-related macular degeneration. *Nutr Res* [Internet]. 2013 May [cited 2013 Oct 28]; 34 (2014) 95 – 105. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/53853165.pdf> / DOI: 10.1016 /j.nutres.2013.10.011
13. La T, Cho E, Kim E, Kang S, Jee D. Prevalence and risk factors for age-related macular degeneration: Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2011. *Curr Eye Res* [Internet]. 2013 Aug [cited 2014 April 22];39:12, 1232-1239. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/02713683.2014.907431?scroll=top&needAccess=true> / DOI:10.3109/02713683.2014.907431
14. Schmid D, Garhofer G, Schmetterer L. Nutritional supplements in age-related macular degeneration. *Acta Ophthalmol* [Internet]. 2015 Jan [cited 2015 Mar];93(2):105-21. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/aos.12650/> DOI:10.1111/aos.12650
15. Hwang I, Bae J, Kim J, Lee J, Nguyen Q. Adult body height and age-related macular degeneration in healthy individuals: A nation wide population-based survey from Korea. *PloSOne* [Internet]. 2020 Jan [cited 2020 May 1];15(5):e0232593. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7194362/> DOI: 10.1371/journal.pone.0232593
16. Tang D, Mitchell P, Flood V, Kifley A, Hayes A, Liew G, et al. Dietary intervention in patients with age related macular degeneration: Protocol For A Randomised Controlled Trial. *BMJ Open* [Internet]. 2018 Jun [cited 2019 Feb 5];9: e024774. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/9/2/e024774.full.pdf> / DOI: 10.1136/bmjopen-2018-024774
17. Layana A, Lopez F, Arumi J, Barquet L, Moreno J. Early and intermediate age-related macular degeneration: Update And Clinical Review. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2017 May [cited 2017 Oct];12:1579-1587. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5633280/> DOI:10.2147/CIA.S142685
18. Heinemann M, Welker S, Li J, Wintergerst M, Turski G, Turski C, et al. Research article: impact of visual impairment on physical activity in early and late age-related macular degeneration. *PloS One* [Internet]. 2019 Aug [cited 2019 Oct 21];14(10): E0222045. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31634374/> DOI: 0.1371/journal.pone.0222045
19. Ampati J, Ampati B, Yoo SH, Ianchulev S, Adamis A. Age-related macular degeneration: Etiology, pathogenesis, and therapeutic strategies. *Surv Ophthalmol*. 2003 May;48(3):257-93.
20. Evans JR. Risk factors for age-related macular degeneration. *Prog Retin Eye Res*. 2001 March;20(2):227-53.
21. Sin H, Liu D, Lam D. Lifestyle modification, nutritional and vitamins supplements for age-related macular degeneration. *Acta Ophthalmol*. 2012 Feb;91(1):6-11.

22. Andreatta W, Sherbiny S. Evidence-based nutritional advice for patients affected by age-related macular degeneration. *Acta Ophthalmol* 2014 Feb 1;231(4):185-90
23. Broadhead G, Grigg J, Chang A, McCluskey P. Dietary modification and supplementation for the treatment of age-related macular degeneration. *NutrRev* 2015 Jul;73(7):448-62
24. Raimundo M, Mira F, Cachulo M, Barreto P, Ribeiro L, Farinha C, et al. Adherence to a mediterranean diet, lifestyle and age-related macular degeneration: The coimbra eye study- report 3. *Acta Ophthalmol* [Internet]. 2018 Sep 14; 96(8):e926-e932.
25. Olson J, Erie J, Bakri S. Nutritional supplementation and age-related macular degeneration. *Semin Ophthalmol*. 2011 May 24; 26 (3):131-6.
26. Kim Ek, Kim H, Kwon O, Chang N. Associations between fruits, vegetables, vitamin A, B-carotene and flavonol dietary intake and age-related macular degeneration in elderly women in korea: The fifth korea national health and nutrition examination survey. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2016 Sep [cited 2017 Sep 27];72, 161-167 (2018). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28952611/> DOI: 10.1038/ejcn.2017.152
27. Chiu CJ, Klein R, Milton R, Gensler G, Taylor A. Does eating particular diets alter the risk of age-related macular degeneration in users of the age-related eye disease study supplements? *Br J Ophthalmol* [Internet]. 2009 Jun [cited 2011 Feb 4];93(9): 1241-1246. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3033729/> DOI: 10.1136/bjo.2008.143412

DERLEME / REVIEW

Kalori Kısıtlamasının Sirtüinler Aracılığı ile Yaşam Süresine Etkisi: SIRT1 ve SIRT3*Effect of Energy Restriction on Lifespan via Sirtuins: SIRT1 and SIRT3*Ebru ŞURGUN 

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Geliş tarihi/Received: 12.09.2021

Kabul tarihi/Accepted: 07.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Ebru ŞURGUN, Diyetisyen
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Bağlıca Kampüsü Fatih Sultan Mahallesi Eskişehir
Yolu 18. km 06790, Etimesgut/ANKARA
E-posta: ebru.surgun7@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1731-2214

Öz

Maya Sir2 proteininin memeli organizmadaki homoloğu olan sirtüin protein ailesi 7 üyeden oluşmaktadır (SIRT1-7). Sir2 benzerliği en yüksek olan Sirtüin-1 (SIRT1), aktivasyonunun metabolizmaya sağladığı pozitif etkiler nedeniyle dikkat çekmektedir. Sirtüinlerin hücredeki farklı lokalizasyonları, işlevlerinde de çeşitliliğe neden olarak enerji homeostazından DNA onarım mekanizmalarına kadar geniş bir etki alanı sağlamaktadır. Sirtüinlerin keşfedilen ilk regülatörü hücrede nikotinamid adenin dinükleotid (NAD) molekülü olmuştur. Organizmanın normalden az enerji almasına maruz kalması sonucu, oluşan bu kısıtlılık hücrede NAD+/NADH oranının NAD+ lehine değişmesine neden olmaktadır. Oluşan bu yeni denge, mayalardan memelilere her düzeydeki organizmada artmış sirtüin aktivasyonu sonucu uzamış yaşam süresi ile ilişkili bulunmuştur. Deasetilasyon işlevleri keşfedildikten sonra, sirtüinler 'NAD-bağımlı deasetilaz'lar olarak da anılmaya başlamıştır. Düşük organizmalarda çoğunlukla histon proteinlerinin lizin rezidülerini deasetile etmekle sınırlı olsalar da, sirtüinlerin memeli organizmasında çok çeşitli protein hedefleri mevcuttur. Bu derleme makalenin amacı, diyetle bağlı değişiklikler ile indüklenebilen sirtüin proteinlerinin önemine dair genel bir bakış açısı sağlamak ve pozitif metabolik işlevleri ile öne çıkan SIRT1 ve SIRT3'ün bazı hedef substratları aracılığıyla metabolizma üzerindeki etkilerini özetlemektir.

Anahtar Kelimeler: Sirtüin, enerji, SIRT1, deasetilasyon, epigenetik.

Abstract

Sirtuin protein family, the homologue of the yeast Sir2 protein in the mammalian organism, consists of 7 members (SIRT1-7). Sirtuin-1 (SIRT1), which has the highest Sir2 similarity, draws attention due to the positive effects of its activation on metabolism. The different localizations of sirtuins in the cell cause diversity in their functions, providing a wide range of effects from energy homeostasis to DNA repair mechanisms. The first discovered regulator of sirtuins was cellular NAD molecule. As a result of the organism's exposure to less energy intake than normal, this restriction causes the NAD+/NADH ratio in the cell to change in favor of NAD+. This new balance has been found to be associated with prolonged lifespan as a result of increased sirtuin activation in organisms at all levels, from yeasts to mammals. After the deacetylation functions were discovered, sirtuins were also referred to as 'NAD-dependent deacetylase'. Despite being often limited to deacetylate lysine residues of histone proteins in lower organisms, sirtuins have a wide variety of protein targets in the mammalian organism. The purpose of this review article is to provide an overview of the importance of sirtuin proteins that can be induced by dietary changes and to summarize the effects of SIRT1 and SIRT3, which stand out with their positive metabolic functions, on metabolism through some target substrates.

Keywords: Sirtuin, energy, SIRT1, deacetylation, epigenetic.

1. Giriş

İlk olarak 1935 yılında yapılmış bir çalışma ile enerji kısıtlamasının büyüme hızına ve yaşam süresine etkisi nesnel olarak değerlendirilmiştir. Fareler üzerinde yapılan bu çalışmada, enerji kısıtlaması yapılırken sağlıklı gelişim için elzem olan vitamin ve mineral gereksinimlerinin kısıtlanmamasına dikkat edilmiş ve sonuçta erkek farelerin artmış yaşam süresi yanıtlarının dişilere göre daha belirgin ve yaygın olduğu gösterilmiştir (1). Literatüre bakıldığında, 1990'lı yıllarda ve 2000'lerin başında maya, *C. elegans* ve *Drosophila* organizmaları üzerinde yapılan çeşitli enerji kısıtlamalarının yaşam süresini uzatıcı etkisi gösterilmiş ve bu sonucun ortaya çıkmasında olası

moleküler mekanizmalar araştırılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda gerçekleştirilmiş ve konuya ilişkin ilk önemli bulguların elde edildiği çalışma Guarente ve Picard'ın çalışmasıdır. Bu çalışmada, *Saccharomyces cerevisiae* kültür ortamındaki glikoz konsantrasyonu %2'den %0,5'e düşürüldüğünde, yaşam süresinin %30 arttığı görülmüş fakat bu etki için silent information regulator 2 (Sir2) enzim aktivitesi gerekli bulunmuştur (2). Daha sonraki bir başka çalışmada da bu enzim mercer altına alındığında, Sir2'nin artmış protein seviyelerinin sadece *S. cerevisiae*'de değil, *D. melanogaster* ve *C. elegans*'de da uzun yaşam süresi sağlamıştır (3). Çeşitli çalışmalar ile de desteklendiği üzere, enerji kısıtlamasının glikoz

metabolizmasını geliştirdiği, mitokondriyal aktiviteyi artırdığı ve mayadan memelilere kadar çok çeşitli türlerde yaşam süresini uzattığı moleküler mekanizmaların varlığı keşfedilmiştir (4-6). Bu mekanizmaların temeli Sir2 aktivasyonuna dayanmaktadır ve hücre NAD⁺, NADH ve nikotinamid (NAM) birbirlerine dönüşüm dinamiğindeki değişimlerin Sir2 enzim aktivasyonu ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (2).

Sir1-2-3-4 maya proteinleri arasında Sir2, bakterilerden insanlara, gen düzeyine evrimsel olarak korunan tek homolog olduğu için önem arz etmektedir. Evrimsel süreçte, hücreleri kısıtlı enerji erişilebilirliği durumunda korumak ve gelecek için enerji depolamasını sağlamak amacıyla bazı mekanizmalar gelişmiştir. Hücrelerdeki NAD⁺/NADH seviyelerini tespit etmek için geliştirilen ve Sir2 maya proteininin memeli organizmalardaki homologu olan 'sirtüin'ler de bu mekanizmalardan biridir (4). Sirtüinler, 'Sir2 benzeri proteinler' olarak tanımlanan ve enzimatik aktiviteleri için NAD⁺a ihtiyaç duyan hücresel enerji sensörleridir. Mayanın aksine, çok hücreli organizmaların genomlarında birden fazla sirtüin kodlayan gen bulunur, insanlardaki sirtüin protein ailesi yedi üye içermektedir (SIRT1-7) (7,8). Memeli sirtüinleri mayadaki Sir2'den farklı olarak, hücre döngüsü ilerlemesi ve mitokondriyal fonksiyondan metabolizma ve enerji homeostazına kadar birçok farklı süreci düzenleyerek çoklu proteinleri hedeflemektedir (4,9). Sirtüin proteinlerinin ana faaliyeti deasetilasyondur fakat son çalışmalarda O-ADP-ribosilasyon, demalonilasyon, desüksinilasyon ve deproponilasyon dahil olmak üzere başka enzimatik aktiviteleri de olduğu gösterilmiştir (8,9).

Hücresel yaşlanmanın sirtüin aracılı baskılanmasında esas olarak telomer yıpranmasının önlenmesi ve DNA hasar onarımının teşvik edilmesi aracılık etmektedir. Sirtüinler, normal kromatin yoğunlaşma durumunun korunmasına katkıda bulunarak, DNA hasarına ve onarımına yanıt vererek genom bütünlüğünün sürdürülmesinde hayati role sahiptir (9,10). İnsanlarda, yedi farklı SIRT geninin kodladığı sirtüin proteinlerinin moleküler işlevleri doğrultusunda hücre metabolizmasına katkıları farklı olmakla birlikte, henüz her birinin tüm fonksiyonları aydınlatılamamıştır. En çok çalışılan sirtüinlerden SIRT1 ve SIRT3'ün enerji kısıtlaması haricinde çeşitli diyetel faktörlerden etkilendiği bilinmekle birlikte bu sirtüinlerin terapötik aktivasyonuna dair çalışmalar bulunmaktadır (8,11,12).

Enerji kısıtlamasının hücresel enerji metabolizmasında yarattığı değişiklikler ile aktive olan sirtüinlerin yaşam süresini artırmaya yönelik işlevlerinin irdelendiği bu makalede, sirtüin proteinlerinin nasıl aktive olduğu ve bu artmış aktivasyonun hangi yollarla, organizmaya ne gibi etkilerinin olduğuna dair genel bir bakış oluşturulmaya çalışılmıştır. Özellikle sirtüinlerden SIRT1 ve SIRT3'ün NAD⁺-bağımlı deasetilasyon işlevi üzerinde durulmuş olup bu doğrultuda hücresel hedef substratları özetlenmiştir. PUBMED ve ScienceDirect veri tabanlarında 'sirtüin, SIRT, calorie restriction, diet, aging' anahtar kelimeleri ve bunların çeşitli kombinasyonlarıyla aramalar yapılarak erişilen, konu ile alakalı güncel araştırma çalışmalarından elde edilen önemli bulgular da paylaşılarak mevcut klasik derleme makale içeriği desteklenmiştir.

1.1. Enerji Metabolizması ve NAD⁺/NADH Dinamiği

Glikozun glikoliz ile yıkımı ve krebs siklusu 4 ATP, 10 NADH ve 2 FADH₂ üretimi ile sonuçlanmaktadır. Oluşturulan NADH ve FADH₂'nin elektronları, mitokondri iç membranında elektron transport zincirine (ETZ) katılarak moleküler oksijene taşınmakta ve bu olay (oksidatif fosforilasyon) 32-34 ATP senteziyle birlikte gerçekleşmektedir, tepkimeler sonucunda H₂O açığa çıkmaktadır (13,14). Elde edilme kökeni ne olursa olsun NADH, mitokondride ETZ tarafından oksitlenerek NAD⁺a yükseltgenmiş olur. Hücresel NAD⁺/NADH oranları, sirtüinler de dahil olmak üzere birçok farklı protein aktivitesinde metabolik koenzim olarak rol oynamaktadır (4). Katabolik reaksiyonlar (β-oksidasyon, glikoliz, protein yıkımı vb.) NAD⁺'ı NADH'a indirgemekte ve enerji bol olduğunda intrasellüler NADH seviyesi yükselirken, NAD⁺ seviyesi ise düşmektedir (14). Yapılan çalışmalarda enerji kısıtlaması, ad libitum alımın %10-50'si oranında azaltılmış enerji miktarı olarak belirtilmiştir. Yüzde olarak aralığın bu kadar geniş gözlemlenmesinin belli bir nedeni olmamakla birlikte, çeşitli çalışmalarda farklı derecelerde enerji kısıtlamaları uygulanmıştır. Enerji kısıtlaması sonucu organizmada kullanılabilir enerji birimi azaldığında, hücrelerin NAD⁺ konsantrasyonu artarken NADH ve NAM'ın da azaldığı görülmektedir. Azalan bu NADH ve NAM seviyeleri, mayalarda artmış Sir2 aktivasyonu ve buna bağlı olarak artmış yaşam süresi ile ilişkili bulunmaktadır (2,15). Sir2 proteininin 3 boyutlu enzim yapısında bulunan NAD⁺ bağlanma bölgesi (enzimin 'katalitik site'i olarak adlandırılır), ortamda kullanılabilir NAD⁺ molekülü varlığı ile etkileşmekte ve enzim aktivitesi başlamaktadır. SIRT2 geni ilk olarak 1987'de, mayada gen susturulmasına aracılık etme rolü ile tanımlanmıştır ve daha sonra, histon proteinlerinin deasetilasyonunu sağladığı için 'NAD-bağımlı deasetilaz' olarak adlandırılmıştır (2). Daha önce de değinildiği üzere, özellikle mayalar ile yapılan ilk çalışmalarda, artmış NAD⁺/NADH ve NAD⁺/NAM oranlarının sirtüin aktivitesini artırdığı gösterilmiştir. Bununla birlikte, NAD⁺/NADH oranından ziyade NAD⁺/NAM oranının sirtüin regülasyonunda primer mekanizma olduğu düşünülmektedir (5).

Mevcut hücresel stres faktörleri veya düşük enerji düzeyi, hücrede NAD⁺/NADH oranının artmasına neden olmakta ve bunun bir sonucu olarak artmış kullanılabilir NAD⁺ molekülleri sirtüin proteinlerinin katalitik site'ına bağlanmasıyla sirtüin aktivitesi gerçekleşmektedir. Mayalarda, NAD⁺ kurtarma yolu genlerinden biri olan PNC1 (pirazinamidaz – nikotinamidaz 1) aşırı ekspresyonunun, NAD⁺ artışına bağlı olarak, Sir2 aktivasyonunu artırdığı ve PNC1 geninin silinmesi halinde, enerji kısıtlamasının yaşam süresi üzerine pozitif etkisinin ortadan kalktığı gösterilmiştir (4,15). İnsanlarda NAD⁺ kurtarma yolunun önemli enzimini kodlayan gen ise NAMPT (nikotinamid fosforiboziltransferaz)'dir. Mayadaki PNC1 geni gibi bu genin ifadesi de stres tarafından düzenlenebilir ve uzun süreli açlık zamanlarında spesifik olarak ifadenmesi yükselir. NAMPT enzim aktivitesi hücredeki NAD⁺/NADH oranını doğrudan artırabilmektedir ve bazı bulgular NAMPT aşırı ekspresyonunun doğrudan SIRT1 aktivitesini de artırdığını göstermektedir (5,16). Bu bulgular, diyet manipülasyonlarının memelilerde yaşam süresini uzatma yeteneğine, kısmen, NAM'ın NAD⁺a geri dönüştürülme oranını artıran enzimlerin indüklenmesi yoluyla aracılık ettiği hipotezi ile tutarlıdır.

1.2. Sirtüin Proteinleri

Başlangıçta, mayadaki histon deasetilazlar ve 'gen susturucular' olarak tanımlanan sirtüinlerin memeli organizmadaki işlevlerinin daha çeşitli olduğu ve canlı organizmalarda birçok farklı dokuda sıklıkla ifadelendiği bilinmektedir. Yaşlanma ve yaşa bağlı hastalıklara ilişkin artan kanıtlar, sirtüinlerin yaşlanmayla ilişkili hastalıkları tedavi etmek ve belki de insan ömrünü uzatmak için yeni hedefler sağlayabileceklerini göstermektedir (17). Sirtüinlerin, bakterilerden ökaryotlara kadar farklı organizmalarda toplamda yaklaşık 60 izoformu karakterize edilmiştir. Histon deasetilazlar (HDAC'lar), histon proteinlerinde ve belirli histon olmayan proteinlerde lizin rezidülerini deasetile edebilen enzimlerdir (18). İnsanlarda üç sınıf HDAC tanımlanmıştır ve Sınıf III enzimler, katalitik aktiviteleri için NAD⁺'a ihtiyaç duyan sirtüinlerden oluşmaktadır. Moleküler filogenetik analizler sonucunda, ökaryotlarda korunmuş sirtüin core domain sekansları dört ana sınıfa ayrılmıştır. SIRT1, SIRT2 ve SIRT3 Sınıf I'e; SIRT4 Sınıf II'ye; SIRT5 Sınıf III'e ve SIRT6 ile SIRT7'de Sınıf IV'e ait sirtüinlerdir (4,9,17,18). Sirtüinlerde biyokimyasal özelliklerin yüksek oranda korunduğu bilinmektedir ancak, fizyolojik rolleri türler arasında farklılık göstermektedir. Sirtüin ailesi üyeleri, katalitik aktiviteleri, hücre içi lokalizasyonları, protein hedefleri ve biyolojik fonksiyonları açısından birbirlerinden farklıdır. SIRT1 ağırlıklı olarak çekirdekte bulunmakta, ancak sitoplazma ve çekirdek arasında geçişler sağlayabilmektedir; SIRT2 genellikle sitoplazmada bulunmakta, ancak mitoz sırasında çekirdeğe geçmekte ve kromatine bağlanmaktadır. SIRT3 ağırlıklı olarak mitokondride bulunmakta fakat strese (DNA hasarı gibi) yanıt olarak çekirdeğe yer değiştirmektedir. SIRT4 ve SIRT5 mitokondride lokalizedir. SIRT6 ve SIRT7 çoğunlukla heterokromatik bölgelerde ve nükleolde (çekirdekçik) lokalizedir (7,9,10).

Deasetilaz aktivitesi olan sirtüinler çeşitli hedef proteinlerin lizin rezidülerindeki asetil grubunun uzaklaştırılmasını sağlamaktadır. Histon asetilasyonu, çeşitli görevler için ilgili enzimlerin DNA molekülüne erişimini kolaylaştırmakta; histon proteinlerinin konformasyonel ve kimyasal olarak gevşemesini, erişilebilirliğini sağlamaktadır. Deasetilasyon reaksiyonu ise bu etkiyi yaratan asetil grubunu histonlardan uzaklaştırarak DNA'ya erişilebilirliği azaltmakta, bunun sonucu olarak da gen susturulmasını sağlamaktadır. Bu deasetilaz aktiviteleri sebebiyle sirtüinlerin epigenetik modifikasyon sağladığı ve genellikle bu başlık altında incelendiği söylenebilir. Transkripsiyonel düzenleyici olarak işlev gördükleri için birçok fizyolojik ve patolojik süreçte yer alan sirtüinlerin aktiviteleri kanser, metabolik ve nörolojik hastalıkların patogenezi ile sıklıkla ilişkilendirilmektedir (4,19).

Özellikle SIRT1 ve SIRT3, metabolik süreçlerin temel kontrol edici sirtüin proteinleri olarak öne çıkmaktadır. Memeli organizmaların enerji homeostazında etkin rol oynadıkları için en çok çalışılan ve işlev mekanizmaları en iyi aydınlatılmış olan iki sirtüin SIRT1 ve SIRT3'tür. SIRT1, Sir2'ye en çok benzeyen ve en güçlü deasetilaz aktivitesine sahip olan sirtüindir (10). SIRT1 genel olarak birçok metabolik aktivite ile ilişkilendirilirken, SIRT3 daha çok mitokondriyal enerji metabolizması ve fonksiyonu açısından önem arz etmektedir (20). SIRT1'in memeli organizmalardaki homoloğu olan SIRT1 geninin genel olarak çok çeşitli dokularda ifadelendiği gösterilmiş olsa da başlıca dokuları; beyin (özellikle prefrontal korteks, hipokampus ve bazal

gangliyonlar), karaciğer, pankreas, adipoz doku, kas ve kalptir (4,21,22). Farelerde artmış SIRT1 ekspresyonu pozitif metabolik sonuçlar ile ilişkilendirilmiştir; spesifik olarak bu fareler şişmanlıkta serum kolesterol ve insülinde azalma sergilerken, obezite kaynaklı glikoz intoleransına ve insülin direncine karşı artmış savunma/tolerans göstermektedirler (23). SIRT1 aktivasyonu, enerji kısıtlamasına bağlı uzun ömürle yakından ilişkili bulunmuştur ve bu yüzden artmış SIRT1 aktivasyonu, 'enerji kısıtlaması taklitçisi' olarak kabul edilmektedir (24). Buna karşın, ad libitum'a kıyasla 3 ay boyunca %40 enerji kısıtlamasına maruz bırakılan farelerde karaciğer doku hücrelerinde azalmış SIRT1 konsantrasyonu gözlenen bir çalışma da mevcuttur (25). Farklı sonuçlar elde edilen çalışmalar söz konusu olduğu için sirtüinlerin işlev mekanizmaları henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. SIRT3, mitokondri lokalize olduğu gösterilen ilk memeli sirtüindir ve fare çalışmalarında elde edilen verilere göre, SIRT3 geninin en çok ifadelendiği dokular; böbrek, beyin ve kalptir (4). Enerji kısıtlaması sırasında farelerin iskelet ve kalp kas hücre mitokondrialarında artmış SIRT3 ekspresyonları görülmüştür (26). Farelerin kahverengi yağ dokusunda da yüksek seviyelerde SIRT3 tespit edilirken, beyaz yağ dokusunda daha düşük seviyelerde olduğu belirlenmiştir. Kahverengi yağ dokusunda SIRT3 aktivasyonunun enerji kısıtlaması ve soğuğa maruz kalma ile tetiklendiği bilinmektedir (27,28). Genetik olarak obez farelerin de kahverengi yağ dokusunda SIRT3 ve mitokondriyal fonksiyon için önemli olan genlerin ekspresyonunda azalma dikkat çekmektedir (4).

1.3. SIRT1 ve SIRT3'ün NAD-Bağımlı Deasetilasyon İşlevi

Söz konusu deasetilasyon reaksiyonunda; NAM, deasetile edilmiş substrat ve O-Asetil-ADP-Riboz (O-AADPR) üretmek için NAD⁺ kullanılmaktadır. Sirtüin protein yapısında bulunan katalitik bölgeye (site) NAD⁺ molekülünün bağlanması ile süreç başlamakta, yine sirtüin protein yapısındaki korunmuş katalitik fenilalanin ve histidin rezidüleri de bu sürecin devamlılığına aracılık etmektedir (29,30). Reaksiyon sonucu yan ürün olarak oluşan ve NAD⁺'ın bir numaralı prekürsörü olan NAM, aynı zamanda deasetilasyon reaksiyonunun geri besleme (feedback) inhibitörüdür. NAM konsantrasyonu arttıkça deasetilasyon reaksiyonu inhibe edilmektedir (15).

1.3.1. SIRT1'in Bazı Sitozolik ve Nükleer Hedefleri

SIRT1; H1, H3, H4 histonları ve DNA metiltransferaz 1 (DNMT1), transkripsiyon faktörleri, DNA onarım proteinleri dahil olmak üzere 50'den fazla histon olmayan proteini deasetile etmektedir. SIRT1 enziminin deasetile ettiği histon proteinleri ve bu histonların lizin (K) rezidüleri: H1K27, H3K9, H3K14, H3K18, H3K56, H4K6, H4K12'dir. SIRT1'i histon substratlarına hedefleyen moleküler mekanizmalar ise tam olarak anlaşılamamıştır (18,31). SIRT1, tümör supresör olan p53'ü, transkripsiyon aktivitesini inhibe etmek için deasetile etmektedir. Bu durum p53 gen ekspresyonunu azaltacağı için hücre sağ kalımı açısından dezavantaj gibi görünse de, ilginç bir şekilde, yaşlanmış hücrelerdeki SIRT1 aktivasyonunun DNA hasarına yanıt olarak p53'te sağladığı bu deasetilasyon, hücreleri p53'e bağlı apoptozdan ve yaşlanmadan korumak için pozitif bir etki olarak tanımlanmıştır (32). SIRT1'in p53 üzerindeki deasetilasyon işlevi hala tartışmaya açık olmakla birlikte, tümör baskılayıcı veya tümör destekleyici olarak olası rollerinin, SIRT1'in lokalizasyonu ve söz konusu hücrenin tipi ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (33).

SIRT1, enerji kısıtlılığı dahil çeşitli hücrel stres durumlarında bazı DNA hasar proteinlerinin deasetilasyonunu sağlamaktadır. Bu proteinlerden biri olan Ku70'in, enerji kısıtlısında SIRT1 tarafından deasetile edilmesiyle proapoptatik faktörün (Bax) mitokondriyen ayrıldığı ve böylece stres kaynaklı apoptozun önlediği gösterilmiştir (34,35). DNA hasar proteinlerinden Nijmegen breakage sendrom 1 -veya nibrin- (NBS1) ve Werner sendrom helikaz (WRN)'in de SIRT1 tarafından deasetile olmasıyla hücre sağ kalımının arttırıldığı ve DNA stabilitesinin korunduğu gösterilmiştir (4). Bir transkripsiyon faktörü ailesi olan forkhead box O (FOXO) proteinlerinin de SIRT1 tarafından deasetilasyonunun gerçekleştiği bilinmektedir (36). Bu transkripsiyon faktörü ailesinin bazı üyelerinin aktivasyonu, oksidatif strese karşı direnci artırabilir ve SIRT1 bu işlevi güçlendirmekten sorumludur. Özellikle FOXO3'ün apoptozis ve hücre döngüsü durdurma işlevlerini inhibe ederek hücrenin oksidatif strese direnme yeteneğini güçlendirdiği tespit edilmiştir (36,37). Bazı çalışmalar FOXO1'in SIRT1 aracılı modülasyonunun, uygun glikoz homeostazi, anjiyogenez ve beslenme davranışları için önemli olduğunu göstermektedir (4,17,38).

Besin alımının kesilmesi üzerine, SIRT1'in peroksizom proliferator-aktive edici reseptör gamma (PPAR γ)'yı baskılayarak beyaz yağ dokusunda yağ mobilizasyonunu uyardığı gösterilmiştir. SIRT1, PPAR γ DNA bağlanma bölgeleri ile etkileşime girmektedir, ancak SIRT1'in PPAR γ 'yı doğrudan deasetile edip etmediği açık değildir (39). Ayrıca SIRT1, FOXO1 ve PPAR γ 'nın düzenlenmesi yoluyla adiponektin gibi insülin duyarlılaştırıcı faktörlerin üretimini ve/veya salgılanmasını da düzenlemektedir (40,41). Enerji kısıtlamasına maruz bırakılan farelerde artmış adiponektin konsantrasyonları görülmüştür (42). Hepatik glukoneogenez ve yağ asidi oksidasyonunun düzenlenmesinde kritik bir rol oynayan PPAR γ koaktivatör-1 alfa (PGC-1 α)'nın enerji kısıtlaması sırasında SIRT1 tarafından deasetile edildiği bilinmektedir (43). Bu deasetilasyon, glikolizi baskılamakta ve hepatik glikoz çıkışı artırarak glikoz homeostazının düzenlenmesine yardımcı olarak yaşam süresine pozitif etki yaratmaktadır (4,43,44). Yağ asidi sentez enzimlerinin transkripsiyonel bir düzenleyicisi olan sterol düzenleyici element bağlayıcı protein-1c (SREBP-1c)'nin SIRT1 tarafından deasetilasyonu, enerji kısıtlaması sırasında karaciğerde gözlenen artmış lipolitik etkinin nedeni olarak kanıtlanmıştır (45). Yağlı karaciğer, obezite ve tip II diyabet dahil olmak üzere çeşitli metabolik bozuklukların tedavisinde SIRT1'i hedefleyerek SREBP-1c'nin deasetilasyonunun sağlanması, alternatif bir tedavi yöntemi olarak tartışılmaktadır (45). SIRT1'in bir diğer önemli hedef proteini ise proteintirozin fosfataz 1B (PTP1B)'dir. İnsülin reseptör fosfatazı olarak önemli bir rol oynayan bu proteini kodlayan genin aşağı regülasyonu, farelerde insüline duyarlılığı artırarak glikoz metabolizmasını pozitif etkilemiş ve diyetle indüklenen obeziteye karşı koruma sağlamıştır (46). SIRT1 aktivasyonunun insülin duyarlılığı üzerindeki yararlı etkilerine, kısmen de olsa, PTP1B transkripsiyonunun kromatin seviyesinde baskılanmasının aracılık ettiği kanıtlanmıştır (4,23).

SIRT1'in daha birçok farklı hedef proteini olmakla birlikte, genel olarak enerji homeostazi üzerine yaptığı etkiler özetlenecek olursa; karaciğer ve adipoz dokuda artan lipoliz ve pankreasta artan insülin sekresyonu ile lipid katabolizmasını desteklerken glikozun anabolizmasına katkıda bulunmaktadır (2). Kas

hücrelerinde yağ asidi oksidasyonu uyarmakta ve insülin aksiyonunu arttırmaktadır (7).

1.3.2. SIRT3'ün Bazı Mitokondriyal Hedefleri

SIRT1 ile bazı ortak hedef molekülleri paylaşmakla birlikte, SIRT3 asıl olarak mitokondriyal fonksiyon ve oksidatif stres yönetiminde aracı proteinleri hedeflemektedir (9,27). Öyle ki, enerji kısıtlamasında SIRT3'ün aktivasyonu ile büyük bir mitokondriyal antioksidan enzim olan süperoksit dismutaz 2 (SOD2)'ye bağlı olarak hücrel reaktif oksijen türlerinin (ROS) seviyelerinin düşürüldüğü tespit edilmiştir. SIRT3, SOD2 üzerindeki iki kritik lizin rezidüsünü deasetile etmekte ve antioksidatif aktivitesini desteklemektedir (47). SIRT3'ün önemli moleküler hedefleri özetlenecek olursa; p53, Ku70, p300, süksinat dehidrogenaz (SDH), asetil-koenzim A sentetaz 2 (AceCS2), glutamat dehidrogenaz (GDH), FOXO3a ve izositrat dehidrogenaz 2 (ICDH2) özellikle belirtilebilir (4). Bu moleküler hedefler ile öncelikli olarak DNA tamiri, oksidatif fosforilasyon, mitokondriyal protein sentezi, hücrel sağ kalım ve antioksidan savunma sisteminin düzenlenmesi sağlanmaktadır (4,9,27,48). SIRT3'ün mitokondriyal metabolizmayı etkinleştirdiği ve mevcut enerjinin en yüksek verimle kullanılmasını sağladığı için termogenez artışına neden olduğu söylenebilir (27,28). Bunun dışında en büyük etkisi, özellikle kas hücrelerinde ROS oluşumunda sağladığı azalmadır (49). SIRT3 aktivasyonunun, metabolizmada sağladığı değişiklikler ile yaşam süresine ve yaşlanmaya etkisini değerlendiren bir çalışma da bulunmaktadır (8).

1.4. Sirtüin Aktivasyonuna Dair Öne Çıkan Klinik ve Deneysel Çalışmalar

In vitro gerçekleştirilen bir deneyde, hücre içi sinyal iletiminden sorumlu siklik AMP (cAMP) ekzojen takviyesinin doğrudan SIRT1-3'e bağlanarak enzim aktivitesini artırdığı gösterilmiştir (50). Bu bulgular, cAMP'nin yaşlanma sürecini yavaşlattığını ve bu yönüyle enerji kısıtlamasını taklit ettiğini göstermektedir. Bu bulguların önem arz etmesinin sebebi, metabolizmada yaşlanma karşıtı etki için %30-40 enerji kısıtlamasının uygulanması ve devamlılığı zor bir müdahale olması nedeniyle sirtüinlerin alternatif uyaranlarını keşfetme arayışındır (50). Enerji içeriği farklı derecelerde kısıtlanmış gruplar ve yüksek yağlı diyetle maruz bırakılan bir diğer grubu karşılaştıran bir fare çalışmasında (6); %25 enerji kısıtlaması uygulanan farelerde, %45 enerji kısıtlaması uygulanan farelere göre daha yüksek SIRT1-3 protein ekspresyonları gözlenmiştir ve ilginç bir şekilde, %45 enerji kısıtlaması uygulanan fareler ile yüksek yağlı diyet uygulanan farelerin SIRT1-3 protein ekspresyonları aynı bulunmuştur. Grupların kardiyometrik ölçümleri karşılaştırıldığında ise; orta derecede (%25) enerji kısıtlaması, aşırı (%45) enerji kısıtlamasına göre daha pozitif ölçümler ile sonuçlanmıştır ve bunun nedeninin orta derece enerji kısıtlamasında gözlenen artmış SIRT1-3 aktivasyonu olduğu öne sürülmüştür (6). Sonuç olarak, aşırı enerji kısıtlamasının sağlığı tehdit edici olabileceği fakat ılıman ölçüde enerji kısıtlamasının kardiyoprotektif etki gösterebildiği üzerinde durulmaktadır (6).

Tip II diyabetli fare modellerinde aralıklı açlık (IF) uygulamasının diyabetik retinopati gelişimini engellediği bilinmektedir. Bu bilgi ışığında, açlık veya açlığı taklit eden farmakolojik SIRT1 aktivasyonu ile diyabetik retinopatinin tedavi edilebilirliğini araştıran güncel bir çalışmada 48 saat boyunca IF rejimi uygulanan diyabetli farelerde, kontrol grubuna kıyasla, karaciğer ve retina dokularında artmış SIRT1 mRNA ekspresyonu gözlenmiştir. Özellikle retinada,

IF sonrası 8 kat daha fazla SIRT1 aktivasyonu gözlenmesi dikkat çekmiştir (51). Hücre kültür ortamında yapılan deneylerde ise, açlık ve açlığı taklit eden farmakolojik müdahaleler ile artırılan SIRT1/karaciğer X reseptörü (LXR) yolak aktivasyonu aracılığıyla retinal endotel ve nöron hücrelerinde kolesterol metabolizmasının düzelmesi sonucu inflamasyonun önlendiği görülmüştür (51).

Yüksek fruktozlu diyet (toplam enerjinin %65'i fruktozdan) ile diyabetik hale getirilmiş ratlarla gerçekleştirilen bir çalışmada (52), müdahale gruplarına 8 hafta boyunca sırasıyla SRT1720 (Sirt1 aktivatörü), Oroxylin-A (Sirt3 aktivatörü), SRT1720 + Oroxylin-A kombinasyonu ve metformin (standart antidiyabetik ilaç) takviyeleri yapılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Yüksek fruktoz ile beslenen ratlarda sirtüin aktivasyonu sağlayan ajanların takviyesi ile (SRT1720, Oroxylin-A ve SRT1720 ve Oroxylin-A kombinasyonu) açlık kan şekerinde, insülin direncinde, serum insülininde ve homeostatik model değerlendirme-insülin direnci (HOMA-IR) seviyelerinde önemli ölçüde düşüş sağlandığı tespit edilmiştir (52). Kırk dört diyabet hastasıyla gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise, 8 hafta süresince 180 mg/gün Elajik asit (EA) takviyesinin SIRT1 seviyesi üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Bu bileşen; çilek, ahududu ve nar gibi 'berry' meyvelerinde ve cevizde bulunan bir polifenoldür. Bu polifenolün antioksidan özelliği ve SIRT1 üzerindeki olası olumlu etkisi nedeniyle diyabetik hastalarda araştırılmaya değer bulunmuştur. Sekiz hafta sonunda venöz kan örneklerinden elde edilen sonuçlarda, EA takviyesinin açlık kan glikozu, insülin ve insülin direncinde önemli ölçüde düşüş sağladığı; plasebo grubuna kıyasla SIRT1 seviyelerini artırdığı görülmüştür (53). Bu ve benzeri çalışmalar, sirtüin aktivasyonu temel olarak enerji kısıtlaması ile sağlanıyor olsa da farklı diyet bileşenlerinin (özellikle resveratrol gibi antioksidan aktiviteye sahip fitokimyasallar) 'enerji kısıtlaması taklitçisi' olarak sirtüinlerin aktivasyonunda etkin rol oynayabildiğini göstermektedir (4,54).

Direkt sirtüin aktivitesi gösterilmemiş olsa da Redman ve ark. (55) 2018 yılında, genç ve sağlıklı (obez olmayan) denekler üzerinde 2 yıl süresince normal diyet alımlarına göre %15 enerji kısıtlaması uygulanan bir çalışmanın sonuçlarını yayınlamışlardır. Elde edilen verilere göre, uzun süreli enerji kısıtlamasının istirahat enerji verimliliğini artırdığı ve bunun bir sonucu olarak da sistemik oksidatif hasarın azalmasını sağladığı görülmüştür. Her ne kadar bu çalışmada sirtüinlere dair veri ve analiz bulunmasa da azalan bu sistemik oksidatif hasarın ve buna bağlı olarak muhtemel artacak yaşam süresinin temelini sirtüin aktivitesindeki artış olduğu düşünülmelidir. Çünkü son yıllarda yapılmış çalışmalarda, ağırlık kaybının çeşitli dokularda sirtüin gen ekspresyonunu artırdığı (56,57) ve bir başka çalışmada da serum SIRT1 protein konsantrasyonunda artış sağladığı gösterilmiştir (58).

2. Sonuç ve Öneriler

Sirtüin proteinleri, memelilerde mevcudiyeti ilk olarak gösterildiğinden beri birçok çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışmalar sonucunda, sirtüin aktivasyonunun organizmada sağladığı pozitif metabolik yanıtlar dikkat çekmiş ve sirtüin regülasyonunun en çok enerji kısıtlaması ile sağlandığı gösterilmiştir. Enerji kısıtlamasının net bir yüzde aralığı bulunmamakla birlikte, ad libitum alımın sağladığı enerjinin %10-50 arasında kısıtlandığı çalışmalar mevcuttur. Bu müdahalenin sonucu olarak

hücrel enerji metabolizmasında yaşanan NAD+ molekül dinamiği değişikliğinin sirtüinlerin regülasyonunda temel mekanizma olduğu kanıtlanmıştır. Özellikle NAD-bağımlı deasetilasyon işlevi sayesinde sirtüinler birçok farklı hedef substratı deasetile ederek transkripsiyonel seviyede gen-protein işlevlerinin değişikliğini sağlayabilmektedir. Bu nedenle sirtüinler, epigenetik çalışmalar için ilgi odağı olmaktadır. Katı (rijit) diyet kısıtlamalarının insanlarda uygulanması etik problemler doğuracağından, literatürde enerji kısıtlamasının sirtüin aktivasyonuna etkisine dair fazla insan çalışması bulunmamaktadır. Çeşitli diğer organizmalar üzerinde yapılan çalışmaların kanıtlandığı üzere diyabet gibi kronik hastalıkların, özellikle SIRT1 aktivatörleri aracılığıyla, seyrinin iyileştirilebileceği görülmüştür. Sebze ve meyve kaynaklı fenolik bileşikler, şuan için sirtüin aktivasyonunu sağlamak adına en çok öne çıkan diyet bileşenleridir. Sirtüin aktivasyonu sayesinde pozitif metabolik yanıtlara yol açan mekanizma yollarının, yapılacak daha fazla klinik çalışma ile aydınlatılmaya ihtiyacı vardır.

3. Alana Katkı

Sirtüin proteinlerinin diyetel faktörler ile aktivasyonu birçok yabancı yayına konu olduğu halde ülkemizde Türkçe dilinde yayın sayısı yok denecek kadar azdır. Bu derleme makalenin, enerji kısıtı özelinde, sirtüinlere dair Türkçe literatürdeki eksikliği verimli bir şekilde dolduracağı düşünülmektedir. Konu özelinde en güncel çalışmaların da yer aldığı bir derleme olarak, beslenme ve diyetetik, moleküler biyoloji ve moleküler beslenme alanlarına katkı sağlaması umut edilmektedir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür

Bu derleme makalenin oluşturulmasında bilimsel danışmanlık yapan ve yayınlanmak üzere gönderilmeden önce taslakta düzeltme desteği veren danışmanım Dr. Esra Köşeler Beyaz'a teşekkür ederim.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: EŞ; **Tasarım:** EŞ; **Denetleme:** EŞ; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yok; **Analiz/Yorum:** EŞ; **Literatür Taraması:** EŞ; **Makale Yazımı:** EŞ; **Eleştirel İnceleme:** EŞ.

Kaynaklar

- McCay CM, Crowell MF, Maynard LA. The effect of retarded growth upon the length of life span and upon the ultimate body size: one figure. *J Nutr.* 1935; 10(1): 63–79. Available from: <https://doi.org/10.1093/jn/10.1.63>
- Guarente L, Picard F. Calorie restriction—the SIR2 connection. *Cell.* 2005; 120(4): 473–82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2005.01.029>
- Berdichevsky A, Viswanathan M, Horvitz HR, Guarente L. C. elegans SIR-2.1 interacts with 14-3-3 proteins to activate DAF-16 and extend life span. *Cell.* 2006; 125(6): 1165–77. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2006.04.036>
- Nogueiras R, Habegger KM, Chaudhary N, Finan B, Banks AS, Dietrich MO, Horvath T L et al. Sirtuin 1 and sirtuin 3: physiological modulators of metabolism. *Physiol Rev.* 2012; 92(3): 1479–514. Available from: <https://doi.org/10.1152/physrev.00022.2011>

5. Silvestre MF, Viollet B, Caton PW, Leclerc J, Sakakibara I, Foretz M, Holness MC et al. The AMPK-SIRT signaling network regulates glucose tolerance under calorie restriction conditions. *Life Sci.* 2014; 100(1): 55–0. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2014.01.080>
6. Yu W, Qin J, Chen C, Fu Y, Wang W. Moderate calorie restriction attenuates age-associated alterations and improves cardiac function by increasing SIRT1 and SIRT3 expression. *Mol Med Rep.* 2018; 18(4): 4087–94. Available from: <https://doi.org/10.3892/mmr.2018.9390>
7. Michan S, Sinclair D. Sirtuins in mammals: insights into their biological function. *Biochem J.* 2007; 404(1): 1–13. Available from: <https://doi.org/10.1042/BJ20070140>
8. Grabowska W, Sikora E, Bielak-Zmijewska A. Sirtuins, a promising target in slowing down the ageing process. *Biogerontology.* 2017; 18(4): 447–76. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10522-017-9685-9>
9. Lee SH, Lee JH, Lee HY, Min KJ. Sirtuin signaling in cellular senescence and aging. *BMB Rep.* 2019; 52(1): 24–34. Available from: <https://doi.org/10.5483/BMBRep.2019.52.1.290>
10. Teixeira M, Sanchez-Lopez E, Espina M, Garcia ML, Durazzo A, Lucarini M, Novellino E et al. Sirtuins and SIRT6 in carcinogenesis and in diet. *Int J Mol Sci.* 2019; 20(19): 4945. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijms20194945>
11. Hubbard BP, Sinclair DA. Small molecule SIRT1 activators for the treatment of aging and age-related diseases. *Trends Pharmacol Sci.* 2014; 35(3): 146–54. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tips.2013.12.004>
12. Asghari S, Asghari-Jafarabadi M, Somi MH, Ghavami SM, Rafrat M. Comparison of calorie-restricted diet and resveratrol supplementation on anthropometric indices, metabolic parameters, and serum Sirtuin-1 levels in patients with nonalcoholic fatty liver disease: a randomized controlled clinical trial. *J Am Coll Nutr.* 2018; 37(3): 223–33. Available from: <https://doi.org/10.1080/07315724.2017.1392264>
13. Baysal A. *Beslenme*. 16th ed. Ankara: Hatipoğlu Yayinevi; 2015. 566p.
14. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Morgan D, Raff M, Roberts K, Walter P. *Molecular Biology of The Cell*. 6th ed. USA: Garland Science; 2015. 1342p.
15. McClure JM, Wierman MB, Maqani N, Smith JS. Isonicotinamide enhances Sir2 protein-mediated silencing and longevity in yeast by raising intracellular NAD⁺ concentration. *J Biol Chem.* 2012; 15;287(25): 20957–66. Available from: <https://doi.org/10.1074/jbc.M112.367524>
16. Yoshino J, Mills KF, Yoon MJ, Imai S. Nicotinamide mononucleotide, a key NAD(+) intermediate, treats the pathophysiology of diet- and age-induced diabetes in mice. *Cell Metab.* 2011; 14(4): 528–36. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2011.08.014>
17. Zhao L, Cao J, Hu K, He X, Yun D, Tong T, Han L. Sirtuins and their biological relevance in aging and age-related diseases. *Aging Dis.* 2020; 11(4): 927–45. Available from: <https://doi.org/10.14336/AD.2019.0820>
18. Houtkooper RH, Pirinen E, Auwerx J. Sirtuins as regulators of metabolism and healthspan. *Nat Rev Mol Cell Biol.* 2012; 7;13(4): 225–38. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrm3293>
19. Schemias J, Uciechowska U, Sippl W, Jung M. NAD(+) -dependent histone deacetylases (sirtuins) as novel therapeutic targets. *Med Res Rev.* 2010; 30(6): 861–89. Available from: <https://doi.org/10.1002/med.20178>
20. Yu W, Zhou HF, Lin RB, Fu YC, Wang W. Short-term calorie restriction activates SIRT1-4 and -7 in cardiomyocytes in vivo and in vitro. *Mol Med Rep.* 2014; 9(4): 1218–24. Available from: <https://doi.org/10.3892/mmr.2014.1944>
21. Drew LJ, Hen R. Food for thought: linking caloric intake to behavior via sirtuin activity. *Cell.* 2011; 147(7): 1436–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2011.11.052>
22. Libert S, Pointer K, Bell EL, Das A, Cohen DE, Asara JM, Kapur K et al. SIRT1 activates MAO-A in the brain to mediate anxiety and exploratory drive. *Cell.* 2011; 147(7): 1459–72. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2011.10.054>
23. Sun C, Zhang F, Ge X, Yan T, Chen X, Shi X, Zhai Q. SIRT1 improves insulin sensitivity under insulin-resistant conditions by repressing PTP1B. *Cell Metab.* 2007; 6(4): 307–19. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2007.08.014>
24. Kitada M, Ogura Y, Monno I, Koya D. Sirtuins and type 2 diabetes: role in inflammation, oxidative stress, and mitochondrial function. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2019; 10: 187. Available from: <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00187>
25. Chen D, Bruno J, Easlson E, Lin SJ, Cheng HL, Alt FW, Guarente L. Tissue-specific regulation of SIRT1 by calorie restriction. *Genes Dev.* 2008; 22(13): 1753–7. Available from: <https://doi.org/10.1101/gad.1650608>
26. Kim HS, Patel K, Muldoon-Jacobs K, Bisht KS, Aykin-Burns N, Pennington JD, van der Meer R et al. SIRT3 is a mitochondria-localized tumor suppressor required for maintenance of mitochondrial integrity and metabolism during stress. *Cancer Cell.* 2010; 17(1): 41–52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ccr.2009.11.023>
27. Sebaa R, Johnson J, Pileggi C, Norgren M, Xuan J, Sai Y, Tong Q et al. SIRT3 controls brown fat thermogenesis by deacetylation regulation of pathways upstream of UCP1. *Mol Metab.* 2019; 25:35–49. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2019.04.008>
28. Hirschey MD, Shimazu T, Goetzman E, Jing E, Schwer B, Lombard DB, Grueter CA et al. SIRT3 regulates mitochondrial fatty-acid oxidation by reversible enzyme deacetylation. *Nature.* 2010; 464(7285): 121–5. Available from: <https://doi.org/10.1038/nature08778>
29. Yuan H, Marmorstein R. Structural basis for sirtuin activity and inhibition. *J Biol Chem.* 2012; 14;287(51): 42428–35. Available from: <https://doi.org/10.1074/jbc.R112.372300>
30. Sauve AA. Sirtuin chemical mechanisms. *Biochim Biophys Acta.* 2010; 1804(8): 1591–603. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bbapap.2010.01.021>
31. Toiber D, Sebastian C, Mostoslavsky R. Characterization of nuclear sirtuins: molecular mechanisms and physiological relevance. *Handb Exp Pharmacol.* 2011; 206: 189–224. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-642-21631-2_9
32. Ong A, Ramasamy TS. Role of Sirtuin1-p53 regulatory axis in aging, cancer and cellular reprogramming. *Ageing Res Rev.* 2018; 43: 64–80. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2018.02.004>
33. Zhang Z, Lin J, Nisar M, Chen T, Xu T, Zheng G, Wang C et al. The Sirt1/P53 axis in diabetic intervertebral disc degeneration pathogenesis and therapeutics. *Oxid Med Cell Longev.* 2019; 7959573. Available from: <https://doi.org/10.1155/2019/7959573>
34. Kume S, Uzu T, Horiike K, Chin-Kanasaki M, Isshiki K, Araki S, Sugimoto T et al. Calorie restriction enhances cell adaptation to hypoxia through Sirt1-dependent mitochondrial autophagy in mouse aged kidney. *J Clin Invest.* 2010; 120(4): 1043–55. Available from: <https://doi.org/10.1172/JCI41376>
35. Jeong J, Juhn K, Lee H, Kim SH, Min BH, Lee KM, Cho MH et al. SIRT1 promotes DNA repair activity and deacetylation of Ku70. *Exp Mol Med.* 2007; 39(1): 8–13. Available from: <https://doi.org/10.1038/emmm.2007.2>
36. Brunet A, Sweeney LB, Sturgill JF, Chua KF, Greer PL, Lin Y, Tran H et al. Stress-dependent regulation of FOXO transcription factors by the SIRT1 deacetylase. *Science.* 2004; 303(5666): 2011–5. Available from: <https://doi.org/10.1126/science.1094637>
37. Rahman S, Islam R. Mammalian Sirt1: insights on its biological functions. *Cell Commun Signal.* 2011; 9(11). Available from: <https://doi.org/10.1186/1478-811X-9-11>
38. Luo H, Chiang HH, Louw M, Susanto A, Chen D. Nutrient sensing and the oxidative stress response. *Trends Endocrinol Metab.* 2017; 28(6): 449–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tem.2017.02.008>
39. Qiang L, Wang L, Kon N, Zhao W, Lee S, Zhang Y, Rosenbaum M et al. Brown remodeling of white adipose tissue by Sirt1-dependent deacetylation of Pparg. *Cell.* 2012; 3;150(3): 620–32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2012.06.027>

40. Liu L, Zhang T, Hu J, Ma R, He B, Wang M, Wang Y. Adiponectin/SIRT1 Axis Induces White Adipose Browning After Vertical Sleeve Gastrectomy of Obese Rats with Type 2 Diabetes. *Obes Surg.* 2020; 30(4): 1392-403. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04295-4>
41. Wang H, Qiang L, Farmer SR. Identification of a domain within peroxisome proliferator-activated receptor gamma regulating expression of a group of genes containing fibroblast growth factor 21 that are selectively repressed by SIRT1 in adipocytes. *Mol Cell Biol.* 2008; 28(1): 188-200. Available from: <https://doi.org/10.1128/MCB.00992-07>
42. Chen JH, Ouyang C, Ding Q, Song J, Cao W, Mao L. A moderate low-carbohydrate low-calorie diet improves lipid profile, insulin sensitivity and adiponectin expression in rats. *Nutrients.* 2015; 11;7(6): 4724-38. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu7064724>
43. Waldman M, Cohen K, Yadin D, Nudelman V, Gorfil D, Laniado-Schwartzman M, Kornwoski R et al. Regulation of diabetic cardiomyopathy by caloric restriction is mediated by intracellular signaling pathways involving 'SIRT1 and PGC-1 α '. *Cardiovasc Diabetol.* 2018; 2;17(1): 111. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12933-018-0754-4>
44. Olmos Y, Sánchez-Gómez FJ, Wild B, García-Quintans N, Cabezudo S, Lamas S, Monsalve M. Sirt1 regulation of antioxidant genes is dependent on the formation of a FoxO3a/PGC-1 α complex. *Antioxid Redox Signal.* 2013; 1;19(13): 1507-21. Available from: <https://doi.org/10.1089/ars.2012.4713>
45. Ponugoti B, Kim DH, Xiao Z, Smith Z, Miao J, Zang M, Wu SY et al. SIRT1 deacetylates and inhibits SREBP-1C activity in regulation of hepatic lipid metabolism. *J Biol Chem.* 2010; 285(44): 33959-70. Available from: <https://doi.org/10.1074/jbc.M110.122978>
46. Verma M, Gupta SJ, Chaudhary A, Garg VK. Protein tyrosine phosphatase 1B inhibitors as antidiabetic agents - A brief review. *Bioorg Chem.* 2017; 70: 267-83. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2016.12.004>
47. Qiu X, Brown K, Hirschey MD, Verdin E, Chen D. Calorie restriction reduces oxidative stress by SIRT3-mediated SOD2 activation. *Cell Metab.* 2010; 12(6): 662-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2010.11.015>
48. Someya S, Yu W, Hallows WC, Xu J, Vann JM, Leeuwenburgh C, Tanokura M et al. Sirt3 mediates reduction of oxidative damage and prevention of age-related hearing loss under caloric restriction. *Cell.* 2010; 143(5): 802-12. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2010.10.002>
49. Chen Y, Zhang J, Lin Y, Lei Q, Guan KL, Zhao S, Xiong Y. Tumour suppressor SIRT3 deacetylates and activates manganese superoxide dismutase to scavenge ROS. *EMBO Rep.* 2011; 12(6): 534-41. Available from: <https://doi.org/10.1038/embor.2011.65>
50. Wang Z, Zhang L, Liang Y, Zhang C, Xu Z, Zhang L, Fuji R et al. Cyclic AMP mimics the anti-ageing effects of calorie restriction by up-regulating sirtuin. *Sci Rep.* 2015; 5: 12012. Available from: <https://doi.org/10.1038/srep12012>
51. Hammer SS, Vieira CP, McFarland D, Sandler M, Levitsky Y, Dorweiler TF, Lydic TA et al. Fasting and fasting-mimicking treatment activate SIRT1/LXR α and alleviate diabetes-induced systemic and microvascular dysfunction. *Diabetologia.* 2021; 10.1007/s00125-021-05431-5. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05431-5>
52. Paramesha B, Anwar MS, Meghwani H, Maulik SK, Arava SK, Banerjee SK. Sirt1 and Sirt3 activation improved cardiac function of diabetic rats via modulation of mitochondrial function. *Antioxidants.* 2021; 10(3): 338. Available from: <https://doi.org/10.3390/antiox10030338>
53. Ghadimi M, Foroughi F, Hashemipour S, Nooshabadi MR, Ahmadi MH, Yari MG, Kavianpour M et al. Decreased insulin resistance in diabetic patients by influencing Sirtuin1 and Fetuin-A following supplementation with ellagic acid: a randomized controlled trial. *Diabetol Metab Syndr.* 2021; 13(1): 16. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13098-021-00633-8>
54. Lee SH, Min KJ. Caloric restriction and its mimetics. *BMB Rep.* 2013; 46(4): 181-7. Available from: <https://doi.org/10.5483/bmbrep.2013.46.4.033>
55. Redman LM, Smith SR, Burton JH, Martin CK, Il'yasova D, Ravussin E. Metabolic slowing and reduced oxidative damage with unstained caloric restriction support the rate of living and oxidative damage theories of aging. *Cell Metab.* 2018; 27(4): 805-15.e4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2018.02.019>
56. Rappou E, Jukarainen S, Tuikka R, Kaye S, Heinonen S, Hakkarainen A, Lunbom J et al. Weight loss is associated with increased NAD/SIRT1 expression but reduced PARP activity in white adipose tissue. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016; 101(3): 1263-73. Available from: <https://doi.org/10.1210/jc.2015-3054>
57. Moschen AR, Wieser V, Gerner RR, Bichler A, Enrich B, Moser P, Ebenbichler CF et al. Adipose tissue and liver expression of SIRT1, 3, and 6 increase after extensive weight loss in morbid obesity. *J Hepatol.* 2013; 59(6): 1315-22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2013.07.027>
58. Mariani S, Fiore D, Persichetti A, Basciani S, Lubrano C, Poggiogalle E, Genco A et al. Circulating SIRT1 increases after intragastric balloon fat loss in obese patients. *Obes Surg.* 2016; 26(6): 1215-20. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1859-4>

DERLEME / REVIEW

Kemoterapiye Bağlı Bulantı ve Kusmada Akupresür Kullanımı*Using Acupressure for Nausea and Vomiting Induced Chemotherapy*Songül KARADAĞ¹ , Çiğdem ERGİN² ¹Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Adana²Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Niğde**Geliş tarihi/Received:** 28.08.2021**Kabul tarihi/Accepted:** 13.02.2022**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:****Songül KARADAĞ**, Doç. Dr.Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Hemşirelik Bölümü, Adana.**E-posta:** skaradag201778@gmail.com**ORCID:** 0000-0003-0604-8008**Çiğdem ERGİN**, Hemşire**ORCID:** 0000-0002-3458-1670**Öz**

Kanser, tüm dünyada görülme sıklığı giderek artan önemli bir sağlık sorunudur. Kanser tedavisinde en sık kullanılan yöntemlerden biri olan kemoterapi, ciddi semptomlara yol açabilmekte ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bulantı ve kusma sık yaşanan ve en rahatsız edici semptomlardan biridir. Son yıllarda farmakolojik tedaviler ile tamamen ortadan kaldırılamayan semptomların yönetiminde integratif tıp yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Akupresür, literatürde uyku kalitesini artırmada, doğum ve kansere bağlı ağrıyı hafifletmede, yorgunluğu, depresyonu ve anksiyeteyi azaltmada ve bulantı-kusmayı gidermede kullanılan integratif yöntemlerden biridir. Bu derlemede kanser hastalarında kemoterapiye bağlı gelişen bulantı ve kusma semptomlarının yönetiminde kullanılan integratif yöntemlerden akupresür tartışılmıştır ve hemşirelerin bu konuda bilgilendirilmesi amaçlanmıştır.

Akupresürün bulantı-kusma üzerinde etkisi tam olarak açıklanamamış olsa da, akupresür noktalarının uyarılması sonucunda nörohormonların ve nörotransmitterlerin salınımını artırarak ve kan dolaşımının regülasyonunu sağlayarak bulantı-kusmayı azalttığı düşünülmektedir. Literatürde kemoterapiye bağlı gelişen bulantı ve kusmanın yönetiminde akupresürün etkinliğini araştıran birçok çalışma yer almaktadır.

Hemşireler, hastaların gereksinimlerini değerlendirirken integratif yöntemleri kullanıp kullanmadıklarını sorgulamalı, hasta ve yakınlarını bu yöntemlerin yararları ve riskleri konusunda bilgilendirmelidir. Akupresür kolaylıkla uygulanabilir bir yöntem olmasına karşın, yapılan araştırmalar birçok hemşirenin bu konuda bilgili olmadığını ve bu nedenle akupresürün kliniklerde sık uygulanmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bulantı, kusma, kemoterapi, akupresür, hemşirelik.**Abstract**

Cancer is an important health problem with an increasing prevalence all over the world. Chemotherapy is one of the most commonly used methods in cancer treatment, that can cause serious symptoms and have a negative impact on quality of life. Nausea and vomiting are the most common and disturbing symptoms. Recently, symptoms that cannot be completely eliminated by pharmacological treatments have been managed using integrative medicine methods. Acupressure is one of the integrative methods that used to increase sleep quality, relieve pain due to birth and cancer, reduce fatigue, depression and anxiety, and relieve nausea and vomiting. In this review, acupressure, one of the integrative methods used in the management of chemotherapy-induced nausea and vomiting symptoms in cancer patients, is discussed and it is aimed to inform nurses about acupressure application.

Although the effect of acupressure on nausea and vomiting has not been fully explained, it is thought to reduce nausea and vomiting by increasing the release of neurohormones and neurotransmitters as a result of stimulation of acupressure points and by providing regulation of blood circulation. There are many studies in the literature investigating the effectiveness of acupressure in the management of chemotherapy-induced nausea and vomiting.

Nurses should question whether they use integrative methods when evaluating the needs of patients, and should inform patients and their relatives about the benefits and risks of these methods. Although acupressure is an easily applicable method, studies show that many nurses are not knowledgeable about this subject and therefore acupressure is not used frequently in clinics.

Keywords: Nausea, vomiting, chemotherapy, acupressure, nursing.

1. Giriş

Kanserin dünya genelinde görülme sıklığındaki artışla birlikte, kanser tedavisinde de önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Kanser tedavisinde amaç, hastalığı iyileştirmek, yaşam süresini uzatmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir. Bu amaçla kanser tedavisinde cerrahi, radyoterapi, hormonoterapi, immunoterapi ve kemoterapi gibi bir çok yöntem kullanılmaktadır. Kanser tedavisinde en sık kullanılan yöntemlerden biri olan kemoterapi, kanserli hücreleri öldürmekle birlikte, normal hücrelere de zarar vermektedir. Buna bağlı olarak hastalarda, iştahsızlık, ağız ülserleri, kemik iliği depresyonu, konstipasyon, diyare, alopesi ve bulantı-kusma gibi önemli sorunlara yol açabilmekte ve yaşam kalitesini kötü yönde etkilemektedir (1, 2).

Bu sorunlar arasında yer alan bulantı-kusma en sık yaşanan ve en rahatsız edici semptomlardandır (3, 4). Son yıllarda alınan önlemlerin geliştirilmesine rağmen kemoterapiye bağlı bulantı-kusma hastaların ortalama %38-%80'inde görülmektedir (5). Bulantı-kusmanın sıvı ve elektrolit dengesizliği, kilo kaybı, dehidratasyon ve malnutrisyon gibi ciddi sorunlara neden olmasının yanında, hastaların günlük yaşam aktivitelerine ve yaşam kalitesine de olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir (6). Aynı zamanda kontrol altına alınamayan bulantı-kusma, hastanın tedaviyi ertelemesine ya da reddetmesine neden olabilmektedir (7). Bundan dolayı kanser ve tedavilerinin neden olduğu yan etkileri önleme stratejilerine verilen önem gün geçtikçe artmaktadır. Bu noktada dünya genelinde farmakolojik tedavilerin yanı sıra farmakolojik olmayan tedavi yöntemlerinin kullanım oranı giderek artmaktadır. Kemoterapiye bağlı gelişen bulantı-kusmanın kontrol altına alınmasında en çok tercih edilen yöntemlerden biri de akupresürdür (5).

Akupresür noktalarının uyarılması sonucunda salgılanan nörohormonlar ve nörotransmitterlerin kan dolaşım hızını artırarak bulantı-kusmayı azalttığı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar akupresürün kemoterapiye bağlı gelişen bulantı-kusmayı kontrol altına almada olumlu etkilerinin olduğunu göstermiştir (8-13). Buna rağmen sağlık çalışanlarının bu konudaki bilgi eksikliğinden dolayı akupresür kliniklerde etkin bir şekilde kullanılamamaktadır. Bu nedenle derlememizde akupresürün bulantı-kusma üzerine olan etkileri açıklanacaktır.

1.1. Kemoterapiye Bağlı Gelişen Bulantı ve Kusma

Kemoterapi alan hastalarda sık karşılaşılan sorunlardan olan bulantı-kusmanın gelişmesinde pek çok faktör rol oynamaktadır (14). Bulantı; kusma isteği doğrultusunda epigastriumda hissedilen ve beş duyardan biriyle ortaya çıkan bir duyardır. Kusma ise; bütünüyle sindirilmemiş olan gıda ve sekresyonun gastrointestinal sistemden ağız yoluyla dışarı çıkmasıdır (15).

Kemoterapötik ilaçlar, beyindeki kemoreseptör tetikleyici bölgeyi etkileyerek veya ince bağırsaklardaki hücreleri etkileyip vagus sinirini aktive ederek dopamin, asetilkolin, histamin ve serotonin gibi nörotransmitterlerin salınımını uyarmakta ve kusma merkezini dolaylı olarak uyurarak bulantı-kusmaya neden olmaktadır (15). Bulantı-kusma, kemoterapi alan hastaların %20'sinin tedavisini ertelemesine veya tedaviyi reddetmesine

sebebi olabilmektedir (7). Turuni ve ark.'nın (2015) Avrupa ülkelerinin bazılarında gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda, kemoterapi alan hastaların %34-50'sinde bulantı-kusma görüldüğü ve bu hastaların %10-%20'sinin bulantı-kusmayı şiddetli bir şekilde yaşadığı tespit edilmiştir (16).

Kemoterapiye bağlı gelişen bulantı-kusmayı etkileyen faktörler; hasta ile ilgili faktörler (yaş, cinsiyet, alkol kullanımı, anksiyete), kemoterapi ile ilgili faktörler (kemoterapi ilaçlarının kombinasyonu, dozu, verilme yolu ve hızı) ve antiemetik ilaçlarla ilgili faktörler (antiemetik dozu, ilacın kombinasyonu ve verilme yolu) olarak sıralanabilir. Bunların yanı sıra; metabolik bozukluklar, elektrolit dengesizlikleri, beyin metastazları, intrakraniyal basınç artışı, opioidler, enfeksiyonlar ve barsak obstrüksiyonları da kanserli hastalarda bulantı-kusmaya neden olan diğer faktörler arasındadır (3, 15).

Bulantı-kusmanın sıklığı, şiddeti, süresi ve hasta tarafından algılanma şekli semptomun doğru değerlendirilmesinde önemlidir. Ayrıca bulantı-kusmayı kontrol altına almak amacıyla verilen tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve sonuçlarının kaydedilmesi de büyük önem taşımaktadır (17).

1.2. Kemoterapiye Bağlı Gelişen Bulantı ve Kusmanın Tedavisi

1.2.1. Farmakolojik Tedavi

Kanser hastalarında bulantı-kusma birçok nedene bağlı olarak gelişebilmektedir. Bu sorunun giderilmesinde kullanılan farmakolojik yöntemin kanıta dayalı olması önem taşımaktadır. Profilaktik olarak antiemetik tedavi yapılmadığı takdirde ematojenitesi yüksek olan bazı kemoterapi ilaçları şiddetli bulantı-kusmaya neden olarak hastaların yaşam kalitesini azaltır (3, 4). Antiemetik ilaçlar bulantı ve kusmanın şiddetine ve sıklığına bağlı olarak tek başına ya da kombine olarak kullanılmaktadır. Bulantı-kusmayı kontrol altına almak için kullanılan ilaçlar serotonin reseptör antagonistleri, nörokinin reseptör antagonistleri ve anti-emetik etkileri düşük olan kortikosteroidler, benzamidler, benzodiazepinler, olanzapin, gabapentin, fenotiyazinler ve butirofenonlardır.

Ayrıca, yüksek emetogenik potansiyeli olan kemoterapi kullanan hastalarda bulantı-kusmanın kontrol altına alınmasında Neurokinin 1 (NK-1) antagonistleri, 5-hidroksitriptamin (5-HT3) antagonisti ve olanzapin ile veya olanzapin olmadan deksametazon ile birlikte kullanılmaktadır (3, 4).

1.2.2. Farmakolojik Olmayan Tedavi

Son yıllarda yapılan araştırmalarda, farmakolojik tedaviler ile tamamen ortadan kaldırılamayan bulantı-kusma gibi semptomlar için hastaların integratif tıp yöntemlerini sık kullandıkları gösterilmiştir (5,7). Bu yöntemler kemoterapiye bağlı bulantı-kusmayı önlemek için tek başlarına kullanılabilirliği gibi kombine olarak da kullanılabilir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında integratif tıp kullanımına eğilim giderek artmakta olup, bu oran Amerika Birleşik Devletleri'nde %42,1, Avustralya'da %48,2, Fransa'da %49,3, Kanada'da %70,4 iken Afrika ülkelerinde ise yaklaşık %80 civarında olduğu bildirilmiştir. Türkiye'de ise integratif tıp kullanım oranının %60,5 olduğu belirtilmektedir (18,19).

Çin ve Japonya integratif tıp yöntemlerinin en sık kullanıldığı ülkeler içerisinde ve Çin'de bulunan hastanelerin %95'inde integratif tıp uygulanmaktadır (20). Aynı zamanda Avrupa, Kuzey Amerika gibi gelişmiş bölgelerde toplumun yarısından fazlası integratif tıp yöntemlerinden en az birini kullanmaktadır (21).

Şimşek ve ark. (22) 2017'de iç hastalıkları, cerrahi ve acil servis bölümüne gelen hastalarda integratif tıp yöntemlerinin kullanım sıklığını araştırdıkları çalışma sonucunda, bu oranın %60,5 olduğunu belirtmişlerdir. Oral ve ark. (23) 2016 yılında Kayseri'de Aile Sağlığı Merkezi'ne başvuran hastalarla yapmış oldukları çalışmada integratif tıp yöntemleri kullanım sıklığını %65,8 olarak bulmuşlardır. Sağkal ve ark. (24) ise 2013'te kırsal kesimde yaşayan yaşlı hastalar üzerine yapmış oldukları çalışma sonucunda ise integratif tıp yöntemleri kullanım sıklığının %98,3 olduğunu gösterilmiştir.

İntegratif tıp yöntemlerinin kullanımı yaş, eğitim düzeyi, gelir durumu, kanser evresi, fiziksel aktivite, beslenme tarzı, kültürel farklılıklar, coğrafi bölge ve etnik kökene bağlı olarak değişiklik göstermektedir (25). Bulantı-kusmayı kontrol altına almak için en sık kullanılan integratif tıp yöntemleri arasında bitkisel tedaviler, gevşeme teknikleri, hipnoz, yoga, müzik, masaj, akupunktur ve akupresür yer almaktadır (5). Akupresür uygulaması ve öğrenilmesi kolay bir yöntem olduğundan dolayı bulantı- kusmayı kontrol altına almada en çok tercih edilen integratif tıp yöntemleri arasındadır (5-7).

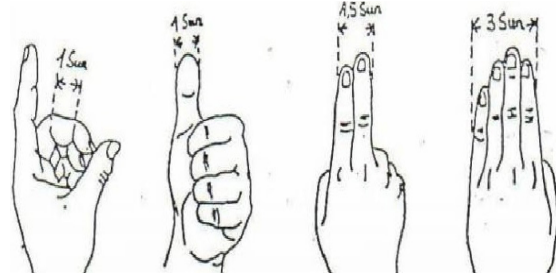
1.3. Akupresür

Akupresür geleneksel Çin Tıbbı'nda 5000 yıldan beri uygulanan bir tedavi yöntemidir. Çin felsefesine göre kişi hayatını sürdürebilmek için hava, su, yiyecek ve chi (qi) enerjisine ihtiyaç duymaktadır. Ying ve Yang meridyenlerinden oluşan Chi enerjisinin doğumdan ölüme kadar tüm yaşam sürecinde belirleyici rol oynayan bir yaşam enerjisi olduğu düşünülmekte olup hayat boyunca vücutta dolaştığı ve olmadığı zaman hayatı devam ettirmenin olanaksız olduğu belirtilmektedir. Vücutta 12 çift ve 2 tek şekilde bedenini iki tarafına da aynı düzende dizilmiş toplam 14 meridyen bulunmaktadır ve bu 14 meridyen üzerinde toplam 365 adet akupresür noktası vardır. Ying ve Yang meridyenleri arasındaki enerji dengesinin bozulduğu durumlarda rahatsızlıklar ortaya çıkmakta ve akupresür bu dengeyi korumayı amaçlamaktadır. Akupresür yöntemi ile baskı uygulayarak bu noktalar uyarılmakta ve meydana gelen tıkanıklığı gidermek hedeflenmektedir (26).

Vücudun bir noktasına basınç uygulamak anlamına gelen Akupresür, "acus" ve "presurre" kelimelerinden oluşmaktadır. Akupresür; vücutta enerji taşıyan meridyenler üzerinde olan akupunktur noktalarına parmak, avuç içi ya da özel bantlarıyla basınç uygulanarak enerji kanallarının doğru çalışmasının sağlanmasıdır (5). Akupresür, Hemşirelik Girişimleri Sınıflamasında (Nursing Intervention Classification) (NIC); ağrıyı azaltmak, rahatlamayı/gevşemeyi sağlamak ve bulantıyı önlemek ya da azaltmak için vücudun belirli/özel noktalarına sabit ve güçlü bir basıncın uygulanması olarak tanımlanmaktadır. Amerikan Onkoloji Hemşireliği Derneği/ Oncology Nursing Society (ONS) ise akupresürü bulantı-kusmanın yönetimi ile ilgili önerilerinde, etkinliği kanıtlanmamış girişimler arasında sınıflandırmıştır (27).

1.3.1. Akupresür Uygulama Noktaları

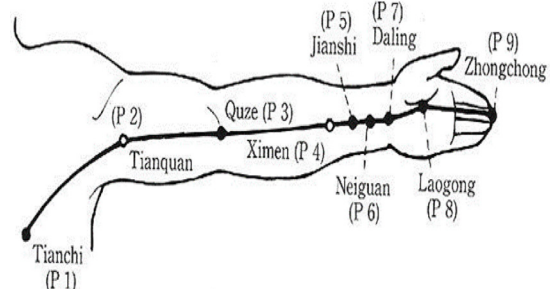
Çin anatomik ölçü birimi olan "sun" (yaklaşık 2.5 cm), akupresür tekniğinde uygulama noktalarını tespit edebilmek için bir noktanın başka bir noktaya uzaklığını ölçmek için kullanılır. Sun hesaplamasında parmaklar kullanılmakta olup ölçüm uygulama yapılacak olan kişinin parmağı ile yapılmalıdır (28). (Şekil 1).



Şekil 1. Anatomik "sun" Ölçüleri

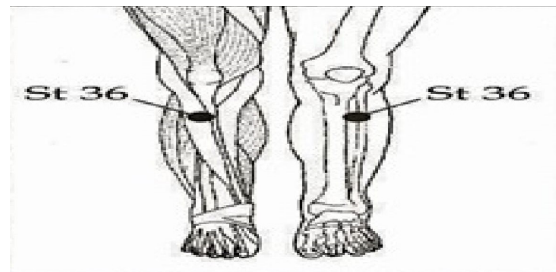
Kaynak: Genç F, Tan M. The effect of acupressure application on chemotherapy-induced nausea, vomiting, and anxiety in patients with breast cancer. Palliative and Supportive Care. 2015, 13.2: 275-284.

Bulantı ve kusmayla ilgili akupresür noktaları, P6 (Perikardium 6 veya Neiguan) (Şekil 2) ve ST36 (Zusanli veya Mide 36) dir (29) (Şekil 3). Perikardiyum meridyeni üzerinde bulunan P6 noktası, ST36'ya göre daha çok kullanılmaktadır. P6 noktası, ön kolun dorsalinde, bilekten itibaren üç parmak yerleştirildikten sonra, son parmağın altında, palmaris longus ile fleksör carpi radialis tendonları arasında, median sinir üzerinde, ciltten 6 mm derinlikte yer almaktadır (29).



Şekil 2. P6 Noktası

Kaynak: Ahmedov Ş. Akupresür El Kitabı. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi. 2015: s.1-112.



Şekil 3. ST36 Noktası

Kaynak: Ahmedov Ş. Akupresür El Kitabı. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi. 2015: s.1-112.

1.3.2. Bulantı-Kusmanın Yönetiminde Akupresürün Yeri

Akupresür, literatürde uyku kalitesini artırmada, doğum ve kansere bağlı ağrıyı hafifletmede, yorgunluğu, depresyonu ve anksiyeteyi azaltmada ve bulantı-kusmayı gidermede kullanılmıştır (28,30,31).

Akupresürün bulantı-kusma üzerinde etkisi tam olarak açıklanamamış olsa da, akupresür noktalarının uyarılması sonucunda nörohormonların ve nörotransmitterlerin (beta endorfin, serotonin, histamin) salınımını artırarak ve kan dolaşımının regülasyonunu sağlayarak bulantı-kusmayı azalttığı düşünülmektedir. Shen ve Yang (2017) yaptıkları çalışmada; akupresürün meridyenler üzerindeki enerji akışını artırdığı ve bu sayede bulantı-kusmayı azalttığı belirtilmiştir (32).

Literatürde kemoterapiye bağlı gelişen bulantı ve kusmanın yönetiminde akupresürün etkinliğini araştıran birçok çalışma yer almaktadır. Bu çalışmaların bazılarında bilek bandı bazılarında ise direkt parmak kullanılarak baskı uygulanmıştır. Yapılan çalışmalarda akupresürün bulantı ve kusma sayı ve şiddetini azaltmada etkili olduğu tespit edilmiştir (8-10). Aynı zamanda Genç ve Tan'ın (11) (2014) çalışmasında bulantı deneyimini, Hussein ve Sadek (12) (2013)'ün çalışmasında kusma sayısını, Abusaad ve Ali (13) (2016)'nin araştırma sonucunda bulantı süresi ve öğürme sıklığını azaltmada akupresür uygulamasının etkili olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmalardan farklı olarak Yuliar ve ark. (33) (2019)'nın, Dupuis ve ark. (34) (2018)'nin ve Molassiotis ve ark (35) (2014)'nin yapmış oldukları çalışmalarda, kemoterapiye bağlı gelişen bulantı-kusmanın kontrolünde akupresürün etkisiz olduğu gösterilmiştir (33-35).

1.3.3. Akupresür Uygulamasında Hemşirenin Sorumlulukları

Sağlığın korunması ve geliştirilmesinde önemli bir sorumluluğa sahip olan hemşireler, aynı zamanda medikal tedavinin uygulanması, etkilerinin ve yan etkilerinin takip edilmesinde de sorumludurlar. Kanser tedavisinde en sık kullanılan yöntem olan kemoterapinin neden olduğu semptomların kontrol altına alınması, fiziksel ve ruhsal rahatlığın oluşturulması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi hastaya bütüncül bakım vermekle yükümlü olan hemşirelerin görevleri arasında yer almaktadır. Kemoterapinin en önemli yan etkilerinden olan bulantı-kusmanın kontrol altına alınması, sıvı elektrolit dengesinin sağlanması ve normal sıvı-gıda alımının sürdürülmesi hasta bakımının temel amaçlarından biridir (14).

Son yıllarda yapılan araştırmalar özellikle kanser hastalarının, tedavi sürecinde ve sonrasında medikal tedavinin yanında sıklıkla integratif yöntemlere başvurduklarını ortaya çıkarmıştır (9,13,33-36). Integratif yöntemler arasında yer alan akupresürün, iğne kullanmayı gerektirmemesi, maliyet etkin olması, hastalar tarafından daha olumlu karşılanması, hasta ve hemşire arasındaki ilişkileri güçlendirmesi, hastalar tarafından uygulanabilen kolay bir yöntem olması, aynı zamanda ağrısız, güvenli olması ve bilindik bir yan etkisinin olmaması nedeni ile hemşirelik uygulamalarında kullanımı giderek artmaktadır (6,7,13,33).

Akupresür, önemli kuramcılardan biri olan Rogers'ın "Bütüncül İnsan Teorisi"ne dayanmaktadır. Bu teoride, insan ve çevre arasında etkileşim halinde olan enerji alanları olduğu savunulmaktadır. Uluslararası Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması'na (Nursing Intervention Classification-NIC)

göre integratif uygulamalar içerisinde; terapotik dokunma, masaj ve gevşeme egzersizleri lisans mezunu hemşireler tarafından rahatlıkla uygulanabilirken aromaterapi, biyofeedback, reiki ve akupres gibi uygulamaları yapmak için eğitim alınması gerekmektedir. Bu nedenle akupresür gibi yöntemlerin amacına ulaşabilmesi, hastaların zarar görmemesi, suistimale uğramasının engellenmesi, etkili olan stratejilerin belirlenmesi ve bireylerin doğru yönlendirilebilmeleri amacıyla hemşirelerin konuyla ilgili bilgi sahibi olmaları önemlidir (27,37,38). Dünyada integratif yöntemler ile ilgili uygulamaları sağlık eğitimi müfredatına alan okullar bulunmaktadır. Türkiye'de integratif yöntemlerle ilgili dersler oldukça sınırlı sayıda üniversite tarafından seçmeli dersler kapsamında verilmekte ve genellikle lisansüstü eğitimde yer almaktadır.

Bazı ülkelerde hemşireler gerekli kurs, sertifika ve komite izinlerini aldıktan sonra Hemşirelik Uygulama Standartları'na (2005) uymak koşuluyla akupresürü yasal olarak uygulayabilmektedir. Ancak ülkemizde buna yönelik henüz yasal düzenlemeler yapılmamıştır (39). Hemşirelerin daha aktif rol alabilmeleri açısından gerekli yasal düzenlemelerin yapılması sonucunda hemşirelik bakımının kalitesinin artacağı yadsınamaz bir gerçektir.

2. Sonuç ve Öneriler

Akupresür; vücutta enerji taşıyan meridyenler üzerinde olan akupunktur noktalarına parmak, avuç içi ya da özel bantlarıyla basınç uygulanarak enerji kanallarının doğru çalışmasını sağlayan bir yöntemdir. İğne kullanmayı gerektirmemesi, maliyet etkin olması, bilindik yan etkilerinin olmaması gibi nedenlerden dolayı hemşirelik uygulamalarında kullanımı giderek artmaktadır. Yapılan çalışmalarda akupresürün bulantı ve kusma sayı ve şiddetini azaltmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Akupresürün hemşirelik bakım uygulamaları arasında yer alabilmesi için bu çalışmaların artırılması ve hemşirelere bu konuda eğitim verilmesi gerekmektedir.

Hemşireler, hastaların gereksinimlerini değerlendirirken integratif yöntemleri kullanıp kullanmadıklarını sorgulamalı, hasta ve yakınlarını bu yöntemlerin yararları ve riskleri konusunda bilgilendirmelidir. Akupresür kolaylıkla uygulanabilir bir uygulama olmasına rağmen, birçok hemşirenin bu konuda yeterli bilgisi olmadığı için bu uygulama kliniğe aktarılamamaktadır. Bu nedenle hastanelerde semptom kontrolünde akupresür uygulaması için bu konuda yetişmiş 'akupresür hemşireleri' görevlendirilebileceği önerilmektedir (36).

3. Alana Katkı

Derlememizde akupresürün bulantı ve kusma üzerine olan etkileri açıklanmıştır. Bu uygulamanın kliniğe aktarılması konusunda hemşirelerin bilgilendirilmesi önem taşımakta olup bu derlemenin kemoterapi alan hastaların yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkileyen bulantı-kusma semptomunun kontrolü konusunda farkındalık yaratacağını düşünüyoruz.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: SK, ÇE; **Tasarım:** SK, ÇE; **Denetleme:** SK; **Kaynak ve Fon Sağlama:** SK, ÇE; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** SK, ÇE; **Analiz/Yorum:** SK, ÇE; **Literatür Taraması:** ÇE; **Makale Yazımı:** SK, ÇE; **Eleştirel İnceleme:** SK.

Kaynaklar

1. DSÖ. Fact Sheets.Canser. (2020) Erişim: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>. Erişim tarihi: 10.03.2021.
2. Liu L, Mills PJ, Rissling M, Fiorentino L, Natarajan L, Dimsdale JE, et al. Fatigue and sleep quality are associated with changes in inflammatory markers in breast cancer patients undergoing chemotherapy. *Brain, behavior, and immunity*. 2012; 26 (5), 706-713. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2012.02.001>
3. Antiemesis, national comprehensive cancer network (NCCN), version2, 2020. Erişim: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/antiemesis.pdf
4. National Cancer Institute (NCI), 2020. <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/side-effects/nausea>
5. Arslan M, Özdemir, L. Kemoterapiye bağlı gelişen bulantı-kusmanın yönetiminde kullanılan tamamlayıcı tedavi yöntemleri. *Turkish Journal of Oncology/Türk Onkoloji Dergisi*. 2015; 30: 82-89.
6. Bahar A, Ovayolu Ö, Ovayolu N. Onkoloji hastalarında sık karşılaşılan semptomlar ve hemşirelik yönetimi. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2019; 6: 42-58.
7. Kutlutürkan S, Karataş T. Kemoterapiye Bağlı Kusmada Tamamlayıcı Tıp. *Bozok Tıp Dergisi*. 2014; 4: 63-65.
8. Avcı HS, Ovayolu N, Ovayolu Ö. Effect of acupressure on nausea-vomiting in patients with acute myeloblastic leukemia. *Holistic Nursing Practice*. 2016; 257-262.
9. İster ED, Karaca T. Türkiye’de Akupresür Uygulanarak Yapılan Hemşirelik Tezlerinin İncelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi*. 2019; 2.1: 22-31.
10. Byju A, Pavithran S, & Antony R. Effectiveness of acupressure on the experience of nausea and vomiting among patients receiving chemotherapy. *Canadian Oncology Nursing Journal*. 2018; 8, 132-138.
11. Genç F, Tan M. The effect of acupressure application on chemotherapy-induced nausea, vomiting, and anxiety in patients with breast cancer. *Palliative and Supportive Care*. 2015, 13.2: 275-284.
12. Hussein HA, Sadek BR. Acupressure for chemotherapy induced vomiting among school age children. *World Journal of Medical Science*. 2013; 8, 373-381.
13. Abusaad F, Ali W. Effect of point 6 acupressure on chemotherapy associated nausea and vomiting among adolescents with cancer. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2016; 6, 122-129.
14. Enç N (Editör), Can G. *Onkoloji Hastalıkları Hemşireliği*. İstanbul. Nobel Tıp Kitabevleri. 2014: 387-388.
15. Dewan P, Singhal S, Harit D. Management of Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting. *Indian Pediatrics*. 2010; 47: 149-155.
16. Turini M, Piovesana V, Ruffo P, Ripellino C, Cataldo N. An assessment of chemotherapy-induced nausea and vomiting direct costs in three EU countries. *Drugs in context*, 2015.
17. França MS, Usón Junior PL, Antunes YP, Prado BL, Donnarumma C, Mutão TS et al. Assessment of adherence to the guidelines for the management of nausea and vomiting induced by chemotherapy. *Einstein*, 2015; 13 (2): 221-225.
18. Altın A, Avcı İA. Evde Alzheimer hastasına bakım verenlerin hasta bakımına yönelik kullandıkları tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemleri. *TAF Preventive Medicine Bulletin* 2016;15(6):525-31.
19. Şimşek B, Yazgan-Akso, D, Çalık-Basaran N, Taş D, Albasan D. ve Kalaycı M. Z. Mapping traditional and complementary medicine in Turkey. *European Journal of Integrative Medicine*, 2017; 15, 68-72.
20. Karahancı ON, Öztoprak ÜY, Ersoy M, Zeybek ÜÇ, Hayırlıdağ M, Örnek BN. Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları yönetmeliği ile yönetmelik taslağı'nın karşılaştırılması. *Türkiye Biyoetik Dergisi*. 2015; 2 (2):117-26.
21. Harris PE, Cooper KL, Relton C, Thomas KJ. Prevalence of complementary and alternative medicine (CAM) use by the general population: a systematic review and update. *Int J Clin Pract*. 2012; 66 (10):924-39.
22. Şimşek B, Yazgan AD, Calık BN, Taş D, Albasan D, Kalaycı MZ. Mapping Traditional and Complementary Medicine in Turkey. *European Journal of Integrative Medicine*. 2017; 15: 68-72.
23. Oral B, Öztürk A, Balcı E, Sevinç N. Aile sağlığı merkezine başvuruların geleneksel/alternatif tıpla ilgili görüşleri ve kullanım durumu. *TAF Prev Med Bull*. 2016; 15 (2): 75.
24. Sağkal T, Demiral S, Odabaş H, Altunok E. Kırsal kesimde yaşayan yaşlı bireylerin tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemlerini kullanma durumları. *Fırat Üni Sağlık İl Tıp Derg*. 2013; 27 (1): 19-26.
25. Libing Z, Lingru L, Yingshuai L, Ji W, Qi W. Chinese herbal medicine as an adjunctive therapy for breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *evidence-based complementary and alternative medicine*. 2016. Available from: <https://doi.org/10.1155/2016/9469276>
26. Maranki E, Maranki A. *Profilaktik masajla mucizevi tedaviler*. 20. Basım, İstanbul: Hayat Yayıncılık. 2011:25- 139.
27. Buluş M. *Bulantı ve Kusma*. Ed. Can G. *Onkoloji Hemşireliği*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2014: 385-394
28. Carotenuto M, Gallai B, Parisi L, Roccella M, Esposito M. Acupressure therapy for insomnia in adolescents: a polysomnographic study. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2013; 9:157-62.
29. Ahmedov Ş. *Akupresür El Kitabı*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi. 2015: s.1-112.
30. Pour PS, Ameri GF, Kazemi M, Jahani Y. Comparison of Effects of Local Anesthesia and Two-Point Acupressure on the Severity of Venipuncture Pain Among Hospitalized 6-12-Year-Old Children. *J Acupunct Meridian Stud*. 2017;10 (3):187-192.
31. Beikmoradi A, Najafi F, Roshanaei G, Pour Esmaeil Z, Khatibian M, Ahmadi A. Acupressure and anxiety in cancer patients. *Iran Red Crescent Med J*. 2015; 31;17 (3).
32. Shen CH, Yang LY. The Effects of Acupressure on Meridian Energy as well as Nausea and Vomiting in Lung Cancer Patients Receiving Chemotherapy. *Biol Res Nurs*. 2017; 19 (2):145-152.
33. Yuliar TP, Susanah S, & Nurhidayah I. Effect of nei guan acupressure point as adjuvant therapy on highly. *Padjadjaran Nursing Journal*. 2019; 7, 67-76.
34. Dupuis LL, Kelly KM, Krischer JP, Langevin AM, Tamura RN, Xu P, et al. Acupressure bands do not improve chemotherapy-induced nausea control in pediatric patients receiving highly emetogenic chemotherapy. A single-blinded, randomized controlled trial. *Cancer*. 2018; 124, 1188-1196.
35. Molassiotis A, Russell W, Hughes J, Breckons M, Lloyd-Williams M, Richardson J, et al. The effectiveness of acupressure for the control and management of chemotherapy-related acute and delayed nausea: A randomised controlled trial. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2014; 47, 12-25.

- 36.** Akça NK. Üremik kaşıntıda akupres uygulaması. Ed. Başer M, Taşçı S. Tamamlayıcı ve Destekleyici Uygulamalar. Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi; 2015: s:239-251.
- 37.** Kris MG, Urba SG, Schwartzberg LS. Clinical roundtable monograph. Treatment of chemotherapy-induced nausea and vomiting. Clin Adv Hematol Oncol. 2011; 9: 1-15.
- 38.** Aygin D. "Bulantı ve kusma. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi. 2016; 20: 44-56.
- 39.** Kaya Ş, Karakuş Z, Boz İ, Özer Z. Dünyada Ve Türkiye'de Tamamlayıcı Teraplere İlişkin Yasal Düzenlemelerde Hemşirelerin Yeri. Jaren. 2020;6(3):584-91

DERLEME / REVIEW

Egzersiz ve Bağırsak Mikrobiyotası Arasındaki İlişki*The Relationship Between Gut Microbiota and Exercise*Menşure Nur ÇELİK , Feride AYYILDIZ 

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Geliş tarihi/Received: 02.08.2021

Kabul tarihi/Accepted: 17.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Menşure Nur ÇELİK, Arş. Gör.
Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Emek, Ankara,
06490

E-posta: dyt.mensurenurcelik@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7981-1302

Feride AYYILDIZ, Arş. Gör. Dr.

ORCID: 0000-0003-2828-3850

Öz

Günümüz önemli araştırma alanlarından biri olan bağırsak mikrobiyotası, bağırsak dışı organlara sinyaller göndererek konakçı sağlığı üzerinde önemli rol oynamaktadır. Bağırsak mikrobiyotasının modülasyonunda; yaş, cinsiyet, genetik gibi bazı değiştirilemez faktörlerin yanı sıra beslenme, egzersiz gibi değiştirilebilir çevresel faktörler de etkilidir. Egzersizin mikrobiyota biyoçeşitliliğini artırdığı ve faydalı mikroorganizmaların varlığı ile ilişkili olduğu gösterilmektedir. Ayrıca egzersizin bağırsak mikrobiyom bileşiminin olası bir modülatörü olabileceği düşünülmektedir. Egzersizin mikrobiyota modülasyonu üzerinde etkisi için çeşitli mekanizmalar üzerinde durulsa da bu ilişkiyi açıklayan net bir mekanizma bulunmamaktadır. Ayrıca, egzersizin mikrobiyota modifikasyonunu sağlama ve bağırsak mikroflorasında meydana getirdiği olumlu değişikliklerle bazı hastalıkların tedavisinde rol oynayabileceğine dair çalışmalar halen devam etmektedir. Genel olarak, hayvan ve insan çalışmalarından elde edilen sonuçlar, egzersizin bağırsak mikrobiyotası üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu konuda geniş örneklem gruplarıyla uzunlamasına yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, bağırsak mikrobiyotası, probiyotik.**Abstract**

Nowadays, gut microbiota, which is one of the important research areas, plays an important role on host health by sending signals to non-intestinal organs. Some unchangeable factors such as age, gender, genetics are effective in the modulation of gut microbiota, there are also changeable environmental factors such as nutrition and exercise. It has been shown that exercise increases microbiota biodiversity and is associated with the presence of beneficial microorganisms. It is also thought that exercise may be a possible modulator of gut microbiome composition. Although various mechanisms have been discussed for the effect of exercise on microbiota modulation, there is no exact mechanism explaining this relationship. In addition, studies are still continuing to show that exercise can play a role in the treatment of some diseases by providing microbiota modification and positive changes in the gut microbiota. Overall, results from animal and human studies show that exercise has an effect on the gut microbiota. There is a need for longitudinal studies with large sample groups on this subject.

Keywords: Exercise, gut microbiota, probiotic.**1. Giriş**

Bağırsak mikrobiyotası; insan gastrointestinal sisteminde çok sayıda mikroorganizmanın (bakteriler, mantarlar ve virüsler gibi) kolonize olduğu bir ekosistem ve iç homeostazi dengelemede hayati önem taşıyan bir organ olarak tanımlanmaktadır (1, 2). Bağırsak mikrobiyomunun bağırsak mukozasında koruyucu, yapısal ve metabolik işlevleri vardır (3, 4). Ayrıca bağırsak mikrobiyotası; enerji metabolizması, oksidatif stres, hidrasyon durumu ve sistemik inflamatuvar yanıtların yanı sıra immün sistem fonksiyonunun düzenlenmesinde rol oynamaktadır (5). Bağırsak mikrobiyotası, kısa zincirli yağ asitleri dahil olmak üzere çeşitli metabolitler aracılığıyla bağırsak dışı organlara sinyal gönderebilmekte ve konakçının metabolik, endokrin, immün ve sinir sistemi ile bağlantı kurabilmektedir. Kanıtlar, bu homeostatik dengenin bozulmasının hem enterik hem de sistemik düzeyde hastalıkların başlamasına

ve ilerlemesine neden olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle bağırsak mikrobiyotası son yıllarda sağlığın geliştirilmesi ve hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde incelenen bir konu haline gelmiştir (6). Genetik, yaş, cinsiyet, beslenme, egzersiz gibi birçok etmen bağırsak mikrobiyotasını ve iskelet-kas sistemi sağlığına katkıda bulunan önemli faktörlerdir (7). Ayrıca son dönemde mikrobiyotanın iskelet kas-sistemi üzerindeki etkileri ve egzersiz performansı ile ilişkisi araştırılmaktadır (8, 9).

Mikrobiyotada biyoçeşitliliğin artması ve faydalı metabolik işlevlere sahip taksonların varlığının egzersiz ile ilişkili olduğunun gösterilmesi nedeniyle; egzersizin bağırsak mikrobiyom bileşiminin olası bir modülatörü olabileceği fikri ortaya çıkmaktadır (10). Bu derlemede, çevresel bir faktör olan egzersiz ile mikrobiyota ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1.1. Egzersiz ve Bağırsak Mikrobiyotası ile İlgili Bazı Çalışmalar

Egzersiz ve bağırsak mikrobiyotasıyla ilişkili çalışmalar incelendiğinde; Ehrenpreis ve ark. (11)'nin yürüttüğü araştırma, egzersizin kısmen kolon mukozası üzerinde faydalı bir etkisi olduğunu ortaya koyarak egzersiz ve bağırsak mikrobiyotası arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösteren ilk çalışmadır. Bağırsakta en çok bulunan bakteriler olan *Firmicutes/Bacteroidetes* arasındaki oranın obez bireylerde artmış olması, bakteriyel dağılımın obezite oluşumundaki rolünü açıklayabileceği düşünülen mekanizmalardan birisidir (12, 13). Deney hayvanlarının incelendiği bir çalışmada, egzersizin yaşamın erken döneminde (juvenil dönemde) başladığında *Bacteroidetes* artışı ve *Firmicutes* azalışı ile birlikte çeşitli filumları modifiye ettiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, juvenil dönemdeki gençlerin yaptığı egzersizin yetişkin egzersizine kıyasla, daha fazla bakteri cinsi değiştirdiği ve yağsız vücut kütlelerinde bir artışa neden olduğu saptanmıştır (14). Bu veriler, yaşamın erken döneminde (juvenil dönemde) başlanılan egzersizin, konakçı metabolizmasındaki adaptif değişiklikleri

belirleyebilen bakterilerin gelişimini uyararak bağırsak mikrobiyota bileşimini etkileyebileceğini göstermektedir (14). Bir başka çalışmada; egzersiz yaptırılan farelerin, *Lactobacillales* düzeylerinin egzersiz yapmayanlara göre 24 kat daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu yüksekliğin vitaminlerin emilimini, anti-obezite ve anti-inflamatuvar etkileri artırabileceği bildirilmiştir (15). Bunlara ek olarak *Blautia coccoides* ve *Eubacterium rectale* seviyelerinin egzersizle arttığı belirlenmiş olup, bağırsakta laktik asit bakterilerinden üretilen laktatı bütirata dönüştürerek mün sentezinde ve bağırsak epitelinin korunmasında önemli bir rol oynadığı ortaya konmuştur (16, 17).

Tablo 1'de insanlarda ve deney hayvanlarında egzersiz ve bağırsak mikrobiyotası arasındaki ilişkiyi araştıran bazı çalışmalar özetlenmiştir. Deney hayvanı çalışmalarından elde edilen artan kanıtlar, bağırsak mikrobiyotasının konağın fiziksel performansında önemli bir rol oynadığını ileri sürmektedir (18, 19). Bağırsak mikrobiyotasının bileşimi ve metabolik aktivitesi; diyet bileşenlerinin sindirilmesine yardımcı olmakta ve egzersiz sırasında enerji hasadını iyileştirebilmektedir. Bu durumun bir sporcu

Tablo 1. Egzersiz ve Bağırsak Mikrobiyotası Arasındaki İlişkiyi Araştıran Bazı Çalışmalar

Yazar, yıl	Çalışma tasarımı	Popülasyon	Besin tüketimi/sıklığı	Sonuçlar
Clarke ve diğerleri, 2014 (16)	Kesitsel çalışma	Ragbi sporu yapanlar (n=40) Düşük BKİ, sedanter bireyler (n=23), Yüksek BKİ, sedanter bireyler (n=23),	Besin tüketim sıklığı alınmıştır.	Sporcularda bakteri çeşitliliği kontrollere göre daha yüksektir. Sporcular önemli ölçüde daha fazla protein ve toplam enerji almaktadır. Artan protein alımı, bağırsak mikrobiyal bileşiminde gözlemlenen birçok farklılığın nedenini açıklamıştır.
Bressa ve ark., 2017 (18)	Kesitsel çalışma	18-40 yaş arası BKİ:20-25 kg/m ² olan sağlıklı kadınlar Aktif (n=19) ve sedanter (n=21) olarak 2 gruba ayrılmıştır. Akselerometre ile egzersiz ölçümü yapılmıştır.	Besin tüketim sıklığı alınmıştır.	Aktif grupta posa, meyve (p=0,027) ve sebze (p=0,037) alımı anlamlı seviyede daha yüksektir. Aktif kadınlarda vücut yağ yüzdesi, kas kütle ve egzersiz birkaç bakteri popülasyonu ile önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur. Aktif kadınlarda ↑ <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> , ↑ <i>Akkermansia muciniphila</i>
Barton ve ark., 2018 (19)	Kesitsel çalışma	Profesyonel ragbi oyuncularını (n=40), Alışılmış antrenman ve egzersiz Kontrol (n=46)	Besin tüketim sıklığı alınmıştır.	Sporcularda daha yüksek enerji, makro besin ögesi ve posa alımı görülmüştür. Kontrol grubuna karşı sporcularda ↑ KZYA'lar, ↑ kas turnover
Allen ve ark., 2018 (20)	Uzunlamasına çalışma	Önceden hareketsiz, zayıf veya obez yetişkinler (n = 32) 6 haftalık artan aerobik egzersiz müdahalesi (orta-yüksek yoğunluk) + 6 haftalık hareketsizlik dönemi	Çalışma sırasında beslenme düzeninin sürdürülmesi.	BKİ'ye göre birkaç takson farklı şekilde değiştiği görülmüştür. <i>Faecalibacterium</i> zayıflarda Tersine, <i>Bacteroides</i> zayıflarda azalırken obezlerde artmıştır.
Durk ve ark., 2019 (21)	Kesitsel çalışma	Sağlıklı genç yetişkinler (n = 20 erkek, n = 17 kadın), farklı kardiyorespiratuar uygunluk seviyesi	7 günlük besin tüketim kaydı alınmıştır.	Artan Firmicutes/Bacteroidetes $V_{0.5}$ max ile önemli ölçüde ilişkilendirilmiştir. (p<0,03) Besin tüketimi ile BKİ ve Firmicutes/Bacteroidetes oranı arasında bir korelasyon saptanmamıştır.
Morita E, ve ark., 2019 (22)	Prospektif çalışma	Sedanter sağlıklı yaşlı kadın (n=32) Egzersiz müdahale çalışması: 12 hafta boyunca direnç eğitimi (gövde kasları) veya aerobik egzersiz (tempolu yürüyüş) alan 2 gruba ayrıldı.	Besin tüketim sıklığı alınmıştır. Müdahalelerden sonra enerji veya besin alımında değişiklik yapılmamıştır.	Egzersiz müdahalesi mikrobiyota bileşimini değiştirmektedir. Tempolu yürüyüş için harcanan zamanı artırmayı hedefleyen aerobik egzersiz, kardiyorespiratuar uygunluk ile korele olan intestinal <i>Bacteroides</i> sayısını artırabilmektedir.
Picca A, ve ark., 2020 (23)	Kesitsel çalışma	70 yaşın üzerinde katılımcılar (n=35) Fiziksel kırılabilirlik ve sarkopeninin varlığına göre 2 gruba ayrıldı: -Fiziksel kırılabilirliği ve sarkopenisi olan 18 yaşlı yetişkin (ortalama yaş 75,5±3,9) -Fiziksel kırılabilirliği ve sarkopenisi olmayan 17 kontrol (ortalama yaş 73,9±3,2)	-	Fiziksel kırılabilirlik ve sarkopeni olan yaşlı yetişkinlerde bağırsak mikrobiyotası, sistemik inflamatuvar yanıt ve metabolik değişiklikler arasında bir ilişki olduğu gösterilmiştir.

BKİ: Beden kütle indeksi; KZYA: Kısa zincirli yağ asidi; VO_{2max} : Maksimum oksijen tüketimi

için yüksek yoğunluklu egzersiz ve iyileşme sırasında metabolik faydalar sağlayabileceği düşünülmektedir. Gözlemsel çalışmalar, sporcu mikrobiyomunda amino asit ve karbonhidrat metabolizması ile ilişkili metabolik aktivite ve yolların, sedanter bireylere kıyasla arttığını göstermiştir (20-22). Hareketsiz bireylerle karşılaştırıldığında, atletler ve fiziksel olarak aktif bireylerin daha fazla dışkı mikrobiyal çeşitliliğine ve *Akkermansia*, *Veillonella* ve *Prevotella* gibi daha sağlıklı ilişkili mikrobiyal cinslere sahip olduğu saptanmıştır (20, 21, 23).

Antrenman ve düzenli egzersiz, insanlarda dışkıda kısa zincirli yağ asitleri (KZYA)'nde artış ile ilişkilendirilmiştir (22, 24). Hayvan çalışmalarından elde edilen veriler ise spesifik kısa zincirli yağ asitlerinin gelişmiş fiziksel performans ile ilişkili olduğunu göstermektedir (19, 21). Bir çalışmada, anaerobik egzersiz sırasında konak iskelet kasları tarafından üretilen laktatın bağırsak lümenine dolaşım yoluyla girdiği ve kolonda bulunan laktat kullanan türler için seçici bir avantaj sağladığını ileri sürülmektedir (21). Genel olarak, bağırsak mikrobiyota disbiyozunun normalleşmesinin hayvan çalışmalarında egzersiz kapasitesini ve iskelet kası parametrelerini eski haline getirdiği görülmüştür (25).

1.2. Egzersizin Bağırsak Mikrobiyotasının Modülasyonu Yoluyla Bazı Hastalıklar Üzerine Etkisi

Egzersiz ile sağlanan mikrobiyota modifikasyonunun, bağırsak mikrobiyotasındaki değişikliklerle ilişkili hastalıkların tedavisi için bir yaklaşım olabileceği düşünülse de, egzersizin hastalıkla ilişkili olarak mikrobiyota bileşimi üzerindeki yararlı etkilerini araştırarak çalışmalar yetersizdir (26). Cook ve ark. (27), egzersizin bağırsak sağlığı ve hastalığı üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmada; farelerde, egzersizin bağırsaklarda anti-inflamatuvar bir etki oluşturduğunu göstermişlerdir. Yine aynı çalışmada farklı egzersiz türlerinin, inflamatuvar bir hasar sırasında bağırsak mikrobiyomu üzerinde farklı etkilere neden olduğunu belirlemişlerdir (27). Kontrollü egzersiz eğitiminin obez ve hipertansif farelerin bağırsak mikrobiyomu üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada; obez olmayan ve hipertansif farelerin, obez farelere kıyasla farklı bir bağırsak mikrobiyotası bileşimi gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca, egzersizin bağırsak bakterilerinin bileşiminde ve çeşitliliğinde bir iyileşme sağladığı gösterilmiştir. Bu çalışma, egzersizin bağırsak mikrobiyotasının modülasyonu yoluyla obezite ve/veya hipertansiyon için terapötik bir yaklaşım olabileceğini öne sürmektedir (28).

Egzersiz, dışkı geçiş süresini ve patojenler ile gastrointestinal mukus tabakası arasındaki temas süresini değiştirerek gastrointestinal sistem modifikasyonlarını sağlamakta (29); düşük yoğunluklu bir egzersiz de bu mekanizmalar aracılığıyla kolon kanseri, divertikül, inflamatuvar bağırsak hastalıkları gibi gastrointestinal hastalık riskini azaltmaktadır (26, 30-34).

Beslenme durumu ve egzersizin birlikte bağırsak mikrobiyotasını etkilediğini değerlendiren çalışmalar da bulunmaktadır. Sedanter yaşamın eşlik ettiği yüksek yağlı bir diyet ile beslenmenin, villus genişliğinin artmasına neden olduğu, egzersizin ise hem proksimal hem de distal bağırsakta siklooksijenaz 2 (Cox-2) ekspresyonunu azaltarak bu morfolojik değişiklikleri önlediği bildirilmektedir (31, 35). Egzersizin; bağırsak

mikrobiyotasının modülasyonu yoluyla diyet kaynaklı obeziteyi önleyebileceği gösterilmiştir. Yüksek yağlı beslenme ile obezite indüklenmiş farelerde egzersizin majör bakteri filumlarının yüzdesini değiştirerek obeziteyi önleyebileceği saptanmıştır (36).

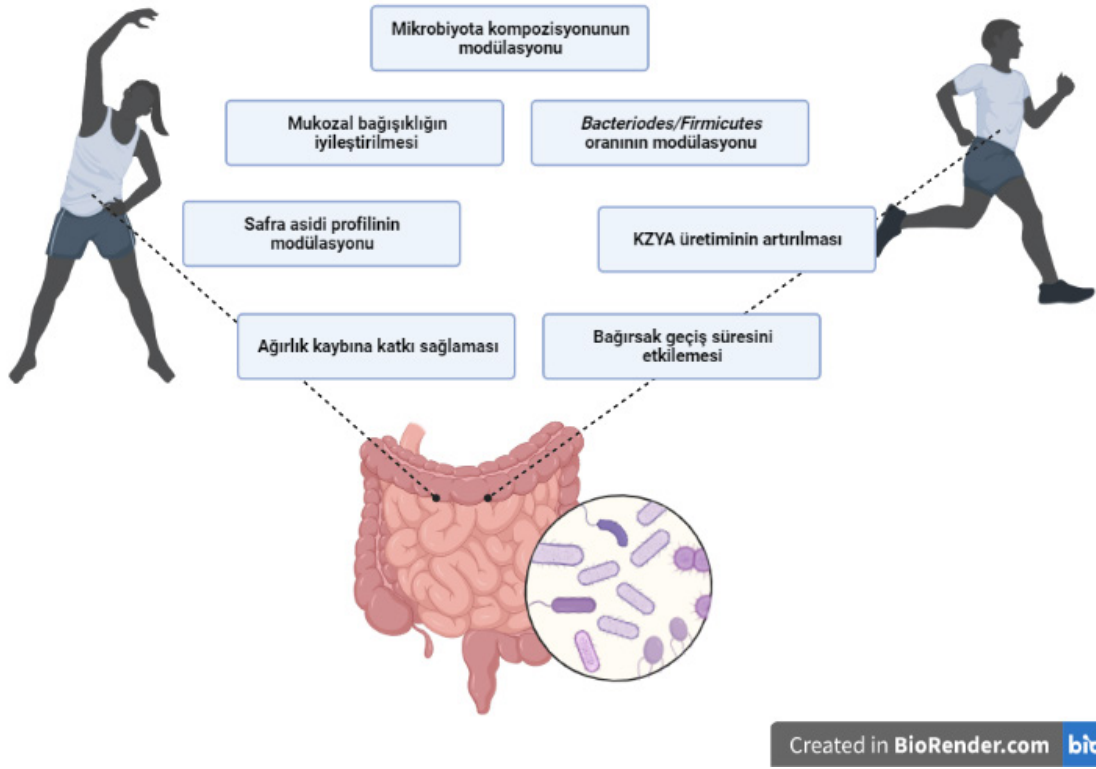
Bunlara ek olarak egzersizin, yüksek yağlı diyetle ilişkili gelişen bilişsel gerilemeyi iyileştirebileceği düşünülmektedir (37-39). Bir çalışmada; egzersizin, yüksek yağlı diyetten etkilenmeden bilişsel yetenekleri artırdığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, egzersizin bağırsak mikrobiyomundaki değişiklikleri belirlediği ve bazı spesifik bakteri (*Lachnospiraceae* ve *Ruminococcaceae* gibi) seviyelerinin anksiyete veya bilişsel fonksiyon ile doğru orantılı olduğu belirlenmiştir (40).

Beslenmeden bağımsız olarak, egzersizin inflamatuvar infiltrasyonu azaltmada ve bağırsak sisteminin morfolojisini ve bütünlüğünü korumada anahtar rol oynadığı ve bunun çift yönlü bir ilişki olduğu unutulmamalıdır (41). Ayrıca, yine beslenmeden bağımsız olarak sağlıklı insanlarda kardiyorespiratuvar kondisyonun artan bağırsak mikrobiyota çeşitliliği ile ilişkili olduğu yakın zamanda gösterilmiştir (42).

Ragbi oyuncuları üzerinde yapılan bir çalışmada, egzersizin bağırsak mikrobiyotasının çeşitliliğini zenginleştirdiği, protein alımı ve kreatin kinaz seviyeleri ile pozitif korelasyon gösterdiği bulunmuştur. Özellikle, daha sağlıklı bir bağırsak ortamının korunmasına yardımcı olan *Firmicutes* filumu üzerinde daha büyük bir çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar hem diyetin hem de egzersizin bağırsak mikrobiyal çeşitliliğini belirlediğini göstermektedir (23). Estaki ve ark. (42); diyetten bağımsız olarak, kardiyorespiratuvar uygunluğun artan bağırsak mikrobiyal çeşitliliği ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Bununla birlikte; bütirat üreten taksonlarda artış ile birlikte bağırsak sağlığının bir göstergesi olan bütirat üretiminin arttığını ortaya koymuşlardır. Bu bulgular ışığında; egzersizin disbiyozis ile ilişkili hastalıkların tedavisinde terapötik bir destek olarak kullanılabilirliği öne sürülmektedir.

1.3. Egzersiz ve Bağırsak Mikrobiyotası İçin Olası Mekanizmalar

Egzersiz kardiyorespiratuvar zindelik, kas gücü, glukoz metabolizması, immün sistem ve zihinsel sağlık üzerinde etkilerinin olduğu bilinmektedir (43). Bunun yanı sıra kanıtlar egzersiz ile bağırsak mikrobiyota bileşimi arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (20, 21, 23). Egzersizin bağırsak mikrobiyotasını değiştirebileceği olası mekanizmalar üzerinde durulmaktadır. Bunlar arasında; egzersizin bağırsak mikrobiyota kompozisyonunu modüle edebileceği (26, 33, 34), *Bacteroidetes-Firmicutes* oranını değiştirebileceği (36, 44), bağırsak mukozal bağırsaklığı iyileştirebileceği (45), safra asidi profilini değiştirebileceği (8), bütirat, asetat ve propiyonat gibi KZYA üretimini artırabileceği (18, 36), ağırlık kaybı sağlayabilmesi (45, 46) ve dışkı geçiş süresini etkilemesi (47) yoluyla etki edebileceği yer almaktadır (Şekil 1). Ek olarak egzersiz, patojen mikroorganizmaların bağırsak epiteline tutunmasını önlemede önemli bir rol oynayan ve *A. muciniphila* gibi mukoza ile ilişkili bazı bakteriler için önemli bir substrat görevi gören bağırsak mukus tabakasının bütünlüğünü etkileyebilmektedir (48).



Created in BioRender.com

KZYA: Kısa Zincirli Yağ Asitleri

Şekil 1. Egzersiz ve Bağırsak Mikrobiyotası İlişkisinde Olası Mekanizmalar**1.3.1. Mikrobiyal Çeşitlik**

Gastrointestinal sistem mikrobiyal kompozisyonu, bireyler arasında çok çeşitli olmakla birlikte, bu kompozisyondaki değişiklikler olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirilmektedir. Tersine, bağırsak popülasyonunun çeşitliliğindeki artışın, metabolik ve immünolojik fonksiyonları iyileştirebildiği de gösterilmektedir (49, 50). Bağırsak mikrobiyotasının enfeksiyon, hastalık, beslenme, antibiyotikler ve egzersiz gibi farklı faktörler tarafından modüle edilebileceğini ve dolayısıyla bu modülasyonların bazı hastalıkları etkileyebileceğini göstermektedir (3, 51). Bununla birlikte egzersiz; enerji homeostazı ve regülasyonunda olumlu bir rol oynayan bağırsak mikrobiyal kompozisyonundaki değişiklikleri belirleyebilmektedir (14, 29).

Egzersizin mikrobiyal kompozisyon üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalar genellikle hayvanlar üzerinde yoğunlaşmaktadır (18, 23, 41, 52, 53). Bazı insan çalışmaları da sporcuların mikrobiyotasında daha büyük bir biyoçeşitlilik olduğunu bildirirken (23, 42), bir başka çalışmada aşırı antrenman sonucu *Firmicutes* sayısında artış ve *Bacteroidetes*lerde ise azalma olduğunu bildirmektedir (54). Tablo 2'de egzersizin mikrobiyota çeşitliliğini artırdığını ve dağılımını modüle ettiğini gösteren bazı çalışmalara yer verilmiştir.

1.3.2. Mukozal Bağışıklık

Uzun süreli orta derecede egzersiz yapan hayvanların bağırsaklarında, hareketsiz olanlara

kıyasla immünoglobulin A (IgA) üretiminde bir artış gözlemlenmiştir (55). Bazı çalışmalar; egzersiz ile artan bağırsak IgA seviyesi, egzersiz yapan farelerin bağırsak patojen enfeksiyonlarına karşı direncini ve aynı zamanda komensal mikrobiyotanın kolonizasyona direncini artırarak mikrobiyotanın bileşimini etkileyebileceği sonucuna varmıştır (55, 56).

1.3.3. Safra Asitleri

Egzersizin bağırsak mikrobiyotasında değişikliklere neden olabileceği faktörlerden biri, safra asitleri profilinin modifikasyonudur. Birkaç çalışma, dışkı safra asitlerinin miktarı ile egzersiz süresi arasında ters ilişki olduğunu göstermektedir (8, 57-59).

Düzenli egzersiz, safra asitlerinin enterohepatik dolaşımını değiştirebilmektedir. Hiperkolesterolemik fareler ile yapılan bir çalışmada; koşu tekerleği erişimi olan fareler ile sedanter farelerin mikrobiyota kompozisyonu incelenmiş ve on iki hafta sonunda düzenli egzersiz yapanların safra asidi salgılamalarında ve fekal safra asidi içeriklerinde artış saptanmıştır (60). Safra asitlerinin antimikrobiyal etkiye sahip olması ve bu etki derecelerinin birbirlerinden farklı olmasından dolayı, safra asitleri profiline ve konsantrasyonlarına bağlı olarak; bazı bakteriler gruplarında artışa bazılarında ise azalmaya neden olduğu düşünülmektedir (45). Diyetlerine kolik asit eklenmiş ratlarda; mikrobiyota profilinde hem çeşitlilik hem de bileşimde büyük bir değişiklik gözlemlendiği, özellikle *Firmicutes* filumunda bir artış ve *Bacteroidetes* filumunda azalma olduğu gösterilmiştir (61).

Tablo 2. Egzersiz ve Mikrobiyota Kompozisyonundaki Değişiklikler ile İlgili Bazı Çalışmalar

Yazar, yıl	Model	Egzersiz	Mikrobiyal bileşimi veya kısa zincirli yağ asitlerindeki değişiklikler
İnsan çalışmaları			
Clarke ve ark., 2014 (16)	Ragbi oyuncularını (n=40)	Ragbi oyuncuları	↑ Mikrobiyal çeşitlilik ↑ <i>Akkermansia</i> ↑ <i>Firmicutes</i> ↓ <i>Bacteroides</i>
Estaki M, ve ark., 2016 (17)	18-35 yaş arası sağlıklı genç yetişkinler (n=39)	Maksimum oksijen ($V_{O_{2max}}$) tüketimini değerlendirmek için elektronik olarak frenlenen bir bisiklet ergometresi üzerinde sürekli artan egzersiz testi yapılmıştır. V_{O_2} 'ye göre, katılımcılar 3 gruba ayrıldı: - Düşük V_{O_2} - Orta V_{O_2} - Yüksek V_{O_2}	Gruplar arasında besin alımında önemli bir farklılık saptanmamıştır. Sağlıklı yetişkinlerde bağırsak mikrobiyota çeşitliliği kardiyorespiratuvar uygunluk ve bütirat üretimi ile ilişkili bulunmuştur. Sağlıklı yetişkinlerin bağırsak mikrobiyota profilinde; <i>Clostridiales</i> , <i>Roseburia</i> , <i>Lachnospiraceae</i> ve <i>Erysipelotrichaceae</i> cinslerindeki artışlar yoluyla bütirat üretimini desteklediği görülmektedir.
Deney hayvanı çalışmaları			
Matsumoto ve ark., 2008 (50)	6 hafta erkek Wistar fareleri (n=14)	Gönüllü koşu egzersizi	↑ Bütirat ↑ Bütirat üreten bakteriler
Hsu YJ, ve ark., 2015 (24)	12 haftalık erkek fareler (n=24)	Fareler 3 gruba ayrıldı: -Spesifik patojen içermeyen fareler (n=8) -Germ-free (n=8) - <i>Bacteroides fragilis</i> gnotobiyotik fareler (n=8) Plastik kaplarda yüzme egzersizi yaptırıldı.	Dayanıklılık yüzme süresi, germ-free farelerine göre spesifik patojen içermeyen ve <i>Bacteroides fragilis</i> gnotobiyotik fareler için daha uzundur. Karaciğer, kas, kahverengi yağ ve epididimal yağ dokularının ağırlığı germ-free farelerine göre spesifik patojen içermeyen ve <i>Bacteroides fragilis</i> gnotobiyotik farelerde daha yüksektir.
Campbell SC, ve ark., 2016 (39)	6 haftalık C57BL / 6NTac erkek fare (n=36)	4 gruba ayrıldı: -Zayıf, hareketsiz fareler -Diyetle indüklenmiş obez, sedanter fareler -Zayıf, egzersiz yapan fareler -Diyetle indüklenmiş obez, egzersiz yapan fareler	Egzersiz; bağırsak bütünlüğü ve konakçı mikrobiyom üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Egzersiz sırasında, <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> , <i>Clostridium</i> türleri ve <i>Allobaculum</i> türleri dahil olmak üzere spesifik filotipler saptanmıştır.
Denou ve ark., 2016 (49)	Diyetle indüklenen obez C57BL/6 fareleri (n=9)	6 hafta boyunca yüksek yoğunluklu antrenman	↑ <i>Bacteroidetes</i> / <i>Firmicutes</i> ↑Dışkı mikrobiyotasının genetik kapasitesi

1.3.4. Kısa Zincirli Yağ Asitleri

Kas-mikrobiyota ekseninin (62) varlığını destekleyen bir durum olarak, egzersizin dışkıda kısa zincirli yağ asitleri profilinde oluşturduğu değişiklikler öngörülmektedir. Hayvan modellerinde, egzersizin fekal bütirat düzeylerini artırdığı ve bu değişimin bütirat üreten bakteri gruplarındaki değişikliklerle ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (53). Bu nedenle, mikrobiyota profilindeki değişiklikler aracılığıyla KZYA üretiminin, egzersizin sağlığı geliştirdiği mekanizmalardan biri olabileceği düşünülmektedir (63).

1.3.5. Vücut Ağırlık Kaybı

Egzersizin bağırsak mikrobiyota bileşiminde değişikliklere neden olabileceğini gösteren bir diğer mekanizmanın egzersiz ile ilişkili vücut ağırlık kaybının olduğu düşünülmektedir. Obez bireylerde mikrobiyota

çeşitliliği ve kompozisyonu obez olmayan bireylerin mikrobiyotalarından farklıdır (46, 64, 65). Bu değişikliklerin mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte daha fazla araştırılması gereken bir konudur (45). Bağırsak mikrobiyotasının obezite ile ilişkisini açıklamaya yönelik önerilen bazı mekanizmalar şu şekildedir (66, 67):

- Diyetten enerji eldesi,
- Lipopolisakkarit aracılı kronik inflamasyon,
- Dokularda yağ asidi birikiminin düzenlenmesi ve barsak kaynaklı peptid salgılanması.

1.3.6. Bağırsak Geçiş Süresi

Değişen bağırsak hareketliliği veya enterik sinir sisteminin aktivitesi, egzersizin bağırsak mikrobiyomunu

etkileyebileceği başka bir mekanizmadır. Egzersiz, kalın bağırsakta geçiş süresini azaltmakta ve gazın gastrointestinal sistemden hareketini hızlandırmaktadır (68, 69). Bununla birlikte, gastrointestinal geçişteki değişikliklerin bağırsak pH'sı, mukus salgılanması, biyofilm oluşumu ve besinlerin mikroorganizmalara ulaşabilirliği üzerinde etkileri olması muhtemeldir. Çoğu aerobik egzersiz türü sırasında karın bölgesinde mekanik kuvvetler artmakta ve bu da bağırsak hareketliliğini etkileyebilmektedir (48).

Orta düzeyde egzersiz, mikrobiyota bileşimini etkileyebilecek bağırsak geçiş süresini azaltmaktadır (47). Bağırsak geçiş süresiyle ilgili bir parametre olarak dışkı kıvamı, mikrobiyal çeşitlilik ile güçlü bir şekilde ilişkili bulunmuştur. Dışkı sertliği *Methanobrevibacter*, *Oxalobacter*, *Butyrivibrio* ve *Akkermansia* popülasyonları ile ilişkiliyken, *Bacteroides* cinsinin yumuşak kıvamlı dışkıda daha fazla olduğu saptanmıştır (70).

Genel olarak, egzersiz bağırsak mikrobiyotası arasındaki ilişkiyi açıklayan net bir mekanizma bulunmamaktadır. Bu mekanizmalardan hangisi veya hangilerinin sorumlu olduğunun belirlenmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

1.4. Probiyotik Suplementasyonu ve Egzersiz

Probiyotikler, yeterli miktarda alındığında konak için yararlı etkiler sağlayan canlı mikroorganizmalardır (71). Probiyotik takviyesi ile bağırsak mikrobiyotası kompozisyonu değişebilmekte, mikrobiyal çeşitlilik artabilmekte ve sağlığı geliştiren türlerin büyümesi desteklenebilmektedir (72, 73). Ayrıca, bozulmuş bağırsak mikrobiyotasını onarmaya ve stres altındaki bir mikrobiyotayı desteklemeye yardımcı olabilmektedir (24, 74). Chen ve ark'nın (75), altı haftalık probiyotik takviyesinin (*Lactobacillus plantarum* TWK10) egzersiz performansı, fiziksel yorgunluk ve bağırsak mikrobiyal profili üzerine etkisi konusunda yaptıkları çalışma sonucunda; *Lactobacillus plantarum* TWK10 takviyesinin doza bağlı olarak kas kütlelerini ve kavrama gücünü, enerji hasadı ile egzersiz performansını artırdığı belirlenmiştir. Ayrıca, *Lactobacillus plantarum* TWK10 takviyesinin serum laktat, amonyak ve kreatin kinaz (egzersize bağlı kas yorgunluğunun biyokimyasal göstergeleri) düzeylerini düşürerek ve farelerde egzersiz performansını artırarak yorgunluk önleyici etkileri olduğu gösterilmiştir. *Lactobacillus spp.* suşu laktik asit üreterek egzersiz performansını etkilemekte ve laktat kullanan bakteriler tarafından bütirat üretmek için kullanılabilir. Bu yolla adenozin trifosfat (ATP) oluşumu sayesinde probiyotik takviyesinin egzersiz sırasında enerji üretiminde rol oynayabileceği düşünülmektedir (76). Bu bulgular, bağırsak mikrobiyotasının enerji dengesi ve vücut kompozisyonu açısından egzersiz sırasında konak üzerinde sağlığı geliştirme, performans iyileştirme ve yorgunluk önleyici etkileri olduğu görüşünü desteklemektedir (26).

Probiyotikler ve fiziksel performans arasındaki ilişki üzerine klinik çalışmaların sayısının çok az olması, çalışmalarda genellikle az sayıda katılımcı bulunması ve farklı egzersiz protokolleri kullanılması nedeniyle sonuçların dikkatlice incelenmesi gerektiği unutulmamalıdır (77). Daha fazla örneklem içeren uzunlamasına yapılan çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

2. Sonuç ve Öneriler

Egzersiz, sağlığı iyileştirmekle birlikte bağırsak mikrobiyal kompozisyonundaki miktar ve çeşitlilik bakımından değişikliklere neden olabilen çevresel bir faktördür. Egzersizin mikrobiyota dengesini korumak veya disbiyozisi önleyerek sağlık durumunda bir iyileşme elde etmek amacıyla bir tedavi yaklaşımı olarak kullanılabilmesi görüşü mevcuttur. Genel olarak, hayvan ve insan çalışmalarından elde edilen sonuçlar, bağırsak mikrobiyota bileşiminin konakçı fizyolojisinde önemli bir rol oynadığını ve fiziksel performansı etkileyebileceğini göstermektedir. Bağırsağın mikrobiyota bileşimi ve insan sağlığına olası faydaları için, bireylerin beslenme düzenleri ve egzersiz seviyeleri dahil olmak üzere pek çok faktörden etkilendiği unutulmamalıdır. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından sağlığımız üzerinde olumlu etkileri nedeniyle haftada 3-4 kez 30-60 dakikalık orta şiddette fiziksel aktivite önerilmektedir (78). Egzersizin neden olduğu mikrobiyota kompozisyon ve işlevlerindeki değişiklikleri ve etki mekanizmalarının tam olarak anlaşılabilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Uzunlamasına yapılacak insan çalışmalarının bu konuya ışık tutacağı düşünülmektedir.

3. Alana Katkı

Literatürde yapılan taramalar sonucunda, bu konuda Türkçe yazılmış derlemeye rastlanılmamıştır. Bu derleme makalenin, güncel kaynaklar ışığında mikrobiyotanın bir modülatörü olarak egzersizin rolüne ve ikisi arasındaki ilişkisinin anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Teşekkür

Yazarlar tarafından oluşturulan şekilde BioRender.com sayfasından yararlanılmıştır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: MNÇ; **Tasarım:** MNÇ, FA; **Denetleme:** FA; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzeme:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yok; **Analiz/Yorum:** MNÇ, FA; **Literatür Taraması:** MNÇ, FA; **Makale Yazımı:** MNÇ, FA; **Eleştirel İnceleme:** MNÇ, FA.

Kaynaklar

- Qin J, Li R, Raes J, Arumugam M, Burgdorf KS, Manichanh C, et al. A human gut microbial gene catalogue established by metagenomic sequencing. *Nature*. 2010;464(7285):59-65.
- Turrone S, Brigidi P, Cavalli A, Candela M. Microbiota–host transgenomic metabolism, bioactive molecules from the inside: miniperspective. *J Med Chem*. 2018;61(1):47-61.
- Grenham S, Clarke G, Cryan JF, Dinan TG. Brain–gut–microbe communication in health and disease. *Front Physiol*. 2011;2:94.
- O'Hara AM, Shanahan F. The gut flora as a forgotten organ. *EMBO Rep*. 2006;7(7):688-93.
- Steves CJ, Bird S, Williams FM, Spector TD. The microbiome and musculoskeletal conditions of aging: a review of evidence for impact and potential therapeutics. *J Bone Miner Res*. 2016;31(2):261-9.
- Jang L-G, Choi G, Kim S-W, Kim B-Y, Lee S, Park H. The combination of sport and sport-specific diet is associated with characteristics of gut microbiota: an observational study. *J Int Soc Sports Nutr*. 2019;16(1):1-10.

7. Pedersini P, Turroni S, Villafañe JH. Gut microbiota and physical activity: is there an evidence-based link? *Sci Total Environ.* 2020;727:138648.
8. Mach N, Fuster-Botella D. Endurance exercise and gut microbiota: A review. *J Sport Health Sci.* 2017;6(2):179-97.
9. Gizard F, Fernandez A, De Vadder F. Interactions between gut microbiota and skeletal muscle. *Nutr Metab Insights.* 2020;13:1178638820980490.
10. Keohane DM, Woods T, O'Connor P, Underwood S, Cronin O, Whiston R, et al. Four men in a boat: Ultra-endurance exercise alters the gut microbiome. *J Sci Med Sport.* 2019;22(9):1059-64.
11. Ehrenpreis ED, Swamy RS, Zaitman D, Noth I. Short duration exercise increases breath hydrogen excretion after lactulose ingestion: description of a new phenomenon. *Am J Gastroenterol.* 2002;97(11):2798-802.
12. Park S, Bae J-H. Probiotics for weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition research.* 2015;35(7):566-75.
13. Sulaiman I, Farouk R, Aliya I, Adzim M, Uday Y, Zahri M, et al. *Interdiscip J Microinflammation* 2014
14. Mika A, Van Treuren W, González A, Herrera JJ, Knight R, Fleshner M. Exercise is more effective at altering gut microbial composition and producing stable changes in lean mass in juvenile versus adult male F344 rats. *PLoS One.* 2015;10(5):e0125889.
15. Choi JJ, Eum SY, Rampersaud E, Daunert S, Abreu MT, Toborek M. Exercise attenuates PCB-induced changes in the mouse gut microbiome. *Environ Health Perspect.* 2013;121(6):725-30.
16. Queipo-Ortuño MI, Seoane LM, Murri M, Pardo M, Gomez-Zumaquero JM, Cardona F, et al. Gut microbiota composition in male rat models under different nutritional status and physical activity and its association with serum leptin and ghrelin levels. *PLoS One.* 2013;8(5):e65465.
17. Forsythe P, Bienenstock J, Kunze WA. Vagal pathways for microbiome-brain-gut axis communication. *Adv Exp Med Biol.* 2014;817:115-33.
18. Hsu YJ, Chiu CC, Li YP, Huang WC, Te Huang Y, Huang CC, et al. Effect of intestinal microbiota on exercise performance in mice. *J Strength Cond Res.* 2015;29(2):552-8.
19. Okamoto T, Morino K, Ugi S, Nakagawa F, Lemecha M, Ida S, et al. Microbiome potentiates endurance exercise through intestinal acetate production. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2019;316(5):E956-E66.
20. Petersen LM, Bautista EJ, Nguyen H, Hanson BM, Chen L, Lek SH, et al. Community characteristics of the gut microbiomes of competitive cyclists. *Microbiome.* 2017;5(1):1-13.
21. Scheiman J, Luber JM, Chavkin TA, MacDonald T, Tung A, Pham L-D, et al. Meta-omics analysis of elite athletes identifies a performance-enhancing microbe that functions via lactate metabolism. *Nat Med.* 2019;25(7):1104-9.
22. Barton W, Penney NC, Cronin O, Garcia-Perez I, Molloy MG, Holmes E, et al. The microbiome of professional athletes differs from that of more sedentary subjects in composition and particularly at the functional metabolic level. *Gut.* 2018;67(4):625-33.
23. Clarke SF, Murphy EF, O'Sullivan O, Lucey AJ, Humphreys M, Hogan A, et al. Exercise and associated dietary extremes impact on gut microbial diversity. *Gut.* 2014;63(12):1913-20.
24. Allen JM, Mailing LJ, Niemi GM, Moore R, Cook MD, White BA, et al. Exercise alters gut microbiota composition and function in lean and obese humans. *Med Sci Sports Exerc.* 2018;50(4):747-57.
25. Lahiri S, Kim H, Garcia-Perez I, Reza MM, Martin KA, Kundu P, et al. The gut microbiota influences skeletal muscle mass and function in mice. *Sci Transl Med.* 2019;11(502).
26. Monda V, Villano I, Messina A, Valenzano A, Esposito T, Moscatelli F, et al. Exercise modifies the gut microbiota with positive health effects. *Oxid Med Cell Longev.* 2017;2017.
27. Cook MD, Allen JM, Pence BD, Wallig MA, Gaskins HR, White BA, et al. Exercise and gut immune function: evidence of alterations in colon immune cell homeostasis and microbiome characteristics with exercise training. *Immunol Cell Biol.* 2016;94(2):158-63.
28. Petriz BA, Castro AP, Almeida JA, Gomes CP, Fernandes GR, Kruger RH, et al. Exercise induction of gut microbiota modifications in obese, non-obese and hypertensive rats. *BMC genomics.* 2014;15(1):1-13.
29. Bermon S, Petriz B, Kajeniene A, Prestes J, Castell L, Franco OL. The microbiota: an exercise immunology perspective. *Exerc Immunol Rev.* 2015;21(21):70-9.
30. De Sire R, Rizzatti G, Ingravalle F, Pizzoferrato M, Petito V, Lopetuso L, et al. Skeletal muscle-gut axis: emerging mechanisms of sarcopenia for intestinal and extra intestinal diseases. *Minerva Gastroenterol Dietol.* 2018;64(4):351-62.
31. Peters H, De Vries W, Vanberge-Henegouwen G, Akkermans L. Potential benefits and hazards of physical activity and exercise on the gastrointestinal tract. *Gut.* 2001;48(3):435-9.
32. Pizzoferrato M, de Sire R, Ingravalle F, Mentella MC, Petito V, Martone AM, et al. Characterization of sarcopenia in an IBD population attending an Italian gastroenterology tertiary center. *Nutrients.* 2019;11(10):2281.
33. Ticinesi A, Nouvenne A, Cerundolo N, Catania P, Prati B, Tana C, et al. Gut microbiota, muscle mass and function in aging: A focus on physical frailty and sarcopenia. *Nutrients.* 2019;11(7):1633.
34. Picca A, Ponziani FR, Calvani R, Marini F, Biancolillo A, Coelho-Júnior HJ, et al. Gut microbial, inflammatory and metabolic signatures in older people with physical frailty and sarcopenia: Results from the BIOSPHERE Study. *Nutrients.* 2020;12(1):65.
35. Rehrer NJ, Smets A, Reynaert H, Goes E, De Meirleir K. Effect of exercise on portal vein blood flow in man. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(9):1533-7.
36. Evans CC, LePard KJ, Kwak JW, Stancukas MC, Laskowski S, Dougherty J, et al. Exercise prevents weight gain and alters the gut microbiota in a mouse model of high fat diet-induced obesity. *PLoS One.* 2014;9(3):e92193.
37. Woo J, Shin KO, Park SY, Jang KS, Kang S. Effects of exercise and diet change on cognition function and synaptic plasticity in high fat diet induced obese rats. *Lipids Health Dis.* 2013;12(1):1-10.
38. Chieffi S, Conson M, Carlomagno S. Movement velocity effects on kinaesthetic localisation of spatial positions. *Exp Brain Res.* 2004;158(4):421-6.
39. Molteni R, Wu A, Vaynman S, Ying Z, Barnard R, Gomez-Pinilla F. Exercise reverses the harmful effects of consumption of a high-fat diet on synaptic and behavioral plasticity associated to the action of brain-derived neurotrophic factor. *Neuroscience.* 2004;123(2):429-40.
40. Kang SS, Jeraldo PR, Kurti A, Miller MEB, Cook MD, Whitlock K, et al. Diet and exercise orthogonally alter the gut microbiome and reveal independent associations with anxiety and cognition. *Mol Neurodegener.* 2014;9(1):1-12.
41. Campbell SC, Wisniewski PJ, Noji M, McGuinness LR, Häggblom MM, Lightfoot SA, et al. The effect of diet and exercise on intestinal integrity and microbial diversity in mice. *PLoS One.* 2016;11(3):e0150502.
42. Estaki M, Pither J, Baumeister P, Little JP, Gill SK, Ghosh S, et al. Cardiorespiratory fitness as a predictor of intestinal microbial diversity and distinct metagenomic functions. *Microbiome.* 2016;4(1):1-13.
43. McKinney J, Lithwick DJ, Morrison BN, Nazzari H, Isserow SH, Heilbron B, et al. The health benefits of physical activity and cardiorespiratory fitness. *B C Med J.* 2016;58(3):131-7.
44. Morita E, Yokoyama H, Imai D, Takeda R, Ota A, Kawai E, et al. Aerobic exercise training with brisk walking increases intestinal bacteroides in healthy elderly women. *Nutrients.* 2019;11(4):868.

45. Cerdá B, Pérez M, Pérez-Santiago JD, Tornero-Aguilera JF, González-Soltero R, Larrosa M. Gut microbiota modification: another piece in the puzzle of the benefits of physical exercise in health? *Front Physiol.* 2016;7:51.
46. Turnbaugh PJ, Bäckhed F, Fulton L, Gordon JI. Diet-induced obesity is linked to marked but reversible alterations in the mouse distal gut microbiome. *Cell Host Microbe.* 2008;3(4):213-23.
47. Oettle G. Effect of moderate exercise on bowel habit. *Gut.* 1991;32(8):941-4.
48. Mailing LJ, Allen JM, Buford TW, Fields CJ, Woods JA. Exercise and the gut microbiome: a review of the evidence, potential mechanisms, and implications for human health. *Exerc Sport Sci Rev.* 2019;47(2):75-85.
49. Eckburg PB, Bik EM, Bernstein CN, Purdom E, Dethlefsen L, Sargent M, et al. Diversity of the human intestinal microbial flora. *Science.* 2005;308(5728):1635-8.
50. Cryan JF, O'mahony S. The microbiome-gut-brain axis: from bowel to behavior. *Neurogastroenterol Motil.* 2011;23(3):187-92.
51. Mackie RI, Sghir A, Gaskins HR. Developmental microbial ecology of the neonatal gastrointestinal tract. *Am J Clin Nutr.* 1999;69(5):1035s-45s.
52. Denou E, Marcinko K, Surette MG, Steinberg GR, Schertzer JD. High-intensity exercise training increases the diversity and metabolic capacity of the mouse distal gut microbiota during diet-induced obesity. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2016;310(11):E982-E93.
53. Matsumoto M, Inoue R, Tsukahara T, Ushida K, Chiji H, Matsubara N, et al. Voluntary running exercise alters microbiota composition and increases n-butyrate concentration in the rat cecum. *Biosci Biotechnol Biochem.* 2008;72(2):572-6.
54. Lambert JE, Myslicki JP, Bomhof MR, Belke DD, Shearer J, Reimer RA. Exercise training modifies gut microbiota in normal and diabetic mice. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2015;40(7):749-52.
55. Vilorio M, Lara Padilla E, Campos Rodríguez R, Jarillo Luna A, Reina Garfías H, López Sánchez P, et al. Berral de la Rosa FJ, García Latorre E. Effect of moderate exercise on IgA levels and lymphocyte count in mouse intestine. *Immunol Invest.* 2011;40:640-56.
56. Macpherson AJ, Köller Y, McCoy KD. The bilateral responsiveness between intestinal microbes and IgA. *Trends Immunol.* 2015;36(8):460-70.
57. Hagio M, Matsumoto M, Yajima T, Hara H, Ishizuka S. Voluntary wheel running exercise and dietary lactose concomitantly reduce proportion of secondary bile acids in rat feces. *J Appl Physiol.* 2010;109(3):663-8.
58. Wertheim BC, Martínez ME, Ashbeck EL, Roe DJ, Jacobs ET, Alberts DS, et al. Physical activity as a determinant of fecal bile acid levels. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2009;18(5):1591-8.
59. Sutherland W, Nye E, Macfarlane D, Robertson M, Williamson S. Fecal bile acid concentration in distance runners. *Int J Sports Med.* 1991;12(06):533-6.
60. Meissner M, Lombardo E, Havinga R, Tietge UJ, Kuipers F, Groen AK. Voluntary wheel running increases bile acid as well as cholesterol excretion and decreases atherosclerosis in hypercholesterolemic mice. *Atherosclerosis.* 2011;218(2):323-9.
61. Islam KS, Fukiya S, Hagio M, Fujii N, Ishizuka S, Ooka T, et al. Bile acid is a host factor that regulates the composition of the cecal microbiota in rats. *Gastroenterology.* 2011;141(5):1773-81.
62. Przewłócka K, Folwarski M, Kaźmierczak-Siedlecka K, Skonieczna-Żydecka K, Kaczor JJ. Gut-muscle axis exists and may affect skeletal muscle adaptation to training. *Nutrients.* 2020;12(5):1451.
63. Leonel AJ, Alvarez-Leite JL. Butyrate: implications for intestinal function. *urr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2012;15(5):474-9.
64. Teixeira T, Grześkowiak ŁM, Salminen S, Laitinen K, Bressan J, Peluzio MdCG. Faecal levels of Bifidobacterium and Clostridium coccoides but not plasma lipopolysaccharide are inversely related to insulin and HOMA index in women. *Clin Nutr.* 2013;32(6):1017-22.
65. Remely M, Tesar I, Hippe B, Gnauer S, Rust P, Haslberger A. Gut microbiota composition correlates with changes in body fat content due to weight loss. *Benef Microbes.* 2015;6(4):431-9.
66. Arslan N. Obezite ile Barsak Mikrobiyotası İlişkisi ve Obezitede Prebiyotikler ve Probiyotiklerin Kullanımı. *Beslenme ve Diyet Dergisi.* 2014;42(2):148-53.
67. Totan B, Yıldırım H, Ayyıldız F. Bağırsak Mikrobiyotası Vücut Ağırlığını Etkiler Mi? *Selçuk Tıp Dergisi.* 2019;35(3):210-6.
68. Song BK, Cho KO, Jo Y, Oh JW, Kim YS. Colon transit time according to physical activity level in adults. *J Neurogastroenterol Motil.* 2012;18(1):64.
69. Dainese R, Serra J, Azpiroz F, Malagelada J-R. Effects of physical activity on intestinal gas transit and evacuation in healthy subjects. *Am J Med.* 2004;116(8):536-9.
70. Vandeputte D, Falony G, Vieira-Silva S, Tito RY, Joossens M, Raes J. Stool consistency is strongly associated with gut microbiota richness and composition, enterotypes and bacterial growth rates. *Gut.* 2016;65(1):57-62.
71. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014;11(8):506-14.
72. Sánchez B, Delgado S, Blanco-Míguez A, Lourenço A, Gueimonde M, Margolles A. Probiotics, gut microbiota, and their influence on host health and disease. *Mol Nutr Food Res.* 2017;61(1):1600240.
73. Korpela K, Salonen A, Vepsäläinen O, Suomalainen M, Kolmeder C, Varjosalo M, et al. Probiotic supplementation restores normal microbiota composition and function in antibiotic-treated and in caesarean-born infants. *Microbiome.* 2018;6(1):1-11.
74. Kim N, Yun M, Oh YJ, Choi H-J. Mind-altering with the gut: Modulation of the gut-brain axis with probiotics. *J Microbiol.* 2018;56(3):172-82.
75. Chen Y-M, Wei L, Chiu Y-S, Hsu Y-J, Tsai T-Y, Wang M-F, et al. Lactobacillus plantarum TWK10 supplementation improves exercise performance and increases muscle mass in mice. *Nutrients.* 2016;8(4):205.
76. Duncan SH, Louis P, Flint HJ. Lactate-utilizing bacteria, isolated from human feces, that produce butyrate as a major fermentation product. *Appl Environ Microbiol.* 2004;70(10):5810-7.
77. Marttinen M, Ala-Jaakkola R, Laitila A, Lehtinen MJ. Gut microbiota, probiotics and physical performance in athletes and physically active individuals. *Nutrients.* 2020;12(10):2936.
78. Bakanlığı TCS. Fiziksel Aktivite Ne Kadar ve Nasıl Yapılmalı? [Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/fiziksel-aktivite/fiziksel-aktivite-ne-kadar-nasil-yapilmali.html>].

DERLEME / REVIEW

Lateral Epikondilit Rehabilitasyonunda Kullanılan Güncel Fizyoterapi Yaklaşımlarının Ağrı ve Fonksiyon Üzerine Etkinliği

Efficacy of Current Physiotherapy Approaches Used in Lateral Epicondylitis Rehabilitation on Pain and Function

Erhan SEÇER¹ , Sevtap GÜNAY UÇURUM² ¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Manisa, Türkiye²İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, İzmir, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 18.11.2021

Kabul tarihi/Accepted: 27.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Erhan SEÇER, Uzm. Fzt.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi (Uncubozköy Sağlık Yerleşkesi) Uncubozköy M. 5526 Sk. No:8/4 PK:45030 Yunusemre / MANISA

E-posta: erhnsr86@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-4476-3785

Sevtap GÜNAY UÇURUM, Doç. Dr.

ORCID: 0000-0002-4933-076X

Öz

Tenisçi dirseği olarak da bilinen lateral epikondilit, el bileği ekstansör tendonlarının humerusun lateral epikondiline yapışma yerinde gelişir ve lokalize inflamasyon ile ilişkili azalmış kas gücü ve sınırlanmış eklem hareket açıklığı ile karakterizedir. Lateral epikondilit önemli derecede ağrı ve fonksiyon kaybına yol açmaktadır. Kol gücüyle çalışan bireylerin yaklaşık %10'u lateral dirsek ağrısı deneyimlemektedir ve %2,4'ü doğrulanmış lateral epikondilit teşhisine sahiptir. Bu nedenle, bu hastalık aynı zamanda önemli bir halk sağlığı problemi olarak kabul edilmektedir. Lateral epikondilitin bulgularının net ve teşhisinin kolay olmasına rağmen, tüm klinisyenler tarafından kabul edilen ve uygulanan kesin bir rehabilitasyon yöntemi bulunmamaktadır. Dolayısıyla, lateral epikondilit rehabilitasyonu sürecinde özellikle ağrı ve fonksiyon üzerine etkinliği yüksek olan güncel fizyoterapi yaklaşımlarının belirlenmesi önemli bir gerekliliktir. Bu doğrultuda, bu derleme; lateral epikondilit rehabilitasyonunda kullanılan güncel fizyoterapi yaklaşımlarının ağrı ve fonksiyon üzerine olan etkinliğini incelemeyi ve mevcut literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tenisçi dirseği, ağrı, fonksiyon, fizyoterapi.

Abstract

Lateral epicondylitis, also known as the tennis elbow, develops at the attachment of the wrist extensor tendons to the lateral epicondyle of the humerus and is characterized by reduced muscle strength and limited range of motion associated with localized inflammation. Lateral epicondylitis leads significant pain and loss of function. Approximately 10% of the individuals working with arm strength experience lateral elbow pain and 2.4% of them had confirmed diagnosis of lateral epicondylitis. Thus, this disease is also recognized as an important public health problem. Although the signs of lateral epicondylitis are clear and its diagnosis is easy, there is no definitive rehabilitation method that is accepted and is applied by all clinicians. Therefore, it is an important necessity to identify current physiotherapy approaches especially with high effectiveness on pain and function in the rehabilitation process of lateral epicondylitis. Hence, the present review aims to examine the effectiveness of current physiotherapy approaches used in the rehabilitation of lateral epicondylitis on pain and function and to contribute to the available literature.

Keywords: Tennis elbow, pain, function, physiotherapy.

1. Giriş

Lateral epikondilit (LE), yaygın olarak tenisçi dirseği olarak bilinen, tenis oynayanların %50'sini etkileyen, tenis oynamaya yeni başlayan ve tek elle 'backhand' hareketini yeni öğrenen bireylerde yüksek oranda görülen, önemli bir ortopedik problem olarak tanımlanmaktadır (1). Ayrıca, kol gücüyle çalışan bireylerin %10,5'inde görülen lateral dirsek ağrısı ve %2,4'ünde doğrulanmış LE teşhisinden dolayı bu hastalığın, önemli bir halk sağlığı problemi olduğu belirtilmektedir (2).

Tüm dünyada, heryılı yetişkinlerin %1-3'ünü etkilediği bildirilen ve en yaygın yumuşak doku yaralanmaları arasında gösterilen LE, kavrama ve tekrarlı bilek hareketlerini sıkça gerçekleştiren 35-50 yaş arası bireylerde daha fazla görülmektedir (3,4). Süresinin ve şiddetinin ise kadın cinsiyette daha fazla olduğu bildirilmektedir (5). Dominant ekstremitede sıkça görülmekte olan bu problemin, oluşum mekanizması ise kesin olarak bilinmemektedir (6). Ayrıca, hastaların %30'unda

spesifik bir etyoloji de tanımlanmamaktadır (7). Ancak, LE'nin; aşırı kullanım sonrası ön kol kaslarının zarar görmesi sonucu olduğu ve ekstansör karpi radialis brevis kasının tendonunun lateral epikondil bölgesine yapışma yerinde dejenerasyonunu içerdiği bilinmektedir (3).

El bileği ekstansör tendonlarının, humerusun lateral epikondiline yapışma yerinde gelişen lokalize inflamasyon ile ilişkili azalmış kas gücü, eklem hareket açıklığı ve eklem mobilitesi ile karakterize olan ve lateral epikondilalji olarak da bilinen LE, önemli derecede ağrı ve fonksiyon kaybı ile sonuçlanmaktadır (8). LE'nin belirti ve semptomlarının açık, teşhisinin ise kolay olmasına rağmen, tüm klinisyenler tarafından kabul edilen ve uygulanan kesin bir tedavi yöntemi ise bulunmamaktadır (9). Bu doğrultuda, bu derlemenin amacı; LE rehabilitasyonunda kullanılan güncel fizyoterapi yaklaşımlarının, ağrı ve fonksiyon üzerine olan etkinliğini incelemek ve bu konuda literatüre katkı sağlamaktır.

2. Lateral Epikondilite Ağrı ve Fonksiyon Kaybı

2.1. Lateral Epikondilit ve Ağrı

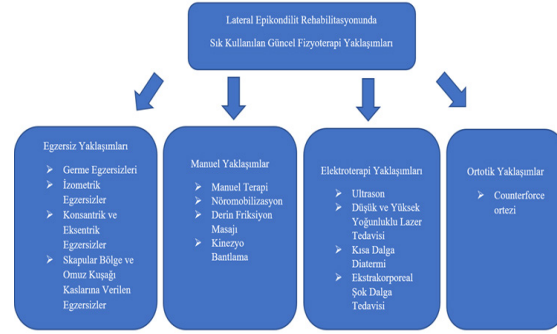
LE'li hastalarda ağrının oluşum mekanizması kesin olarak bilinmemektedir. Ancak, LE'nin, ekstansör tendonların özellikle, ekstansör karpi radialis brevis kasının tendonunun tekrarlayan gerilmelerinden, zorlu el bileği ekstansiyonundan ya da lateral epikondil bölgesini etkileyen direkt travmalardan kaynaklandığı ifade edilmektedir (10). Bu durum ise, genel popülasyonda %1-3 görülme sıklığı ile birlikte, yetişkinlerde görülen dirsek ve önkol ağrısının en sık nedenidir (11). Bireylerin günlük yaşam aktivitelerini olumsuz yönde etkileyen bu ağrı; lateral epikondil bölgesinde gelişmekle birlikte, sıklıkla ön kola, daha az sıklıkla dirseğin üst kısmına doğru yayılan tarzdadır. Ayrıca, şiddet açısından, hafif ile yüksek arasında değişen; frekans açısından, aralıklıdan kalıcıya doğru eğilim gösteren karakterdedir. Bununla birlikte, dirsek ekstansiyonu ile ön kol supinasyonu, dirençli üçüncü parmak ve el bileği ekstansiyonu ağrının şiddetini arttırmaktadır (12). Zayıf başa çıkma mekanizması ile birlikte, başlangıçtaki ağrı şiddetinin yüksek olması ise, kötü prognoz ile doğrudan ilişkilidir (13). Dolayısıyla, gergin olan ekstansör tendonlar üzerindeki yükü ve ağrıyı azaltmak, LE gibi tendinopatilerin erken dönem rehabilitasyon sürecinde göz önünde bulundurulması gereken önemli bir detaydır (14).

2.2. Lateral Epikondilit ve Fonksiyon Kaybı

Ağrı ile birlikte LE'li hastalarda görülen bir diğer önemli problem ise fonksiyon kayıplarıdır (9). Üst ekstremitede görülen bu fonksiyon kayıplarının önemli bir nedeninin ise dirsek ve ön kol bölgesinde görülen yaygın ağrı olduğu ifade edilmektedir (15). Özellikle, el bileği ekstansör kas ve kavrama kuvvetinde azalma ile birlikte bir kapı kolununun veya anahtarın çevirilmesi, bir alışveriş ya da evrak çantasının taşınması, dolu bir bardağın ağıza götürülmesi, kavanozun açılması, herhangi bir kıyafetin giyilip çıkarılması ve bir bezin veya ıslak havlunun sıkılması sırasında ağrı ve fonksiyonel kayıplar belirginleşmektedir (16, 17). Bu durum bireylerin sosyal yaşamları ile birlikte profesyonel yaşamlarını da olumsuz etkilemektedir (18). Dolayısıyla, ağrı ve mobilite yetersizliği sonucu gelişen 'fonksiyon kaybı', ortopedi kliniğine başvuran hastaların ifade ettiği önemli bir şikayet ya da yakınmadır (19). Bu doğrultuda, LE rehabilitasyonunda kullanılan birçok yöntemin önemli bir amacı da üst ekstremite fonksiyon kaybını gidermektir (20).

3. Lateral Epikondilit Sonucu Gelişen Ağrı ve Fonksiyon Kaybının Rehabilitasyonunda Güncel Fizyoterapi Yaklaşımları

Uzamış ağırlı süreçler ve beraberinde gelişen fonksiyon kayıpları, hastaları ve klinisyenleri LE rehabilitasyonu sürecinde olumsuz etkilemektedir (21). Bu süreçte tercih edilen cerrahi yaklaşımların etkinliğine ilişkin literatürde yer alan kanıtlar oldukça sınırlıdır. Bu doğrultuda, bu yaklaşımların etkinliğini belirlemek için kanıt düzeyi yüksek daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç olduğu bildirilmektedir (1, 21). Konservatif yaklaşımların ise birçok LE'li hastanın rehabilitasyonunda öncelikli yaklaşım olarak tercih edildiği bilinmektedir (12). Bununla birlikte, LE'li hastalarda birçok konservatif yaklaşımın ağrı ve fonksiyon kaybına yönelik etkinliğini inceleyen çalışmaların da devam ettiği görülmektedir (14, 15, 19, 22, 23). Derlemenin bu bölümünde, güncel fizyoterapi yaklaşımları adı altında, sık kullanılan egzersiz ve elektroterapi yaklaşımları ile manuel ve ortotik yaklaşımlar ve bu yaklaşımların LE rehabilitasyonundaki etkinliği incelenecektir (Şekil 1).



Şekil 1. Lateral Epikondilit Rehabilitasyonunda Sık Kullanılan Güncel Fizyoterapi Yaklaşımları

3.1. Egzersiz Yaklaşımları

3.1.1. Germe Egzersizleri

Klinik ortamlarda gerçekleştirilen LE rehabilitasyonu sürecinde germe egzersizlerinin yoğun olarak kullanıldığı bilinmektedir (14). Güncel literatüre bakıldığında ise germe egzersizlerine ek olarak uygulanan farklı yöntemleri içeren fizyoterapi yaklaşımlarının LE'li hastaların ağrı ve fonksiyon kayıpları üzerine daha etkili olduğunu bildiren çalışmalara rastlanmaktadır (14, 24-26). Bu kapsamda, Gray ve ark. (24) kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinden oluşan egzersiz programına ek olarak uygulanan kinezyo bantlama yönteminin, LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada yalnız egzersiz programına göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Eraslan ve ark. (14) fizyoterapi programına (Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS), soğuk uygulama, kuvvetlendirme ve germe egzersizleri) ek olarak uygulanan kinezyo bantlama yönteminin, LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonelliği arttırmada yalnız fizyoterapi programına göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Babaei-Ghazani ve ark. (25) ise yapmış oldukları bir çalışmada, kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinden oluşan egzersiz programına ek olarak uygulanan kısa dalga diatermi (KDD) yönteminin LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonelliği arttırmada yalnız egzersiz programına göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Son olarak, Kanagaraj (26) LE'de progresif kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinin fonksiyonellik üzerine rolünü incelediği çalışmasında, ultrason yöntemine ek olarak el bileği fleksör ve ekstansör kaslarına progresif olarak uygulanan kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinin yalnız ultrason yöntemine göre daha etkili olduğunu bildirmiştir. Literatürde yer alan çalışmalar dikkate alındığında, germe egzersizlerinin LE rehabilitasyonunun önemli bir parçası olduğu bununla birlikte, germe egzersizlerine ek olarak uygulanan farklı yöntemlerin LE'li hastaların ağrı ve fonksiyon kayıpları üzerine etkinliğinin daha fazla olacağı düşünülmektedir.

3.1.2. İzometrik Egzersizler

LE rehabilitasyonunda sıklıkla kullanılan izometrik egzersizlerin tendinopati rehabilitasyonunda özellikle, ağrıyı azaltıcı bir yöntem olarak tercih edildiği ifade edilmektedir (27). Güncel literatüre bakıldığında ise tendinopati rehabilitasyonunda uygulanan izometrik egzersizlerin etkinliğini inceleyen çalışmaların farklı sonuçlar bildirdiği görülmektedir (28-31). Tendinopati rehabilitasyonunda tercih edilen izometrik egzersizlerin etkinliğini konu alan ve randomize kontrollü çalışmaların sistematik derlemesini ve meta-analizini içeren bir çalışmada, kronik

tendinopati rehabilitasyonunda kullanılan izometrik egzersizlere yanıtın tendinopati popülasyonları içerisinde değişiklik gösterebileceği, bu egzersizlerin izotonik egzersizlerden üstünlüğünün olmadığı ve aşamalı bir yüklenme programının parçası olarak uygulanabileceği bildirilmiştir (28). Ayrıca, Stasinopoulos ve ark. (29) farklı egzersizlerin LE rehabilitasyonundaki etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada, izometrik kontraksiyonlarla birlikte uygulanan eksentrik-konstantrik eğitimin, LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada, yalnız eksentrik ve eksentrik-konstantrik eğitimlerden daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Vuvan ve ark. (30) ise LE rehabilitasyonunda kullanılan izometrik egzersiz ve 'Bekle-ve-Gör' yaklaşımlarını karşılaştırdıkları bir çalışmada, izometrik egzersizlerin LE'li hastalarda ağrıyı ve fonksiyon kayıplarını iyileştirdiği bununla birlikte, 'Bekle-ve-Gör' yaklaşımı ile karşılaştırıldığında, izometrik egzersiz yaklaşımının sonunda algılanan değişim derecesinin farklı olmadığını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte, Coombes ve ark. (31) farklı yoğunluklardaki izometrik egzersizlerin LE'li hastalarda ağrı algısı üzerine etkilerini inceledikleri bir çalışmada, ağrı eşiğinin üstünde bir yoğunlukta gerçekleştirilen izometrik egzersizlerden sonra hastaların artan ağrı yoğunluğu ifade ettiklerini bildirmiştir. Bu sonuçlar dikkate alındığında, ağrı eşiğinde verilecek olan izometrik egzersizlerin erken dönemde önemli bir seçenek olacağı ve aşamalı bir yüklenme programının önemli bir parçası olarak uygulanabileceği düşünülmektedir.

3.1.3. Konstantrik ve Eksentrik Egzersizler

Modaliteler, egzersiz yaklaşımı ve hasta eğitimi dâhil olmak üzere çok çeşitli müdahaleleri kapsayan fizyoterapi yaklaşımlarının, LE'nin ağrı ve fonksiyon kaybı yönetiminde orta derecede etkili olduğu gösterilmiştir (32). İzometrik egzersizler ile birlikte konstantrik ve eksentrik egzersizlerin de tendinopatilerin rehabilitasyonunda güncel fizyoterapi yaklaşımları arasında olduğu bilinmektedir. Ancak, rehabilitasyonda etkinliği daha yüksek olan egzersiz türünün henüz tanımlanmadığı bildirilmektedir (26). Bununla birlikte, eksentrik egzersizlerin, mekanoreseptörleri aktive ederek, kollajen sentezini ve tendonun yapısında yer alan temel kollajen türü olan peri-tendinöz tip-1 kollajen miktarını arttırdığı ifade edilmektedir (33, 34).

Güncel literatüre bakıldığında ise, yapılan çalışmaların daha çok konstantrik ve eksentrik egzersizlerin LE rehabilitasyonundaki etkinliğine yoğunlaştığı görülmektedir (29, 33, 35-37). Parmar ve ark. (33) LE rehabilitasyonunda konstantrik ve eksentrik egzersizlerinin etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada, her iki egzersiz yaklaşımının da LE rehabilitasyonunda etkili olduğunu, bununla birlikte, eksentrik egzersizlerin LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada konstantrik egzersizlere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Stasinopoulos ve ark. (29), izometrik kontraksiyonları da içeren eksentrik-konstantrik eğitimin, LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine olumlu etkilerini bildirmişlerdir. Ayrıca, Lee ve ark. (35) LE rehabilitasyonunda kullanılan eksentrik ve omuz stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini inceledikleri bir çalışmada, iki egzersiz yönteminin kombine olarak uygulanmasının, LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada etkili bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Anitha ve ark. (36) ise, LE rehabilitasyonunda uygulanan konvansiyonel yaklaşımlara ek olarak uygulanan eksentrik egzersizlerin etkinliğini inceledikleri bir

çalışmada, konvansiyonel yaklaşımlara ek olarak uygulanan eksentrik egzersizlerin LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada, sadece konvansiyonel yaklaşımlara göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. LE rehabilitasyonunda eksentrik egzersizlerin etkinliğini konu alan güncel bir meta-analizde ise, LE rehabilitasyonunda en iyi fizyoterapi yaklaşımının henüz net olarak bilinmediği, rehabilitasyon etkilerini en üst düzeye çıkarmak amacıyla, optimal dozu belirlemek için açık bir şekilde tanımlanmış kuvvetlendirme protokolünü içeren yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmiştir (37). Çalışmalardan elde edilen sonuçlardan yola çıkıldığında, LE rehabilitasyonunda konstantrik ve eksentrik egzersizlerin önemli bir tercih olduğu, eksentrik egzersizlerin ise ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada konstantrik egzersizlere göre daha etkili bir yaklaşım olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, eksentrik egzersizlerin LE rehabilitasyonu sürecinde tercih edilme zamanının ve optimal dozunun belirlenmesinin, LE'li hastalarda ağrıyı azaltma ve fonksiyonu arttırmada önemli bir eşik olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda, rehabilitasyon sürecinin farklı zamanlarında ve farklı dozlarda uygulanan eksentrik egzersizlerin etkinliğini inceleyen kanıt düzeyi yüksek çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir. Ayrıca, vücudun kapalı bir kinetik zincir olduğu göz önünde bulundurulduğunda, LE rehabilitasyonunu sürecinde sadece dirsek bölgesine yoğunlaşılmasının yeterli olmayacağı, üst ekstremitte fonksiyonunu arttırmak için omuz ve skapular bölgenin de bu sürece dâhil edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

3.1.4. Skapular Bölge ve Omuz Kuşağı Kaslarına Verilen Egzersizler

Yüksek seviyede rekürens durumu ve dirsek bölgesine uygulanan konservatif yaklaşımların uzun süreli etkinliğinin yetersiz olması nedeni ile son yıllarda LE rehabilitasyonunda farklı bölgelere uygulanan fizyoterapi yaklaşımlarına olan ilgi artmıştır. Özellikle, dirsek bölgesinde meydana gelen aşırı kullanım yaralanmalarının, omuz ve skapular bölge disfonksiyonu ile birlikte geliştiği ve bu tür durumlarda proksimal kinetik zincirin de araştırılması gerektiği ifade edilmektedir (38). Nitekim, güncel literatür incelendiğinde, son yıllarda yapılan çalışmaların bu noktaya yoğunlaştığı görülmektedir.

Uçurum ve ark. (39) LE'li olan ve olmayan hastalarda skapular pozisyon ve üst ekstremitte kas kuvvetini karşılaştırdıkları çalışmalarının sonucunda, LE hastalarında üst ekstremitte kas kuvveti, kavrama kuvveti, üst/alt trapez oranı ve skapular pozisyonun etkilendiğini dolayısıyla, LE rehabilitasyonunda dirsek bölgesi ile birlikte üst segmentlere de odaklanılması gerektiğini bildirmişlerdir. Bhalara ve ark. (38) ise LE'li ve sağlıklı bireylerde skapular bölge kas kuvvet ve endüransını karşılaştırdıkları çalışmalarının sonucunda, LE'li bireylerin serratus anterior, orta ve alt trapez kas kuvvet ve endüransının sağlıklı bireylere göre daha az olduğunu ve LE'li hastalarda skapular bölge kas kuvvet ve endüransının da değerlendirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Day ve ark. (40) LE'li hastalarda skapular kas performansını inceledikleri çalışmalarında, LE'li hastalarda serratus anterior ve alt trapez kaslarının endüransının sağlıklı bireylere göre daha az olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, Sethi ve ark. (41) LE'li bireylerde skapular kasları kuvvetlendirmenin kas aktivitesi, ağrı ve fonksiyon üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, skapular bölge kaslarına yönelik

kuvvetlendirme egzersizlerinin LE'li hastalara uygulanan konvansiyonel fizyoterapi yöntemleri ile birlikte tercih edilmesinin ağrı, fonksiyon, kavrama kuvveti ve skapular pozisyon üzerine olumlu etkileri olacağını bildirmişlerdir. Day ve ark. (42) ise LE'li hastalara uygulanan skapular bölge kas kuvvetlendirme eğitiminin fonksiyonel iyileşme üzerine etkilerini inceledikleri bir başka çalışmalarında ise skapular bölge kas kuvvetlendirme eğitimini de içine alan fizyoterapi yaklaşımının, LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada oldukça etkili olduğunu bildirmişlerdir. Literatürde yer alan bu güncel çalışmaların sonuçları dikkate alındığında; LE rehabilitasyonu sürecinde dirsek bölgesine uygulanan fizyoterapi yaklaşımlarına, omuz ve skapular bölge kas kuvvet ve enduransını arttırmaya yönelik egzersizlerin de entegre edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bununla birlikte, son yıllarda farklı manuel fizyoterapi yaklaşımlarının da bu sürece dâhil edildiği görülmektedir (43).

3.2. Manuel Yaklaşımlar

3.2.1. Manuel Terapi

Dirsek ve el bileğinin manuel mobilizasyonlarını ve myofasiyal tedaviyi içeren manuel terapi sonuçlarını inceleyen çalışmalar, myofasiyal ve artiküler lezyonları olan LE'li hastaların rehabilitasyonunda farklı yaklaşımlar sunmaktadır (43). Nitekim, farklı yaklaşımları içeren manuel tedavi yöntemlerinin LE'li hastalarda ağrıya kısa süreli rahatlama sağladığı ve eksentrik egzersizlerle birlikte kombine olarak uygulanan manuel terapi yöntemlerinin, 'Bekle-ve-Gör' yaklaşımına göre daha etkili olduğu bildirilmektedir (44, 45).

Güncel literatüre bakıldığında ise, farklı manuel terapi uygulamalarının ve bu uygulamalar ile farklı fizyoterapi yaklaşımlarının karşılaştırılmasını içeren çalışmalara rastlanmaktadır. Bu doğrultuda; LE'li hastaların rehabilitasyonunda kullanılan Mulligan ve Cyriax yaklaşımlarının etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada; LE'li hastalarda ağrının kontrolünde Cyriax yaklaşımının; fonksiyonun geliştirilmesinde ise Mulligan yaklaşımının daha etkili olduğu bildirilmiştir (22). Reyhan ve ark. (46) LE rehabilitasyonunda Mulligan yaklaşımının etkisini inceledikleri bir çalışmada, egzersiz ve soğuk uygulamaya ek olarak uygulanan bu yaklaşımın, LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine olumlu etkilerini bildirmişlerdir. Bununla birlikte, Reis ve ark. (47) LE'li hastaların rehabilitasyon sürecinde uygulanan breys, TENS ve manuel terapi yaklaşımlarının terapatik etkilerini inceledikleri bir çalışmada, bu yaklaşımların yalnız uygulanmasının, diğer yöntemlerle kombine olarak uygulanması kadar etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Richer ve ark. (43) ise LE rehabilitasyonunda uygulanan manuel terapi ve lokal kryostimülasyon yaklaşımlarının etkinliğini inceledikleri bir çalışmanın sonucunda, sadece manuel myofasiyal nokta tedavisi ve mobilizasyon yaklaşımlarının, LE'li hastalarda olumlu sonuçlar verdiğini ve manuel terapi ve lokal kryostimülasyon yaklaşımlarının kombine bir şekilde uygulanmasının, ağrı ve fonksiyon üzerine ek fayda sağlamadığını bildirmişlerdir. Bu doğrultuda, herhangi bir ortopedik problemin hastalarda farklı bulgu ve semptomlara neden olabileceği ve bu bulgu ve semptomların şiddetinin farklılık gösterebileceği dikkate alınarak, her hastaya uygun olarak seçilen manuel terapi yaklaşımlarının yalnız ya da farklı rehabilitasyon yaklaşımları ile birlikte uygulanmasının önemli bir seçenek olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, manuel terapi ile birlikte sinir mobilizasyonları da kas-iskelet sistemi problemlerinin rehabilitasyonu sürecinde tercih edilen önemli bir yaklaşım haline gelmiştir (48).

3.2.2. Nöromobilizasyon

Nöromobilizasyon yaklaşımlarının, son yıllarda kas-iskelet sistemi problemlerini ve çeşitli kompresyon sendromlarını rehabilite etmek amacıyla kullanıldığı bilinmektedir (48). Eklem hareketleri ile sinir kaydırmayı ya da uzatmayı amaçlayan bu yaklaşımlar, kas-iskelet sistemi bozukluklarında özellikle, santral sensitizasyonu ve periferik ağrı mekanizmalarını modüle etmek amacıyla önerilmektedir (49).

Nöromobilizasyon yaklaşımlarının birçok kas-iskelet sistemi hastalıklarında kullanıldığı bilirse de, LE rehabilitasyonunda kullanıldığına dair literatürde yeterli düzeyde kanıt bulunmamaktadır (49). Güncel literatüre bakıldığında ise bu yöntemlerin, LE rehabilitasyonundaki etkinliğini araştıran çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, Yılmaz ve ark. (49) LE rehabilitasyonunda tercih edilen nöromobilizasyon yöntemlerinin etkinliğini araştırdıkları bir çalışmada, radial sinir mobilizasyonunun, konservatif rehabilitasyona göre ağrı üzerine daha etkili bir yöntem olduğunu ve bu etkinin rehabilitasyondan sonra da devam ettiğini bildirmişlerdir. Ancak, bu yöntemlerin LE rehabilitasyonundaki etkinliğini ve LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine etkilerini inceleyen kanıt düzeyi yüksek randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

3.2.3. Derin Friksiyon Masajı

Derin friksiyon masajı (DFM), Cyriax tarafından tanımlanmış ve popülerlik kazanmış bir fizyoterapi yöntemidir (50). Kas dokusunu, liflerin dikey yönünde etkilediği bilinen bu yöntem, son yıllarda tendinopatilerin rehabilitasyonunda tercih edilen önemli bir seçenek haline gelmiştir (51). Güncel literatüre bakıldığında ise bu yöntemin LE rehabilitasyonundaki etkinliğini inceleyen çalışmaların az sayıda olduğu görülmektedir (52-54). Nitekim, Yi ve ark. (52) LE rehabilitasyonunda kullanılan steroid enjeksiyonu ile DFM'nin etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada, LE'li hastalarda ağrıyı azaltmak ve fonksiyonu arttırmak için DFM'nin etkili bir yöntem olduğunu ve kortizon enjeksiyonu da dâhil olmak üzere diğer non-operatif tedavilerin başarısız olduğu durumlarda kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Lee ve ark. (53) LE'li hastalarda bantlama tekniği ile birlikte uygulanan DFM'nin, ağrı ve fonksiyon üzerine etkilerini inceledikleri bir çalışmada, her iki yöntemin birlikte uygulanmasının ağrıyı azaltmada ve fonksiyonelliği arttırmada etkili bir strateji olabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Büker ve ark. (54) ise, LE rehabilitasyonunda kullanılan ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (ESWT) ile DFM'nin erken dönem etkilerini karşılaştırdıkları bir çalışmada, bir fizyoterapist tarafından kolaylıkla uygulanabilen, pahalı cihaz veya ekipman gerektirmeyen ve daha az maliyetli olan DFM'nin, LE hastalarının rehabilitasyonunda etkili bir yöntem olarak kullanılabilceğini bildirmişlerdir. Bu doğrultuda, DFM yönteminin LE rehabilitasyonundaki etkinliğini inceleyen çalışmalar sınırlı sayıda olsa da, bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar, bu yöntemin LE rehabilitasyonunda tercih edilebilecek önemli bir seçenek olduğunu göstermektedir.

3.2.4. Kinezyo Bantlama

İlk kez 1970'li yıllarda Dr. Kenzo Kase tarafından tanımlanan kinezyo bantlama (KT), son yıllarda kas-iskelet sistemi bozukluklarının rehabilitasyonunda ağrıyı azaltmak, kas kuvvetini ve eklem hareket açıklığını arttırmak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (55). Ancak, nispeten yeni bir teknik olan KT'nin, LE rehabilitasyonundaki etkinliğini inceleyen çalışmaların farklı sonuçlar bildirdiği ifade edilmektedir. (14, 55).

Güncel literatüre bakıldığında, Eraslan ve ark. (14) LE'li hastalarda KT'nin ağrı ve fonksiyon üzerine kısa dönem etkilerini inceledikleri bir çalışmada, KT'nin LE'li hastalarda ağrı yoğunluğunu azaltmada ve fonksiyonu arttırmada etkili bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Sultanoglu ve ark. (56) LE rehabilitasyonunda KT'nin kısa dönem etkinliğini inceledikleri bir çalışmada, KT'nin LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine olumlu etkilerini bildirmişlerdir. Koçak ve ark. (57) ise steroid enjeksiyonu ve KT'nin kısa dönem etkilerini inceledikleri bir çalışmada, her iki yöntemin yalnız ya da birlikte uygulanmasının LE'li hastalarda ağrıyı azaltırken fonksiyonu da arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca, Zhong ve ark. (55) randomize kontrollü çalışmaların meta-analizini içeren çalışmalarında, LE'li hastaların rehabilitasyonu sürecinde uygulanan KT'nin ağrıyı azaltmada ve fonksiyonelliği arttırmada etkili bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Dolayısıyla, bu yöntemin yalnız ya da farklı fizyoterapi yaklaşımları veya farmakolojik tedaviler ile kombine bir şekilde uygulanmasının, LE rehabilitasyonunda önemli bir seçenek olduğu görülmektedir.

3.3. Elektroterapi Yaklaşımları

3.3.1. Ultrason

LE rehabilitasyonunda sıklıkla tercih edilen elektroterapi yaklaşımlarının da LE'li hastalarda görülen ağrı ve fonksiyon kaybı üzerine etkinliğinin incelenmesi önemli bir gerekliliktir (58). Bu doğrultuda, derin dokularda sıcaklığı arttırmak amacıyla kullanılan ultrason yöntemi, özellikle tendon yaralanmalarında sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir (59). Özellikle, dokulara nüfuz eden ultrasonik ses dalgaları yolu ile lokal kan akımını artırarak ve inflamatuvar mediatörleri stimüle ederek kas spazmı ve ağrıyı azalttığı bilinmektedir (60). Bu yöntemin, kas-iskelet sistemi problemlerinin rehabilitasyonunda etkinliği tartışmalı olsa da, kesikli ya da sürekli modları ile LE rehabilitasyonunda sıklıkla kullanılmaktadır (57).

Güncel literatür incelendiğinde ise, Ali ve ark. (62) yüksek yoğunluklu lazer tedavisi (YYLT) ve ultrason yöntemlerinin LE rehabilitasyonundaki etkinliğini inceledikleri bir çalışmada, her iki yöntemin de ağrı ve fonksiyon üzerine olumlu etkileri olduğunu ayrıca, her iki yöntemin birlikte uygulanmasının, ağrı ve fonksiyon üzerine daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Ünver ve ark. (63) ise LE'li hastalarda kesikli ve sürekli ultrason yönteminin etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada, her iki yöntemde LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada birbirine üstünlüğünün olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte, Dedes ve ark. (64) ESWT ve ultrason yöntemlerinin LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine etkilerini karşılaştırdıkları bir çalışmanın sonucunda, ultrason yönteminin ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada ESWT yöntemine göre etkinliğinin daha az olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca, Özmen ve ark. (59) LE rehabilitasyonunda ultrason, KT ve ESWT yöntemlerinin etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmanın sonucunda, üç yöntemin de LE rehabilitasyonunda etkili olduğunu bununla birlikte, ağrıyı azaltmada ve fonksiyonelliği arttırmada bu üç yöntemin birbirlerine üstünlüğünün olmadığını bildirmişlerdir. Rathva ve ark. (65) ise LE rehabilitasyonunda ultrason ve kryoterapi yöntemlerinin etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada, bu yöntemlerin, LE'li hastalarda, ağrıyı azaltmak ve fonksiyonelliği arttırmak amacıyla uygulanan konvansiyonel yaklaşımların önemli bileşenleri olabileceğini bildirmiştir. Yapılan çalışmalara bakıldığında, ultrason yönteminin farklı fizyoterapi

yaklaşımları ile etkinliğinin karşılaştırıldığı görülmektedir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlar ise, ultrason yönteminin kesikli ya da sürekli modu ile diğer fizyoterapi yaklaşımları ile birlikte tercih edilebileceğini göstermektedir.

3.3.2. Düşük ve Yüksek Yoğunluklu Lazer Tedavisi

Ağrısız, non-invaziv ve kolay uygulanabilir bir yöntem olan düşük yoğunluklu lazer tedavisi (DYLT), kliniklerde ağrıyı azaltmak ve periferel dolaşımı arttırmak gibi amaçlarla kullanılan bir yöntemdir (66). Tedavi edici mekanizması, fotokimyasal etkisine dayanan bu tedavi yönteminin, kas-iskelet sistemi ağrıların yönetimindeki rolü ile bireylerin yaşam kalitelerini olumlu yönde etkilediği bildirilmektedir (67). YYLT ise, kas-iskelet sistemi bozuklukları ve spor yaralanmalarında özellikle, kas ve tendon problemlerinde ağrı kontrolünü sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (62). Her iki yöntem karşılaştırıldığında ise, daha derine penetrasyon özelliğinden dolayı YYLT'nin daha çok tercih edildiği ifade edilmektedir (66). Ayrıca, bu yöntemin ağrı kontrolü için önemli bir seçenek haline geldiği bildirilmektedir (67).

Güncel literatüre bakıldığında, her iki yöntemin de LE rehabilitasyonundaki etkinliğini araştırın çalışmaların olduğu görülmektedir (15, 23, 62, 68). Kaydok ve ark. (23) DYLT ve YYLT'nin LE rehabilitasyonundaki kısa dönem etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada; her iki yöntemin de ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada etkili bir yöntem olduğunu ancak, YYLT'nin fonksiyonu arttırmada DYLT'ye göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, Turgay ve ark. (20) ESWT ve DYLT'nin LE rehabilitasyonundaki etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada, her iki yöntemin de LE rehabilitasyonunda etkili olduğunu ve ESWT tedavisinin DYLT'ye göre ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte, Ali ve ark. (62) YYLT ve ultrason yöntemlerinin ayrı ayrı ya da kombine olarak uygulanmasının, LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine olumlu etkilerini bildirmişlerdir. Sharma ve ark. (68) ise, üç haftalık Cyriax fizyoterapisinin ve buna ek olarak uygulanan lazer tedavisinin yalnız Cyriax fizyoterapisine göre ağrıyı azaltmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Literatürde yer alan çalışmalardan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında, lazer tedavisinin LE rehabilitasyonunda kullanılabileceği ve YYLT'nin tercih edilme oranının DYLT'ye göre daha fazla olacağı düşünülmektedir.

3.3.3. Kısa Dalga Diatermi

KDD, derin dokuları ısıtmak amacıyla, kısa dalga elektromanyetik enerjinin kullanılması olarak bilinmektedir. Elektromanyetik dalga ise birbirlerine dik olarak yönelen elektrik ve manyetik alan arasındaki etkileşimi içermektedir (26). Bu tedavi yönteminin; ionik osilasyon, dipol rotasyon ve kinetik enerji üretimi yolu ile artmış kan akımı, hücre metabolizma, doku elastikiyeti ve azalmış eklem viskozitesi gibi etkilere neden olduğu öne sürülmektedir (26). Ayrıca, bu değişikliklerin, ağrı ve yara tedavisinin yanı sıra eklem hareket açıklığında da artış sağlayacağı bildirilmektedir (33).

Güncel literatüre bakıldığında, bu yöntemin etkinliğini inceleyen çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve LE rehabilitasyonundaki etkileri konusunda yeterli düzeyde kanıt olmadığı görülmektedir (26). Bu doğrultuda; Babaei-Ghazani ve ark. (25) yapmış oldukları bir çalışmada, egzersiz yaklaşımlarına ek olarak uygulanan KDD yönteminin LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada etkili olacağını bildirmişlerdir. Ancak, bu yöntemin LE

rehabilitasyonundaki etkinliğini ve LE'li hastaların ağrı ve fonksiyon kayıplarına olan etkilerini inceleyen kanıt düzeyi yüksek randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

3.3.4. Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi

Son yıllarda LE rehabilitasyonunda sıklıkla tercih edilen ESWT, kapı-kontrol mekanizmasını bloke etme ve hiperstimülasyon yolu ile nosiseptörler, doku kalsifikasyonları, hücresel aktivite değişikliği ve hücre zarı geçirgenliği değişikliği üzerinde etkisi olan ve kas-iskelet sistemi problemlerinde yaygın olarak kullanılan bir tedavi yöntemidir (64, 69, 70). Son yıllarda sıklıkla tercih edilen bir tedavi yöntemi olsa da, etkinliği tartışmalıdır (71). Bununla birlikte, bu yöntemin LE rehabilitasyonunda yaygın bir şekilde kullanıldığı da bilinmektedir (64).

Güncel literatüre bakıldığında ise, ESWT'nin LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine etkilerini inceleyen çalışmaların oldukça fazla olduğu görülmektedir (64, 69, 70, 72-75). Bu doğrultuda, Dedes ve ark. (64) ESWT ile ultrasonun, LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine etkilerini karşılaştırdıkları bir çalışmanın sonucunda, ESWT tedavisinin ağrıyı azaltmada ve fonksiyonelliği arttırmada ultrason tedavisine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca, Ismael ve ark. (70) ESWT, kortikosteroid enjeksiyonu ve konvansiyonel fizyoterapi yaklaşımlarının LE'li hastalar üzerine etkilerini karşılaştırdıkları bir çalışmanın sonucunda, ESWT'nin diğer tedavi yöntemleri ile karşılaştırıldığında, LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada kısa ve uzun dönem etkilerinin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Testa ve ark. (69) ise ESWT'nin LE'li hastaların tedavisinde kısa ve orta dönem etkilerini inceledikleri bir çalışmanın sonucunda, düşük dozlarda uygulanan ESWT'nin kısa ve orta dönem için, güvenli ve fonksiyonel sonuçlar üzerine olumlu etkileri olan bir yöntem olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte, Wong ve ark. (72) LE'li hastalarda ESWT ile akupunktur yöntemlerinin tedavi edici etkilerini inceledikleri bir çalışmanın sonucunda, ESWT'nin ağrıyı azaltmada etkili bir yöntem olduğunu, ancak tedavi bittiğinde ağrıdaki iyileşmenin durduğunu bildirmişlerdir. Vahdatpour ve ark. (73) ESWT ve topikal kortikosteroid tedavilerinin, LE'li hastalar üzerine etkilerini inceledikleri bir çalışmada, ESWT'nin yalnız ya da topikal kortikosteroid tedavisi ile birlikte kullanılmasının LE'li hastalarda ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Güler ve ark. (74) LE'li hastalarda ESWT'nin etkinliğini inceledikleri bir çalışmada, ESWT'nin ağrı ve fonksiyon üzerine olumlu etkilerini bildirmişlerdir. Aydın ve ark. (75) ise, ESWT ile el bileği ekstansör splint uygulamasının LE rehabilitasyonundaki etkinliğini inceledikleri bir çalışmada, her iki yöntemin de LE'li hastalarda ağrıyı azalttığı ve fonksiyonu arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Son olarak, Yao ve ark. (76) LE rehabilitasyonunda ESWT'nin etkinliğini konu alan bir meta-analiz çalışmasında, ESWT'nin LE'nin neden olduğu ağrı ve fonksiyonel kayıplar üzerine olumlu etkilerinin olduğunu ve diğer tedavi yöntemlerine göre daha güvenli bir seçenek olabileceğini bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalar dikkate alındığında, ESWT'nin birçok tedavi yöntemi ile karşılaştırıldığı görülmektedir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlar ise bu yöntemin yalnız ya da diğer tedavi yöntemleri veya fizyoterapi yaklaşımları ile birlikte tercih edilmesinin, LE'li hastaların ağrı ve fonksiyonel kayıpları üzerine olumlu etkileri olduğunu göstermektedir.

3. 4. Ortotik Yaklaşımlar

Egzersiz ve elektroterapi yaklaşımları ve manuel yaklaşımların yanı sıra ortotik yaklaşımların da LE rehabilitasyonunda sıklıkla kullanıldığı bilinmektedir (77). Bu yaklaşımların tedavi prensiplerinin ise, el bileğini immobilize ederek el bileği ekstansör kaslarının aktivitesini ve ekstansör kaslar üzerindeki mekanik kuvvetleri azaltmak olduğu bildirilmektedir (78). Bununla birlikte, ortotik yaklaşımlar kapsamında kullanılan ortezlerin doğru bir şekilde uygulanmasının, ağrıyı azaltmada ve dolayısıyla fonksiyonu arttırmada önemli bir kriter olduğu ifade edilmektedir. (78). Ancak, ortotik yaklaşımların LE'li hastalarda kısa süreli etkilerini bildiren araştırmalar literatürde yer alsa da, uzun süreli etkileri konusunda net bir fikir birliğinin olmadığı bildirilmektedir (78-81).

Ortotik yaklaşımların, LE'li hastaların ağrı düzeyinin yüksek olduğu erken dönemde, ağrıyı azaltmak ve üst ekstremitte fonksiyonunu arttırmak amacıyla tercih edildiği bilinmektedir (82). Özellikle, el bileği ekstansör kasları üzerindeki gerilimi azaltmak amacıyla kullanılan counterforce ortezlerinin, LE'li hastaların rehabilitasyon sürecinde sıklıkla tercih edildiği ifade edilmektedir (83). Bu ortezlerin LE'li hastalarda, erken dönemde ağrının sıklığı ve şiddeti ayrıca, uzun dönemde dirsek fonksiyonu üzerine olumlu etkilerinin olduğu bildirilmektedir (84). En yaygın kullanılan counterforce ortezlerinin ise dirsek bandı ve sleeve ortezi olduğu ve her ikisinin de ağrıyı azaltmada ve özellikle kavrama kuvvetini artırarak fonksiyonu iyileştirmede etkilerinin benzer olduğu ifade edilmiştir (83, 85). Bu ortezlerin yanı sıra LE rehabilitasyonunda tercih edilen bir diğer önemli ortezin ise el bileği ekstansiyon ortezi olduğu bilinmektedir (86). Ayrıca, Cock up el bileği splintlerinin de, el bileği ekstansiyonunu sınırlayarak günlük yaşam aktiviteleri sırasında ağrıyı azalttığı ve fonksiyonu arttırdığı bildirilmektedir (87).

4. Sonuç ve Öneriler

Lateral epikondilite rehabilitasyonunda kullanılan güncel fizyoterapi yaklaşımlarının ağrı ve fonksiyon üzerine olan etkinliğini incelemek ve bu konuda literatüre katkı sağlamak amacıyla gerçekleştirilen bu derlemede, LE rehabilitasyonunda sıklıkla tercih edilen egzersiz ve elektroterapi yaklaşımları ile manuel ve ortotik yaklaşımların etkinliğini konu alan çalışmalar ve bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar derlenmiştir.

Özetle, bu derlemenin sonucunda LE rehabilitasyonunda kullanılan güncel fizyoterapi yaklaşımlarından; germe egzersizlerinin LE rehabilitasyonunun önemli bir parçası olduğu; ağrı eşliğinde verilecek olan izometrik egzersizlerin erken dönemde faydalı olacağı; konsantrik ve eksentrik egzersizlerin önemli bir tercih olduğu bununla birlikte, eksentrik egzersizlerin ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu arttırmada konsantrik egzersizlere göre daha etkili bir yaklaşım olduğu ve rehabilitasyon sürecinin farklı zamanlarında ve farklı dozlarda uygulanan eksentrik egzersizlerin etkinliğini inceleyen kanıt düzeyi yüksek çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, DFM, KT, ultrason, ESWT ve her hastaya uygun olarak seçilen manuel terapi yöntemlerinin yalnız ya da farklı rehabilitasyon yaklaşımları ile birlikte uygulanabileceği; lazer tedavisinin LE rehabilitasyonunda kullanılabileceği bununla birlikte, YYLT'nin tercih edilebilirliğinin DYLT'ye göre daha fazla olduğu ve KDD ile nöromobilizasyon

yöntemlerinin LE rehabilitasyonundaki etkinliği ve LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine etkilerini inceleyen kanıt düzeyi yüksek randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, ortotik yaklaşımların ağrı ve fonksiyon üzerine kısa süreli etkilerinin olumlu olduğu ancak, uzun süreli etkileri konusunda literatürde net bir fikir birliği olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak, vücudun kapalı bir kinetik zincir olduğu göz önünde bulundurularak, klinisyenler tarafından LE rehabilitasyonu sürecinde dirsek bölgesine uygulanacak olan tüm fizyoterapi yaklaşımlarına ek olarak, omuz ve skapular bölge kas kuvvet ve endüransını arttırmaya yönelik egzersizlerin de bu sürece dâhil edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu çıkarımlara ek olarak, literatürde yer alan ve LE rehabilitasyonunda kullanılan güncel fizyoterapi yaklaşımlarının ağrı ve fonksiyon üzerine etkilerinin kısa, orta ve uzun dönem olarak yeterince detaylandırılmadığı görülmüştür. Bu doğrultuda, ilerleyen zamanlarda yapılacak olan çalışmaların, fizyoterapi yaklaşımlarının LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine kısa, orta ve uzun dönem etkilerini vurgulamaları önerilmektedir.

5. Alana Katkı

Bu derlemede, LE rehabilitasyonunda kullanılan güncel fizyoterapi yaklaşımlarının etkinliği incelenmiştir. Bu doğrultuda, LE rehabilitasyonunda sıklıkla tercih edilen egzersiz ve elektroterapi yaklaşımları ile manuel ve ortotik yaklaşımların ağrı ve fonksiyon üzerine olan etkinliği tartışılmıştır. Dolayısıyla, bu yaklaşımların LE'li hastalarda ağrı ve fonksiyon üzerine olan etkinliğini inceleyen araştırmaların sonuçlarının özetlenmesinin, ortopedik rehabilitasyon alanında çalışan fizyoterapistlere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: ES, SGU; **Tasarım:** ES, SGU; **Denetleme:** SGU; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yok; **Analiz/Yorum:** ES, SGU; **Literatür Taraması:** ES; **Makale Yazımı:** ES; **Eleştirel İnceleme:** SGU.

Kaynaklar

1. Lenoir H, Mares O, Carlier Y. Management of lateral epicondylitis. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(8):241-46.
2. Herquelot E, Bodin J, Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Goldberg M, et al. Work-related risk factors for lateral epicondylitis and other cause of elbow pain in the working population. *Am J Ind Med.* 2013;56(4):400-9.
3. Ahmad Z, Siddiqui N, Malik SS, Abdus-Samee M, Tytherleigh-Strong G, Rushton N. Lateral epicondylitis: a review of pathology and management. *Bone Joint J.* 2013;95(9):1158-1164.
4. Vaquero-Picado A, Barco R, Antuña SA. Lateral epicondylitis of the elbow. *EFORT Open Rev.* 2016;1(11):391-7.
5. Castillo-Lozano R, Casuso-Holgado MJ. Incidence of musculoskeletal sport injuries in a sample of male and female recreational paddle-tennis players. *J Sports Med Phys Fitness.* 2016;57(6):816-821.
6. Xu Q, Chen J, Cheng L. Comparison of platelet rich plasma and corticosteroids in the management of lateral epicondylitis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2019;67:37-46.

7. Bisset LM, Vicenzino B. Physiotherapy management of lateral epicondylalgia. *J Physiother.* 2015;61(4):174-181.
8. Mi B, Liu G, Zhou W, Lv H, Liu Y, Wu Q, et al. Platelet rich plasma versus steroid on lateral epicondylitis: meta-analysis of randomized clinical trials. *Phys Sportsmed.* 2017;45(2):97-104.
9. Brumitt J, Jobst EE. *Physical Therapy Case Files: Orthopaedics: Orthopedics.* McGraw Hill Professional. 2013.
10. da Luz DC, de Borba Y, Ravanello EM, Daitx RB, Döhnert MB. Iontophoresis in lateral epicondylitis: a randomized, double-blind clinical trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2019;28(9):1743-9.
11. Sayegh ET, Strauch RJ. Does nonsurgical treatment improve longitudinal outcomes of lateral epicondylitis over no treatment? A meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2015;473(3):1093-1107.
12. Ma KL, Wang HQ. Management of Lateral Epicondylitis: A Narrative Literature Review. *Management PRA.* 2020;32454922.
13. Haahr JP, Andersen JH. Prognostic factors in lateral epicondylitis: a randomized trial with one-year follow-up in 266 new cases treated with minimal occupational intervention or the usual approach in general practice. *Rheumatol.* 2003;42(10):1216-1225.
14. Eraslan L, Yüce D, Erbilici A, Baltacı, G. Does Kinesiotaping improve pain and functionality in patients with newly diagnosed lateral epicondylitis? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018;26(3):938-945.
15. Jones VAL. Physiotherapy in the management of tennis elbow: a review. *Shoulder Elbow.* 2009;1(2):108-113.
16. Waseem M, Nuhmani S, Ram C.S, Sachin Y. Lateral epicondylitis: a review of the literature. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2012;25(2):131-142.
17. Altan L, Ercan İ, Konur S. Reliability and validity of Turkish version of the patient rated tennis elbow evaluation. *Rheumatol Int.* 2010;30(8):1049-1054.
18. Bostrøm K, Mæhlum S, Småstuen MC, Storheim K. Clinical comparative effectiveness of acupuncture versus manual therapy treatment of lateral epicondylitis: feasibility randomized clinical trial. *Pilot Feasibility Stud.* 2019;5(1):1-10.
19. Barnett J, Bernacki MN, Kainer JL, Smith HN, Zaharoff AM, Subramanian SK. The effects of regenerative injection therapy compared to corticosteroids for the treatment of lateral Epicondylitis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Physiother.* 2019;9(1):1-12.
20. Turgay T, Karadeniz PG, Sever GB. Comparison of low level laser therapy and extracorporeal shock wave in treatment of chronic lateral epicondylitis. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2020;54(6):591-5.
21. Johns N, Shridhar V. Lateral epicondylitis: Current concepts. *Aust J Gen Pract.* 2020;49(11):707-9.
22. Abbas S, Riaz R, Khan A, Javed A, Raza S. Effects of mulligan and cyriax approach in patients with subacute lateral epicondylitis. *Rehabil J.* 2019;3(2):107-115.
23. Kaydok E, Ordahan B, Solum S, Karahan AY. Short-term efficacy comparison of high-intensity and low-intensity laser therapy in the treatment of lateral epicondylitis: a randomized double-blind clinical study. *Arch Rheumatol.* 2020;35(1):60-7.
24. Giray E, Karali-Bingül D, Akyüz G. The effectiveness of Kinesiotaping, sham taping or exercises only in lateral epicondylitis treatment: a randomized controlled study. *J Am Acad Phys Med Rehabil.* 2019;11(7):681-693.
25. Babaei-Ghazani A, Shahrami B, Fallah E, Ahadi T, Forough B, Ebadi S. Continuous shortwave diathermy with exercise reduces pain and improves function in Lateral Epicondylitis more than sham diathermy: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2020;24(1): 69-76.

26. Kanagaraj, R. The role of progressive strengthening, stretching exercises and ultrasound in chronic lateral epicondylitis. *Int J Innovative Sci Res Technol.* 2021;6(6):44-64.
27. Cook J, Purdam C. Tendon overuse injury (tendinopathy). In Brukner P, Khan KM, editors. *Brukner & Khan's clinical sports medicine. Volume 1: injuries.* 5th ed. New South Wales: McGraw-Hill Education Australia; 2017. p. 46-51.
28. Clifford C, Challoumas D, Paul L, Syme G, Millar NL. Effectiveness of isometric exercise in the management of tendinopathy: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2020;6(1):e000760.
29. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of eccentric training, eccentric-concentric training, and eccentric-concentric training combined with isometric contraction in the treatment of lateral elbow tendinopathy. *J Hand Ther.* 2017;30(1):13-9.
30. Vuvan V, Vicenzino B, Mellor R, Heales LJ, Coombes BK. Unsupervised isometric exercise versus Wait-and-See for lateral elbow tendinopathy. *Med Sci Sports Exerc.* 2020;52:287-295.
31. Coombes BK, Bisset L, Brooks P, Khan A, Vicenzino B. Isometric exercise above but not below an individual's pain threshold influences pain perception in people with lateral epicondylalgia. *Clin J Pain.* 2016;32(12):1069-1075.
32. Weber C, Thai V, Neuheuser K, Groover K, Christ O. Efficacy of physical therapy for the treatment of lateral epicondylitis: a meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015;16(1):1-13.
33. Parmar BA, Shukla YU. Effect of Eccentric versus Concentric Exercise on Pain, Grip Strength and Function in Lateral Epicondylitis-A Comparative Study. *Int J Sci Healthcare Res.* 2020;5(2):98-109.
34. Murtaugh B, Ihm JM. Eccentric training for the treatment of tendinopathies. *Curr Sports Med Rep.* 2013;12(3):175-182.
35. Lee JH, Kim TH, Lim KB. Effects of eccentric control exercise for wrist extensor and shoulder stabilization exercise on the pain and functions of tennis elbow. *J Phys Ther Sci.* 2018;30(4):590-4.
36. Anitha A, Prachi G. Effectiveness of Eccentric Strengthening of Wrist Extensors along with Conventional Therapy in Patients with Lateral Epicondylitis. *Res J Pharm Technol.* 2018;11(12):5340-4.
37. Chen Z, Baker NA. Effectiveness of eccentric strengthening in the treatment of lateral elbow tendinopathy: A systematic review with meta-analysis. *J Hand Ther.* 2021;34(1):18-28.
38. Bhalara A S, Sheth MS. Comparison of scapular muscle strength and endurance in subjects with lateral epicondylitis in healthy individuals. *Int J Health Sci Res.* 2020;10(2):43-8.
39. Uçurum SG, Karabay D, Öztürk BB, Kaya DO. Comparison of scapular position and upper extremity muscle strength in patients with and without lateral epicondylalgia: a case-control study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2019;28(6):1111-9.
40. Day JM, Bush H, Nitz AJ, Uhl TL. Scapular muscle performance in individuals with lateral epicondylalgia. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2015;45(5):414-424.
41. Sethi K, Noohu MM. Scapular muscles strengthening on pain, functional outcome and muscle activity in chronic lateral epicondylalgia. *J Orthop Sci.* 2018;23(5):777-782.
42. Day JM, Lucado AM, Dale RB, Merriman H, Marker CD, Uhl TL. The Effect of Scapular Muscle Strengthening on Functional Recovery in Patients With Lateral Elbow Tendinopathy: A Pilot Randomized Controlled Trial. *J Sport Rehabil.* 2021;30(5):744-753.
43. Richer N, Marchand AA, Descarreaux M. Management of chronic lateral epicondylitis with manual therapy and local cryostimulation: a pilot study. *J Chiropr Med.* 2017;16(4):279-288.
44. Hoogvliet P, Randsdorp MS, Dingemanse R, Koes BW, Huisstede BM. Does effectiveness of exercise therapy and mobilisation techniques offer guidance for the treatment of lateral and medial epicondylitis? A systematic review. *Br J Sports Med.* 2013;47(17):1112-9.
45. Olaussen M, Holmedal O, Lindbaek M, Brage S, Solvang H. Treating lateral epicondylitis with corticosteroid injections or non-electrotherapeutic physiotherapy: a systematic review. *BMJ open.* 2013;3(10):e003564.
46. Reyhan AC, Sindel D, Dereli EE. The effects of Mulligan's mobilization with movement technique in patients with lateral epicondylitis. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2020;33(1):99-107.
47. Reis O, Berger C, Rachold W. Therapeutic Effects of Manual Therapy, Transcutaneous Electric Nerve Stimulation, and Forearm Brace on Lateral Epicondylitis: A Randomized Controlled Trial. *Res Sq.* 2021;1:1-15
48. Basson A, Olivier B, Ellis R, Coppieters M, Stewart A, Mudzi W. The effectiveness of neural mobilization for neuromusculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017;47(9):593-615.
49. Yılmaz K, Bayramlar KY, Ayhan C, Tüfekçi O. Investigating the effects of neuromobilization in lateral epicondylitis. *J Hand Ther.* 2020;1:1-9.
50. Chaves P, Simoes D, Paco M, Pinho F, Duarte JA, Ribeiro F. Cyriax's deep friction massage application parameters: Evidence from a cross-sectional study with physiotherapists. *Musculoskelet Sci Pract.* 2017;32:92-7.
51. Loew LM, Brosseau L, Tugwell P, Wells GA, Welch V, Shea B, et al. Deep transverse friction massage for treating lateral elbow or lateral knee tendinitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(11):1-34.
52. Yi R, Bratchenko WW, Tan V. Deep friction massage versus steroid injection in the treatment of lateral epicondylitis. *Hand.* 2018;13(1):56-9.
53. Lee JH, Oh JS, Kim MH. Effect of Deep Friction Massage with Taping Technique on Strength, Pain, Function and Wrist Extensor Muscle Activity in Patient with Tennis Elbow. *J Musculoskelet Sci Technol.* 2020;4(2):76-83.
54. Büker N, Şavkın R, Altındal F, Tonak HA. Lateral epikondilit tedavisinde derin transvers friksiyon masajı ve ekstrakorporel şok dalga tedavisinin kısa dönem etkilerinin karşılaştırılması. *Çukurova Med J.* 2020;45(11):48-55.
55. Zhong Y, Zheng C, Zheng J, Xu S. Kinesio tape reduces pain in patients with lateral epicondylitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2020;76:190-9.
56. Sultanoğlu TE, Sultanoğlu H. Comparison and Short Term Effect of Extracorporeal Shock Wave Therapy and Kinesiotaping in Treatment of Lateral Epicondylitis. *J Basic Clin Health Sci.* 2020;4(3):218-223.
57. Koçak FA, Kurt EE, Sas S, Tuncay F, Erdem HR. Short-term effects of steroid injection, kinesio taping, or both on pain, grip strength, and functionality of patients with lateral epicondylitis: A single-blinded randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2019;98(9):751-758.
58. da Silva MP, Tamaoki MJ, Blumetti FC, Belloti JC, Smidt N, Buchbinder R. Electrotherapy modalities for lateral elbow pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;6:1-15.
59. Özmen T, Koparal SS, Karataş Ö, Eser F, Özkurt B, Gafuroğlu T. Comparison of the clinical and sonographic effects of ultrasound therapy, extracorporeal shock wave therapy, and Kinesio taping in lateral epicondylitis. *Turkish J Med Sci.* 2021;51(1):76-83.
60. Watson T. Ultrasound in contemporary physiotherapy practice. *Ultrasound.* 2008;48(4):321-9.
61. Robertson C, Saratsiotis J. A review of compressive ulnar neuropathy at the elbow. *J Manipulative Physiol Ther.* 2005;28(5):345.e1-e18.
62. Ali EM, Fekry O, Obeya HE, Darweesh H, Moharram A. Efficacy of high intensity laser versus ultrasound therapy in the management of patients with lateral epicondylitis. *Egypt Rheumatol.* 2021;43(2):119-123.
63. Ünver HH, Bakılan F, Taşçıoğlu FB, Armağan O, Özgen M. Comparing the efficacy of continuous and pulsed ultrasound therapies in patients with lateral epicondylitis: A double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2021;67(1):99-106.
64. Dedes V, Tzirogiannis K, Polikandrioti M, Dede AM, Mitseas A, Panoutsopoulos GI. Comparison of radial extracorporeal shockwave therapy with ultrasound therapy in patients with lateral epicondylitis. *J Med Ultrasound.* 2020;47(2):319-325.

- 65.** Rathwa HR, Shukla Y. Effect of Cryotherapy versus Ultrasound Therapy in Lateral Epicondylitis: A Comparative Study. *Int J Sci Healthcare Res.* 2020;5(1):261-7.
- 66.** Dündar U, Türkmen U, Toktaş H, Ulaşlı AM, Solak, O. Effectiveness of high-intensity laser therapy and splinting in lateral epicondylitis; a prospective, randomized, controlled study. *Lasers Med Sci.* 2015;30(3):1097-1107.
- 67.** Ezzati K, Fekrazad R, Raoufi Z. The effects of photobiomodulation therapy on post-surgical pain. *J Lasers Med Sci.* 2019;10(2):79-85.
- 68.** Sharma S, Gupta N, Joshi S, Bala R, Sharma R. Efficacy of Cyriax Physiotherapy versus Cyriax and low level Laser Therapy on pain and grip strength in Lateral Epicondylitis. *Bangladesh J Med Sci.* 2021;20(2):356-360.
- 69.** Testa G, Vescio A, Perez S, Petrantonio V, Mazzarella G, Costarella L, Pavone V. Functional outcome at short and middle term of the extracorporeal shockwave therapy treatment in lateral epicondylitis: A case-series study. *J Clin Med.* 2020;9(3):1-8.
- 70.** Ismael MMM, Arafa MM, El Zohiery AAK, Ibrahim SE. Comparative effectiveness of extracorporeal shock wave therapy, local corticosteroid injection, and conventional physiotherapy in treatment of chronic lateral epicondylitis. *Egypt Rheumatol Rehabil.* 2020;47(1):1-6.
- 71.** Valen PA, Foxworth J. Evidence supporting the use of physical modalities in the treatment of upper extremity musculoskeletal conditions. *Curr Opin Rheumatol.* 2010;22(2):194-204.
- 72.** Wong CWY, Ng EYL, Fung PW, Mok KM, Yung PSH, Chan KM. Comparison of treatment effects on lateral epicondylitis between acupuncture and extracorporeal shockwave therapy. *Asia-Pac J Sport Med Arthro Rehabil Technol.* 2017;7:21-6.
- 73.** Vahdatpour B, Taheri P, Abasi F. Extracorporeal Shock Wave Therapy for Lateral Epicondylitis, Lonely or in Combination with Topical Corticosteroid; Which Approach is Superior? *Galen Med J.* 2020;9:e1791.
- 74.** Güler NS, Sargın S, Şahin N. Efficacy of extracorporeal shockwave therapy in patients with lateral epicondylitis: A randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *North Clin Istanbul.* 2018;5(4):314-8.
- 75.** Aydın A, Atıç R. Comparison of extracorporeal shock-wave therapy and wrist-extensor splint application in the treatment of lateral epicondylitis: a prospective randomized controlled study. *J Pain Res.* 2018;11:1459-1467.
- 76.** Yao G, Chen J, Duan Y, Chen X. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis: a systematic review and meta-analysis. *Biomed Res Int.* 2020;2064781.
- 77.** Landesa-Martínez L, Leirós-Rodríguez R. Physiotherapy treatment of lateral epicondylitis: a systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2021;36,1-15.
- 78.** Bateman M, Saunders B, Littlewood C, Hill JC. Literature Review of Physiotherapy Interventions for Lateral Elbow Tendinopathy. *BMJ Open.* 2021;e053841.
- 79.** Kachanathu SJ, Alenazi AM, Hafez AR, Algarni AD, Alsubiheen AM. Comparison of the effects of short-duration wrist joint splinting combined with physical therapy and physical therapy alone on the management of patients with lateral epicondylitis. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2019;55(4):488-493.
- 80.** Akkurt HE, Kocabaş H, Yılmaz H, Eser C, Şen Z, Erol K, Baktık S. Comparison of an epicondylitis bandage with a wrist orthosis in patients with lateral epicondylitis. *Prosthet Orthot Int.* 2018;42(6):599-605.
- 81.** Nishizuka T, Iwatsuki K, Kurimoto S, Yamamoto M, Hirata H. Efficacy of a forearm band in addition to exercises compared with exercises alone for lateral epicondylitis: A multicenter, randomized, controlled trial. *J Orthop Sci.* 2017;22(2):289-294.
- 82.** Barati H, Zarezadeh A, MacDermid JC, Sadeghi-Demneh E. The immediate sensorimotor effects of elbow orthoses in patients with lateral elbow tendinopathy: a prospective crossover study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2019;28(1):10-17.
- 83.** Ahmed AF, Rayyan R, Zikria BA, Salameh M. Lateral epicondylitis of the elbow: an up-to-date review of management. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2022;1-6.
- 84.** Krosalak M, Pirapakaran K, Murrell GA. Counterforce bracing of lateral epicondylitis: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2019;28(2):288-295.
- 85.** Bisset LM, Collins NJ, Offord SS. Immediate effects of 2 types of braces on pain and grip strength in people with lateral epicondylalgia: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014;44(2):120-128.
- 86.** Dündar U, Türkmen U, Toktaş H, Ulaşlı AM, Solak O. Effectiveness of high-intensity laser therapy and splinting in lateral epicondylitis; a prospective, randomized, controlled study. *Lasers Med Sci.* 2015;30(3):1097-1107.
- 87.** Santiago AO, Rios-Russo JL, Baerga L, Micheo W. Evidenced-Based Management of Tennis Elbow. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 2021;9:186-194.

DERLEME / REVIEW

Musculoskeletal Problems in Wheelchair Users: A Review Study*Tekerlekli Sandalye Kullanıcılarında Kas İskelet Sistemi Problemleri: Bir Derleme Çalışması*Merve Şuay ÜÇGÜL¹, Gamze AYDIN², Ela TARAKCI³¹Istanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Education, Physiotherapy and Rehabilitation Division, Istanbul, Türkiye²Istanbul Okan University Faculty of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation Division, Istanbul, Türkiye³Istanbul University-Cerrahpasa, Faculty of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation Division, Istanbul, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 16.07.2021

Kabul tarihi/Accepted: 28.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Gamze AYDIN, Dr. Öğr. Üyesi
Evliya Çelebi Mah. Flora Konakları B Blok D:4
Tuzla İstanbul

E-posta: gmzetsn@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4952-2825

Merve Şuay ÜÇGÜL

ORCID: 0000-0002-0785-1938

Ela TARAKCI, Prof. Dr.

ORCID: 0000-0003-1330-2051

Abstract

Mobility is the basic need for functionality in human life. Physically disabled people often require mobility aids and wheelchairs are the most commonly preferred assistive mobility devices for enhancing independent functional mobility. Today, powered and manual wheelchair technology is available. Manual wheelchair propulsion necessitates more repetitive loading, but because the human body is not designed for such movement, musculoskeletal and functional issues such as pain and joint limitation may arise among manual wheelchair users. They require more support from their spine, arm, elbow, and wrist for mobility, transfer, pressure relief, and most daily activities. During these tasks, repetitive weight-bearing and mobility activities tend to increase the risk of injury, increasing dependence on helpers and a lower quality of life. Accordingly, this review synthesizes musculoskeletal problems and preventive strategies in wheelchair users. Improved understanding of risk factors can assist health professionals who assess, treat, and guide manual wheelchair users.

Keywords: Wheelchairs, musculoskeletal pain, cumulative trauma disorders.**Öz**

Mobilite, insan yaşamında fonksiyonellik için temel ihtiyaçtır. Fiziksel engelli insanlar, genellikle mobilite için yardıma ihtiyaç duyarlar. Tekerlekli sandalyeler, bağımsız fonksiyonel hareketliliği artırmak için en yaygın tercih edilen yardımcı cihazlardır. Günümüzde elektrikli ve manuel tekerlekli sandalye teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Tekrarlayan yüklenmeler, manuel tekerlekli sandalyenin ilerletilmesi için gereklidir, ancak ne yazık ki insan vücudu bu hareket için özelleşmemiştir ve ağır, eklem kısıtlaması ve ilgili fonksiyonel problemler gibi kas-iskelet sistemi sorunlarına neden olur. Manuel tekerlekli sandalye kullanıcıları, mobilite, transfer ve günlük yaşam aktivitelerinin çoğu için kollarından daha fazla destek almalıdır. Bu görevler sırasında tekrarlayan ağırlık taşıma ve hareketlilik aktiviteleri, yaralanma riskini artırır ve kişinin bir dış desteğe bağımlılığı artırarak yaşam kalitesinin azalmasına neden olur. Bu derlemenin amacı tekerlekli sandalye kullananlarda kas-iskelet sistemi problemlerini sentezlemektir. Risk faktörlerinin daha iyi anlaşılması, manuel tekerlekli sandalye kullanıcılarını değerlendiren, tedavi eden ve yönlendiren sağlık uzmanlarına yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tekerlekli sandalyeler, kas-iskelet ağrısı kümülatif travma bozuklukları.**1. Introduction**

Mobility, in its simplest terms, refers to the ability to move oneself from one place to another (1). Given that it is the basic need for functionality in human life, persons with physical disabilities that impede functional mobility often require mobility aids. Wheelchairs are the most commonly preferred assistive mobility devices for enhancing independent functional mobility by spinal cord injuries like paraplegia, spina bifida, cerebral palsy, multiple sclerosis, stroke, and amputee (2-4). The wheelchair is not considered as seating equipment that provides the static activity; rather, it can be used for various functions while eating, exercising, recreating, working, and so forth (5).

The high risk of experiencing musculoskeletal problems due to being wheelchair-bound or having chronic neurological disorders might cause musculoskeletal pain directly associated with tonus problems. In addition, age, duration of wheelchair use, gender, body mass index, level of spinal cord injury, and the type of activity are risk factors for musculoskeletal pain (2).

Today, powered and manual wheelchair (MWC) technology is available for users (6). Repetitive loading is more required for MWC propulsion, yet human body is not specialized for this movement, resulting in musculoskeletal problems including pain, joint limitation, and related functional problems (7). Manual Wheelchair Users (MWCU) users need to take more support from their spine, arm, elbow, wrist for mobility, transfer, pressure relief, and most daily activities.

During these tasks, repetitive weight-bearing and mobility activities tend to increase the risk of upper limb injury, increasing dependence on helpers and a lower quality of life (8). Joint reaction forces that lead to injury are greater in paraplegic patients than in the able-bodied population. It has also been indicated that up to 70% of MWCUs report upper limb pain. Mechanical stress due to the axial load and disuse of the hip joint also accelerate the lower extremity degenerative process (7, 8).

Accordingly, providing appropriate wheelchairs does not only enhance mobility but also prevents deformity as well as provides physical and social health. The proper use of a wheelchair can help users maintain their quality of life and reduce the risk of several different health issues. This article informs readers about how to use a wheelchair properly and avoid using improper purposes. It synthesizes musculoskeletal problems (see Table 1) and preventive strategies in MWCUs. Improved understanding of risk factors can have implications for health professionals who assess, treat, and guide MWCUs.

1.1. Spine Injuries

When the literature is reviewed, it can be seen that earlier studies have mainly focused on shoulder and upper limb injuries. However, it must be noted that MWCUs might also suffer from neck, upper back, thoracic, and lumbar back pain problems (2, 9). Most wheelchair users generally have a reduced activity capacity of the torso musculature.

Adequate motor control of the musculature surrounding the spinal column provides an upright sitting posture and a base to push against during manual wheelchair propulsion. Trunk muscular demands are increased during manual wheelchair ramp ascent and propulsion. Trunk flexion is increased during the push phase and returns upright posture during the recovery phase on a level surface. The upper body's center of mass moves forward to prevent backward tipping on-ramp ascent (10). On the other hand, prolonged sitting in wheelchairs are also associated with an anterior pelvic tilt, tight hip flexors, elongated stretched gluteal muscles, and lumbar lordosis, causing lower back pain (11). Posterior pelvic tilt and progressed kyphosis are also prevalent resulting from wheelchair-dependence. Neck, thoracic, and back pain occur as a result of poor seated posture. Boninger et al. suggested that neck pain could be of mechanical or myofascial origin (12).

1.2. Upper Extremity Injuries

Based on earlier studies, it seems evident that MWC propulsion and wheelchair-related daily life activities cause injuries in several parts of the body, particularly in shoulder, elbow, wrist, and hand (2). Repetitive trauma during indoor/outdoor wheelchair-using and transfers in daily living activities appear to be the most common reason for upper limb musculoskeletal pain in MWCUs because these factors are directly related to changes in the mechanical efficiency of upper extremity joints and the amount of physical strain experienced during daily living activities. It might also be expected that the upper limb joints and the nearby soft tissues undergo overuse type of injuries (2, 12, 13). It has been reported that increased forces are seen through the shoulder joint—using primarily the shoulder flexors for wheelchair propulsion and ramp ascent and shoulder extensors for recovery (14, 15).

Shoulder

The anatomy of the shoulder, due to its inherent limited stability and small supporting musculature, is not well designed for tasks required for MWCUs. Shoulder injury which results in pain has a significant effect on the range of motion, leading to functional limitation (13).

The shoulder pain in people who use a MWC is mostly experienced during activities of daily life and clearly during weight-bearing tasks such as transfers, wheelchair propulsion, and weight-relief raises. Joint intersegmental forces and moments differ in particular daily activities (5). Joint-reaction forces during these tasks are more immense in MWCUs than in the healthy population, which eventually might lead to disabling shoulder pain and functional disorders following a loss of independence (16, 17). Especially, pressure relief, ramp propulsion, and the start of propulsion are the highest joint forces for MWCUs (5).

Several familiar physical stressors, including force, posture, repetition, transfer, and duration, might lead to activity-related musculoskeletal pain or disabilities of the upper extremity. In addition, compensatory strategies during overhead tasks while sitting or wheelchair propulsion, such as using the other upper limb for stabilization or sitting in a "C" spinal posture, might lead to the same problems in the upper extremity, particularly in the shoulders (16).

Because of all these reasons, the term "weight-bearing shoulder" was coined by Bayley et al (18). The literature has reported that the prevalence ranges from 29% to 75%, and shoulder pain is associated with increasing years of manual wheelchair use (19-21).

Morrow et al. indicated that the prevalence of rotator cuff tears in both shoulders was four times higher in the MWCUs than in the able-bodied group (63% and 15%, respectively) during magnetic resonance imaging (MRI) examination. At the same time, MWCUs have 78 percent full-thickness tears and 22 percent partial-thickness tears. In the same population, the supraspinatus tendon tear was greater than infraspinatus and subscapularis tendon tear (61%, 19%, 12%, respectively). The prevalence of glenohumeral osteoarthritis (19%, 1%, respectively) and acromioclavicular osteoarthritis (42% and 26%, respectively) was greater among the MWCUs than that among the able-bodied population. In addition to shoulder pathology, other problems frequently encountered in long-term wheelchair users including muscle strength imbalances around the shoulder, joint instability, altered scapular kinematics abnormal glenohumeral motion, and subluxation (14).

According to shoulder MRI findings, the paraplegic patients using MWCs had a tenfold higher risk of experiencing a rupture of rotator cuff (a full-thickness or partial-thickness rotator cuff tear) (19, 21). In the literature of MRI findings, MWCUs have revealed a high prevalence of rotator cuff tears (partial thickness, full-thickness or complete tear), labral tears, coracoacromial ligament thickening, and edema, acromioclavicular degenerative joint disease (joint spurs and edema) and tendinopathy in the long head of the biceps, the subscapularis muscle, subacromial bursitis (12, 22).

Elbow

Various studies conducted with MWCU revealed that shoulder pain is the most common problem suffered from while using the device. Other problems such as elbow joint effusion, triceps tendon thickness, and lateral epicondylitis were also observed. However, there are limited data on the prevalence of elbow pain in MWCU, especially in paraplegic patients, where the prevalence varied between 5-33%. Elbow joint pain often occurs after forceful and repetitive activities (22, 23).

Lateral epicondylitis is one of the common problems in elbow joint, characterized by pain in the round of lateral epicondyle and forearm, especially wrist extensors and the extensor muscle surface of the forearm. This problem may develop with any prolonged repetitive motion at the wrist, and manual wheelchair use is a known risk factor. Row et al. showed that for every ten years of wheelchair use, the risk of developing lateral epicondylitis increases by 79% (24).

Wrist and Hand

The prevalence of wrist pain in MWCU has focused on carpal tunnel syndrome (CTS) and other related factors. It has been reported in earlier studies on MWCU that the prevalence of CTS ranges between 40% and 78%. Overuse of the wrist flexor tendons causes inflammation and repetitive strain (25-27).

In addition to carpal tunnel, wrist, and trapeziometacarpal osteoarthritis are mostly seen because of degenerative changes (22).

1.3. Lower Extremity Injuries

In contrast with upper extremity musculoskeletal pain/injuries/disabilities, the lower extremity problems are mainly caused by neurological damage. Problems caused by tonus changes (hypotonus or hypertonus) may vary from subluxation to contracture (28).

Due to muscle imbalance, weakness or paralysis, and immobilization, there is a kinetic chain that negatively affects each other in the lower extremity and spine. Poor seated posture or sacral sitting because of weakness or paralysis can cause pelvic obliquity and posterior pelvic tilt. An asymmetry in muscle strength leads to an unstable base for the trunk in an upright position. This imbalance also increases the risk for musculoskeletal pain, overloading to upper limb joints during daily living activities (29).

1.4. Preventative Strategies

Among the most common musculoskeletal injury preventive actions/steps are wheelchair personalization, education of proper transfer and propulsion technique, seating and movement optimization, therapeutic exercise, and increasing physical capacity (5, 9, 11, 32). Many wheelchair users wish to be physically active, but upper limb overuse injuries restrict them. The primary cause of these injuries is wheelchair propulsion pathomechanics due to incorrect chair adjustment and limited cardiorespiratory fitness (33). Musculoskeletal injury prevention strategies for MWUs are discussed below.

Wheelchair selection

Poor sitting posture, weight-bearing on the upper extremity, improper wheelchair configuration are predisposing factors for injury for wheelchair users. Seating and positioning systems significantly affect vital and functional abilities (34, 35). Therefore, the wheelchair should meet users' needs and be ergonomically compatible (36).

Nowadays, a wide range of wheelchair options are available, and wheelchair types, control mechanisms, features, and accessories are the important variables for functional mobility. Samuelsson et al. reported that more than 90% of wheelchair users who attended a seating clinic primarily complaint about seating discomfort or pain (37). Appropriate wheelchair system selection process generally begins with an evaluation of user needs by a group of team consisting of patients, primary care providers, physiotherapists, occupational therapists and speech therapists. In this process, interviews, observations, and examinations should be administered in a very detailed way. If a prognosis is changeable, chair seating and control systems that are adjustable must be chosen (38-40).

The seated posture is a functional posture. A person who is independent or dependent in propulsion has different needs. Users should be properly fitted as their needs and bodies. Among the common causes of slouched posture are improper seat dimensions (5). Seat width, seat depth, seat back height, armrest height, seat angle are the most critical dimensions. The measure of the wheelchair must be compatible with the user. Proper seat-back angle adjustment and cushion shape stabilize the pelvis. Effective seating provides postural control, optimizes functional access, enhances social acceptability with appearance, prevents deformities, protects skin, and makes respiration, speaking, and swallowing processes much easier (34, 41). The seat angle which is between the seat and horizontal line is not recommended to be at zero degrees.

Table 1. Most common musculoskeletal problems in wheelchair users

Spine	
	Neck pain (mechanical or myofascial origin) (12), Low back pain (29), Kyphosis, lordosis, scoliosis (11, 28)
Upper Extremity	
Shoulder	Rotator cuff tear, glenohumeral osteoarthritis, acromioclavicular osteoarthritis, biceps tendinitis, subscapularis tendinitis, subacromial bursitis (28, 30), glenohumeral instability (14), impingement syndrome (31)
Elbow	Lateral epicondylitis (24)
Wrist	Carpal tunnel syndrome, osteoarthritis (27)
Lower Extremity	
	Contracture, hypotonus or hypertonus (28)

Positive angles provide greater pelvis stability whereas negative angles provide easier transfer. Pelvis stabilization and upper body position are primary factors in arranging seat angle. Daily transfer needs and activities must also be considered while arranging angles (35, 40).

The process of choosing a wheelchair system involves multiple factors: Users' medical needs, physical and cognitive status, anticipated course of impairments, goals related to activities, and participation are essential components that should be taken into consideration. Accordingly, injury level, user weight, accessories, individual's lifestyle, and environment must be considered while the selected weight of the wheelchair. Furthermore, door width, outdoor-indoor terrain, climate, transportability at home, work, recreational spaces, and other community environments in daily routines should be evaluated, too. Besides all these factors, there is a wide range of costs for products based on technology, appearance, durability, so financial and community resources are the other important factors during selection processes (38, 40).

The lightest weight and the high-strength wheelchair should be preferred as much as possible because it can allow users to move faster and travel farther by spending less energy. Given that increased weight causes more force on the upper extremity during functional tasks while shifting and transferring, hightech materials like carbon fiber, titanium, alloy, magnesium, and aluminum alloy are generally preferred for the lighter frame. In addition to this durability, vibration dampening and configurability should be considered while selecting a frame (42, 43).

The process of evaluating and choosing a wheelchair

The system involves the user, an interdisciplinary team, and equipment suppliers or vendors. Also, family members, primary care providers, and others from the user's work and leisure environments may provide useful information while choosing an appropriate wheelchair system to meet needs for mobility within and between environments. Such information could affect choices regarding seating and positioning, controls used, and supports for engagement in activities at home as well as mobility and transport in community settings. Wheelchair selection has a functional orientation and involves multiple factors including the user's (1) needs and goals; (2) home, work, recreational, and other community environments; (3) physical and cognitive status and anticipated course of impairments; (4) financial and community resources; (5) views about appearance, maintenance, and social acceptability; and (6) needs for the interface of the wheelchair system with other assistive technology and care provider or assistant requirements.

Wheelchair equipment

Proper wheelchair type, component selection, its configuration predispose wheelchair users to functionality and comfort. Push handle, backrest, frame, cushion, armrest, footplate, wheels (rear, caster), seat, brake are the main components of a wheelchair. Wheels are made up of a tire, rim, spokes, and hub. Tray, head, neck, thoracic, calf supports, pads for hand or forearm, straps, belts, power-assisted rolling systems are the most preferred accessories (44). Body mass is mostly transmitted through the pelvis and then from the backrest and footrest. Proper distribution of forces over the contact areas saves tissue integrity, by also preventing poor biomechanical posture and overuse injuries (11, 36).

MWCU push an average of 2000 to 3000 in a day. Ergonomic design handrail and power-assisted rolling system reduce stress on wrist and hands. Ergonomic rims reduce the pincer grasp and prevent fatigue with extended use also provide the easy-rolling user who has upper extremity weakness. There are several types with different materials and styles, and they must accordingly be selected based on their benefit (45).

The alignment of the wheels is a significant factor in configuration. It should be configured to optimize stability and maneuverability. Stability is necessary for safety and maneuverability affects access to narrow space. The rear wheel position should be placed as far forward as possible without compromising the stability. It also impacts maneuverability. Long wheelbase reduces maneuverability. However, a very maneuverable wheelchair may be insufficiently stable, so the user's balance is the main factor while real wheel positioning. In addition, when alignment is properly adjusted, they provide spinal stabilization and support weak trunk musculature during functional and static sitting positions. Devices that support trunk, pelvis, and extremities must be adjusted to meet the need of the user (11, 40, 46). The cushion is the other important part for alignment, it is used to stabilize the pelvis, protect the skin, and position the body. There are many options for cushions made with different materials and shapes. In sum, a variety of factors affect the selection processes, including how much time you spend, how stable one's posture is, or how much it costs. Nevertheless, it must also be noted that a wheelchair cushion may not overcome a poorly fitted wheelchair to save skin integrity (11, 47).

MWCU should attach importance to seated posture to reduce anterior/posterior pelvic tilt and thoracic kyphosis. For this reason, they can consider anterior/posterior pelvic support or seat tilt with a contoured backrest. They should decrease the frequency, force of repetitive upper extremity daily living activities tasks, and avoid extremes of position at the wrist and shoulder. Padded gloves can also be attached to the wheelchair arm (44, 48).

Wheel size and tire type impact rolling resistance. Wheel sizes must be chosen according to the size of the wheelchair since wheel size -if incompatible- affects comfort and requires more effort to move the wheelchair. Air-filled, solid, flat-free tires can be chosen and the choice should depend on primary use for indoor or outdoor activity. Air-filled tires for the rear wheel are preferred for soft terrain and provide a better ride than solid tires, but underinflated tires make the wheelchair hard to push and can also be punctured. Air tires need to be replaced more frequently than solid tires. Solid tires are almost maintenance-free, they do not go flat, but their advantage is absorbing less shock in outdoor activity. In other words, wheelchair users ride less comfortably when compare to other types of tires. Flat-free tires are pneumatic tires that are filled with semi-solid material and give a softer ride than a solid tire. Tires may be affected by extreme temperatures, so they should be checked out based on manufacturer recommendations. Hand rims are also another components that affect weather of the wheels?(43, 44).

Propulsion

The upper extremity is the most common injury location in MWCUs. Repetitive, extreme positions of the wrist, hand (above shoulder tasks), maximum shoulder extension when combined with internal rotation and abduction positions while propelling, and maximum extension of the wrist when weight-bearing during transfers cause injury. Carpal tunnel syndrome, rotator cuff tear, impingement syndrome of the shoulder, bicep tendonitis, and tennis elbow are the most common repetitive strain (30).

Most MWCUs have upper extremity overuse injuries caused by high physical demand and the repetitive nature of wheelchair propulsion. High force requirements (peak force), repetitive motion (cadence), and extreme joint postures (contact angle) are three biomechanical factors associated with upper arm pathology. These quantities influence mechanical efficiency, joint moments, electromyographic activity, and nerve conduction (49).

Minimizing the frequency of repetitive upper limb tasks, the force required to complete upper limb tasks, and extreme or potentially injurious positions at all joints are critical prevention methods. Ideal seat height is the point at which the angle between the upper arm and forearm is between 100 and 120 degrees and when the hand is resting on the top dead center of the push rim. Propulsion patterns classify as single loop over, double loop over, semicircular, and arc. The semicircular pattern in which the user's hand drops below the push rim during the recovery phase is the most efficient. The use of this propulsion style reduces repetition and causes less trauma to the upper extremities. Velocity, stroke length, and stroke frequency must be optimized for effective wheeling. Wheelchair users who push with long and smooth strokes via slower cadence that limit high forces on the hand rim minimize the frequency of repetitive upper limb tasks and forces required to complete upper limb. The ideal frequency should be one stroke per second or less. If the patient needs greater functional velocity push, rim-activated power assist wheels can be alternative for safer achievement (1, 30, 40).

Exercise Training Advice for Manual Wheelchair Users

MWCUs are a common population who depend on increased use of body parts especially their upper extremities for activity and mobility. This population is predisposed to chronic progressive musculoskeletal injury. Also, because of inactive lifestyle, they suffer from high cardiometabolic diseases risk with high body mass index and decreased body lean body mass (50). Regular aerobic, flexibility, and strengthening exercises should be lifestyle habits for manual wheelchair users. Preventative strength training and activity modification may provide a slow progression of injury development and associated pain in MWCUs (31). Clinical studies have shown that strengthening and stretching interventions in persons without disabilities prevent the improvement of shoulder pain (5). Haubert et al. stressed the importance of exercise adherence and shoulder pain prevention programs to reduce shoulder pain (51). In sum, therapeutic exercise is an effective, feasible, and conservative approach to prevent musculoskeletal problems or reduce pain (5).

Studies put forward that people with low aerobic capacity sustain more injury risk than those who have high aerobic capacity. Inactivity causes greater pain with an injury.

Wheelchair use and daily activity patterns may cause strain, fatigue, and even pain. Sedentary wheelchair users have poor cardiometabolic risk profiles (33). Inactivity deteriorates physical work capacity, and this downward spiral may lead to general health problems in the long term, such as overweight, obesity, diabetes, metabolic syndrome, and cardiovascular health issues (52-54).

Aerobic exercises enhance cardiorespiratory fitness, decrease cardiometabolic risk, and increase physical capacity (1). The World Health Organization (WHO) in 2020 recommended regular exercise to adults with disabilities: For substantial health benefits, they should engage in at least 150 to 300 minutes of moderate-intensity aerobic physical activity, or at least 75 to 150 minutes of vigorous-intensity aerobic physical activity, or an equivalent combination of moderate and vigorous-intensity activity throughout the week. Cardiorespiratory fitness can be made by regular aerobic training, circuit training, applying manual wheelchair propulsion, arm cranking, and swimming (33). In the literature, it was previously reported that circuit training exercises also improve muscle strength and endurance in spinal cord injury (55). Moreover, home-based circuit training is a safe and an affordable alternative. Elastic bands are mostly preferred because they are cheap and easy to use (37, 56).

Accessibility or ergonomic problems associated with the built environment may be barriers for sports centers. Exergames have the potential to enable persons with disabilities to take part in exercises. Exergaming has various game controllers for disabled people like wheelchair rollers, arm crank cycles, and bikes. It may be an alternative physical activity and traditional exercise for wheelchair users in the convenience of their home environment. It is enjoyable to achieve recommended physical activity level proposed by American College of Sports Medicine (ACSM) or WHO. Exergames such as Wii Jogging, Bicycling, Boxing, DDR, and GameCycle have the potential to provide moderate-intensity exercises (57).

Muscle-strengthening exercise, especially upper extremity exercise, is fundamental for daily living activities, transfers, and wheelchair mobility. Flexibility exercises improve the balance between shortened anterior and lengthened posterior muscles arising from protracted shoulders, thereby maintaining normal glenohumeral motion and pectoral muscle mobility. Flexibility exercises of the neck, upper trunk, and extremity should be performed a minimum of 2 to 3 times per week (33, 40, 58). Resistance exercises should be individualized and progressive, with adequate intensity and repetition. WHO 2020 guidelines recommend regular muscle-strengthening exercises at moderate or greater intensity that involve all major muscle groups on 2 or more days a week for adults living with disabilities. Studies mostly focus on shoulder strengthening exercises (59). A study by Wellisch et al. summarizes the resistance FITT (frequency, intensity, type, and time) principle for wheelchair users from earlier studies. Frequency was prescribed one to two times daily or three times weekly. A number of 8 or 15 repetitions maximum for 3 sets was the intensity of the dose. Types of exercises included strengthening and stretching exercises, consisting of some or all of the following exercise types: shoulder abduction, shoulder external rotation scapular retraction, and scapular plane elevation. The duration of the exercise intervention ranged from 4 weeks to 6 months (9).

Telerehabilitation, exergaming are popular treatments for pain management, exercise training and transfer education besides conservative therapy (60). Transfers that provide functionality are the frequent activity skills for wheelchair users. Wheelchair's set up and flight/landing position are necessary for proper transfers. This unoptimized repetitive processing is the cause of overuse injury. Better transfer techniques exhibit less injury and less self-reported pain. Many wheelchair users do not receive adequate transfer education because of decreasing length of inpatient stay or additional barriers for outpatient visits. Rigotti et al. evaluated the effectiveness of web-based direct user transfer training in improving transfer quality and reported an increase in wheelchair users' self-assessment transfer quality in their home environment after one 1-month of training. This kind of intervention has also the potential to decrease injury risk (61).

2. Conclusion

A wheelchair is a portable/mobile chair mounted on wheels, enabling the transportation of the people who are incapable of walking. It provides seating, mobility, and functionality on a single device. Most people who are unable to walk spend their day on a wheelchair. Therefore, wheelchair-dependent people are at high risk in terms of experiencing pain of musculoskeletal origin, and the most common symptoms are experienced in shoulder, neck, wrist, hand, and lower back. Chronic overuse, repetitive traumas with poor posture, wrong propulsion, transfer techniques, and improper wheelchair selection might also predispose musculoskeletal injury. The wheelchair should be chosen according to users' needs and should ergonomically be regulated with its components. Appropriate seating, propulsion technique, and lightweight wheelchairs with stronger components provide easy rolling. Management of musculoskeletal pain in wheelchair users are personalization of wheelchair, transfer and propulsion education, and exercise. Wheelchair users must be encouraged to adhere to regular aerobic, muscle strength, and flexibility exercises to prevent cardiometabolic and musculoskeletal problems. There are some studies and guidelines for wheelchair users and the management of musculoskeletal pain.

However, wheelchair technology develops, and additional studies are correspondingly needed to extend preventive strategies to increase the quality of life of the users, to eliminate or decrease musculoskeletal pain. Specific interventions like virtual reality-based exercises and telerehabilitation for the management of wheelchair user injury are required. Most importantly, interventions, customized wheelchairs, and counseling from healthcare professionals should be achievable.

Conflict of Interest

This article did not receive any financial fund. There is no conflict of interest regarding any person and / or institution.

Authorship Contribution

Concept MŞ; **Design:** GA; **Supervision:** ET; **Funding:** ET; **Materials:** ET; **Data Collection/Processing:** MŞ, GA; **Analysis /Interpretation:** MŞ, GA, ET; **Literature Review:** MŞ, GA; **Manuscript Writing:** MŞ, GA; **Critical Review:** MŞ, GA, ET.

References

- Sanford JA. Universal design as a rehabilitation strategy: Design for the ages: Springer Publishing Company; 2012.
- Liampas A, Neophytou P, Sokratous M, Varrassi G, Ioannou C, Hadjigeorgiou GM, et al. Musculoskeletal pain due to wheelchair use: a systematic review and meta-analysis. *Pain Ther.* 2021;10(2):973-84.
- Stineman MG, Ross RN, Fiedler R, Granger CV, Maislin G. Functional independence staging: conceptual foundation, face validity, and empirical derivation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84(1):29-37.
- Khasnabis C, Mines K, Organization WH. Wheelchair service training package: basic level: World Health Organization; 2012.
- Cratsenberg KA, Deitrick CE, Harrington TK, Kopecky NR, Matthews BD, Ott LM, et al. Effectiveness of exercise programs for management of shoulder pain in manual wheelchair users with spinal cord injury. *J Neurol Phys Ther.* 2015;39(4):197-203.
- Organization WH. Fact sheet on wheelchairs. 2010.
- Barbetta D, Lopes A, Chagas F, Soares P, Casaro F, Poletto M, et al. Predictors of musculoskeletal pain in the upper extremities of individuals with spinal cord injury. *J Neurol Phys Ther.* 2016;54(2):145-9.
- Finley MA, Rasch EK, Keyser RE, Rodgers MM. The biomechanics of wheelchair propulsion in individuals with and without upper-limb impairment. *J Rehabil Res Dev.* 2004;41(3B):385-94.
- Wellisch M, Lovett K, Harrold M, Juhl C, Juul-Kristensen B, McKenna L, et al. Treatment of shoulder pain in people with spinal cord injury who use manual wheelchairs: a systematic review and meta-analysis. *Spinal Cord.* 2021:1-8.
- Howarth SJ, Polgar JM, Dickerson CR, Callaghan JP. Trunk muscle activity during wheelchair ramp ascent and the influence of a geared wheel on the demands of postural control. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(3):436-42.
- Sprigle S. Measure it: Proper wheelchair fit is key to ensuring function while protecting skin integrity. *Adv Skin Wound Care.* 2014;27(12):561-72.
- Boninger ML, Cooper RA, Fitzgerald SG, Lin J, Cooper R, Dicianno B, et al. Investigating neck pain in wheelchair users. *Am J Phys Med Rehabil.* 2003;82(3):197-202.
- Ballinger DA, Rintala DH, Hart KA. The relation of shoulder pain and range-of-motion problems to functional limitations, disability, and perceived health of men with spinal cord injury: a multifaceted longitudinal study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(12):1575-81.
- Lin Y-S, Boninger M, Worobey L, Farrokhi S, Koontz A. Effects of repetitive shoulder activity on the subacromial space in manual wheelchair users. *Biomed Res Int.* 2014;2014
- Rankin JW, Richter WM, Neptune RR. Individual muscle contributions to push and recovery subtasks during wheelchair propulsion. *J Biomech.* 2011;44(7):1246-52.
- Akbar M, Balean G, Brunner M, Seyler TM, Bruckner T, Munzinger J, et al. Prevalence of rotator cuff tear in paraplegic patients compared with controls. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92(1):23-30.
- Hastings J, Goldstein B. Paraplegia and the shoulder. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2004;15(3):699-718.
- Bayley JC, Cochran T, Sledge C. The weight-bearing shoulder. The impingement syndrome in paraplegics. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69(5):676-8.
- Morrow M, Van Straaten MG, Murthy NS, Braman JP, Zanella E, Zhao KD. Detailed shoulder MRI findings in manual wheelchair users with shoulder pain. *Biomed Res Int.* 2014;2014.
- Diong J, Harvey LA, Kwah LK, Eyles J, Ling M, Ben M, et al. Incidence and predictors of contracture after spinal cord injury—a prospective cohort study. *Spinal Cord.* 2012;50(8):579-84.

21. Eriks-Hoogland IE, de Groot S, Post MW, van der Woude LH. Passive shoulder range of motion impairment in spinal cord injury during and one year after rehabilitation. *J Rehabil Med.* 2009;41(6):438-44.
22. Müller R, Brinkhof MW, Arnet U, Hinrichs T, Landmann G, Jordan X, et al. Prevalence and associated factors of pain in the Swiss spinal cord injury population. *Spinal Cord.* 2017;55(4):346-54.
23. Pentland W, Twomey L. Upper limb function in persons with long term paraplegia and implications for independence: Part II. *Spinal Cord.* 1994;32(4):219-24.
24. Roy V, Lee L, Uihlein M, Roy I, Lee K. Ultrasonographic comparison of the lateral epicondyle in wheelchair-user (and able-bodied) tennis players: A pilot study. *J Spinal Cord Med.* 2021;44(1):29-36.
25. Erhan B, Gündüz B, Bardak A, Özcan S, Çarlı A, Er H, et al. Elbow problems in paraplegic spinal cord injured patients: frequency and related risk factors—a preliminary controlled study. *Spinal Cord.* 2013;51(5):406-8.
26. Yang J, Boninger ML, Leath JD, Fitzgerald SG, Dyson-Hudson TA, Chang MW. Carpal tunnel syndrome in manual wheelchair users with spinal cord injury: a cross-sectional multicenter study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2009;88(12):1007-16.
27. Akbar M, Penzkofer S, Weber M, Bruckner T, Winterstein M, Jung M. Prevalence of carpal tunnel syndrome and wrist osteoarthritis in longterm paraplegic patients compared with controls. *J Hand Surg Eur Vol.* 2014;39(2):132-8.
28. Cloud BA, Zhao KD, Ellingson AM, Nassr A, Windebank AJ, An K-N. Increased seat dump angle in a manual wheelchair is associated with changes in thoracolumbar lordosis and scapular kinematics during propulsion. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017;98(10):2021-7. e2.
29. Kovacs FM, Seco J, Royuela A, Barriga A, Zamora J. Prevalence and factors associated with a higher risk of neck and back pain among permanent wheelchair users: a cross-sectional study. *Spinal Cord.* 2018;56(4):392-405.
30. Sawatzky B, DiGiovine C, Berner T, Roesler T, Katte L. The need for updated clinical practice guidelines for preservation of upper extremities in manual wheelchair users: a position paper. *Am J Phys Med Rehabil.* 2015;94(4):313-24.
31. Morrow MM, Kaufman KR, An K-N. Scapula kinematics and associated impingement risk in manual wheelchair users during propulsion and a weight relief lift. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2011;26(4):352-7.
32. Thyberg M, Gerdle B, Samuelsson K, Larsson H. Wheelchair seating intervention. Results from a client-centred approach. *Disabil Rehabil.* 2001;23(15):677-82.
33. Hammill H, Swanepoel M, Ellapen T, Strydom G. The health benefits and constraints of exercise therapy for wheelchair users: A clinical commentary. *Afr J Disabil.* 2017;6(1):1-8. 34. Reston A, Nock J. Promoting Healthy Posture for Wheelchair Users
34. Reston A, Nock J. Promoting Healthy Posture for Wheelchair Users through Appropriate Lumbar Support and Effective Ergonomic Design. *Qual Prim Care.* 2016;24(3):133-6.
35. Rushton P, Giesbrecht E, Kirby RL, Viswanathan P, editors. Outcome measurement in wheelchair seating, positioning and mobility. *European Seating Symposium*; 2016: Invacare.
36. Brandt Å, Samuelsson KA. Wheelchair Intervention: Principles and Practice. *International Handbook of Occupational Therapy Interventions*: Springer; 2015. p. 299-309.
37. Kesiktaş FN, Kaşıkçıoğlu E, Paker N, Bayraktar B, Karan A, Ketenci A, et al. Comparison of the functional and cardiovascular effects of home-based versus supervised hospital circuit training exercises in male wheelchair users with chronic paraplegia. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2021;67(3):275.
38. Gitlow L, Flecky K. Assistive Technologies and Environmental Interventions in Healthcare: An Integrated Approach: John Wiley & Sons; 2019.
39. Organization WH. Guidelines on the provision of manual wheelchairs in less resourced settings: World Health Organization; 2008.
40. Medicine PVoACfSC. Preservation of upper limb function following spinal cord injury: a clinical practice guideline for health-care professionals. *J Spinal Cord Med.* 2005;28(5):434.
41. Rader J, Jones D, Miller L. The importance of individualized wheelchair seating for frail older adults. *J Gerontol Nurs.* 2000;26(11):24-32.
42. Chénier F, Aissaoui R. Effect of wheelchair frame material on users' mechanical work and transmitted vibration. *Biomed Res Int.* 2014;2014.
43. Batavia M. The wheelchair evaluation: A clinician's guide: Jones & Bartlett Learning; 2010.
44. Radomski MV, Latham CAT. Occupational therapy for physical dysfunction: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
45. Letcher R. Smarthub: A low cost manual wheelchair fitness metrics tool for clinicians, researchers, and wheelchair users: The Ohio State University; 2017.
46. Thomas L, Borisoff J, Sparrey C, editors. Defining the stability limits of a manual wheelchair with adjustable seat and backrest. *Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America Conference New Orleans, LA*; 2017.
47. Shin H, Kim J, Kim J-J, Kim H-R, Lee H-J, Lee B-S, et al. Pressure Relieving Effect of Adding a Pelvic Well Pad to a Wheelchair Cushion in Individuals With Spinal Cord Injury. *Ann Rehabil Med.* 2018;42(2):270.
48. Yang Y-S, Koontz AM, Yeh S-J, Chang J-J. Effect of backrest height on wheelchair propulsion biomechanics for level and uphill conditions. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(4):654-9.
49. Rankin JW, Kwarcia AM, Richter WM, Neptune RR. The influence of wheelchair propulsion technique on upper extremity muscle demand: a simulation study. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2012;27(9):879-86.
50. Gorgey AS, Dolbow DR, Dolbow JD, Khalil RK, Castillo C, Gater DR. Effects of spinal cord injury on body composition and metabolic profile—Part I. *J Spinal Cord Med.* 2014;37(6):693-702.
51. Haubert LL, Mulroy SJ, Eberly VJ, Gronley JK, Hatchett PE, Conners SG. Shoulder Pain Prevention Program for Manual Wheelchair Users With Paraplegia: A Randomized Clinical Trial. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2021;27(4):40-52.
52. Van der Woude L, de Groot S, van Drongelen S, Janssen T, Haisma J, Valent L, et al. Evaluation of manual wheelchair performance in everyday life. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2009;15(2):1-15.
53. Bruce B, Fries JF, Lubeck DP. Aerobic exercise and its impact on musculoskeletal pain in older adults: a 14 year prospective, longitudinal study. *Arthritis Res Ther.* 2005;7(6):1-8.
54. Lisman PJ, Sarah J, Gribbin TC, Jaffin DP, Murphy K, Deuster PA. A systematic review of the association between physical fitness and musculoskeletal injury risk: part 1—cardiorespiratory endurance. *J Strength Cond Res.* 2017;31(6):1744-57.
55. Yıldırım A, Sürücü GD, Karamercan A, Gedik DE, Atci N, Dülgeroğlu D, et al. Short-term effects of upper extremity circuit resistance training on muscle strength and functional independence in patients with paraplegia. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2016;29(4):817-23.
56. Sasso E, Backus D. Home-based circuit resistance training to overcome barriers to exercise for people with spinal cord injury: a case study. *J Neurol Phys Ther.* 2013;37(2):65-71.
57. Mat Rosly M, Mat Rosly H, Davis OAM GM, Husain R, Hasnan N. Exergaming for individuals with neurological disability: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2017;39(8):727-35.
58. Hicks A, Martin K, Ditor D, Latimer A, Craven C, Bugaresti J, et al. Long-term exercise training in persons with spinal cord injury: effects on strength, arm ergometry performance and psychological well-being. *Spinal Cord.* 2003;41(1):34-43

59. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451-62.

60. Van Straaten MG, Cloud BA, Morrow MM, Ludewig PM, Zhao KD. Effectiveness of home exercise on pain, function, and strength of manual wheelchair users with spinal cord injury: a high-dose shoulder program with telerehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(10):1810-7. e2.

61. Rigot SK, DiGiovine KM, Boninger ML, Hibbs R, Smith I, Worobey LA. Effectiveness of A Web-Based Direct-to-User Transfer Training Program: A Randomized Controlled Trial: Running Head: Effectiveness of Web Transfer Training. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021.

DERLEME / REVIEW

Kronik Hastalığa Sahip Yaşlı Bireylerde Mobil Sağlık Uygulamalarının Kullanımı

Use of Mobile Health Applications in Elderly Individuals with Chronic Disease

Zeynep KARAKUŞ , Zeynep ÖZER 

Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Turkey

Geliş tarihi/Received: 01.07.2021

Kabul tarihi/Accepted: 10.03.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Zeynep KARAKUŞ, Arş. Gör.
Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi,
Kampüs, 07050, Antalya, Türkiye
E-posta: zeynepkarakus07@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4545-9945

Zeynep ÖZER, Prof. Dr.
ORCID: 0000-0001-8405-1208

Öz

Dünya çapında ortalama yaşam süresinin artmasıyla birlikte yaşlı bireylerin sayısında artış gözlenmektedir. Yaşlanma ile birlikte kronik hastalıkların morbidite ve mortalite oranları da artmaktadır. Yaşlı bireylerde diyabet, kanser, hipertansiyon ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi kronik hastalıkların yaygın olması holistik ve sürekli bakım yöntemlerinin uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Günümüzdeki teknolojik gelişmelere paralel olarak, kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerde hastalık yönetiminin sağlanabilmesi amacıyla mobil sağlık uygulamalarının kullanımı öne çıkmaktadır. Mobil sağlık uygulamaları kapsamında, mobil iletişim teknolojisi kullanılarak uzaktan hastalık yönetimi sağlanabilmektedir. Ayrıca bu uygulamalar ile veri toplanabilmekte, klinik karar destek sistemleri oluşturulabilmektedir. Mobil sağlık uygulamaları, sıklıkla semptom yönetimi, komplikasyonların önlenmesi, ilaç bilgisinin artırılması, ilaç uyumunun sağlanması, günlük yaşam aktivitelerinin artırılması ve sağlık ekibi ile iletişim kurma amacıyla kullanılmaktadır. Zaman ve maliyet etkin bu yenilikçi yaklaşımlar, görme, işitme ve algılama kayıpları yaşayan yaşlı bireyler gözetilmeden oluşturulduğunda dezavantaj oluşturabilmektedir. Bu kapsamda hemşirelerden kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerin yaşa bağlı değişimleri de göz önünde bulundurularak etkin ve sürdürülebilir mobil sağlık uygulamaları geliştirmeleri beklenmektedir. Bu alanda yapılan çalışmaların sınırlı olması nedeniyle kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerde mobil sağlık uygulamalarına ilişkin yapılan çalışmaların artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, kronik hastalık, yaşlı, mobil sağlık.

Abstract

With the increase in life expectancy worldwide, there is an increase in the number of elderly individuals. The morbidity and mortality rates of chronic diseases increase with aging. The prevalence of chronic diseases such as diabetes, cancer, hypertension and chronic obstructive pulmonary disease in elderly individuals requires the application of holistic and continuous care methods. In parallel with current technological developments, the use of mobile health applications comes to the forefront in order to provide disease management in geriatric individuals with chronic diseases. In addition, data can be collected with these applications and clinical decision support systems can be established. Mobile health applications are frequently used for symptom management, prevention of complications, increasing drug information, ensuring drug compliance, increasing daily living activities and communicating with the healthcare team. When these time and cost-effective innovative approaches are developed without taking into account the needs of elderly individuals with vision, hearing and perception impairments, they may be at a disadvantage. In this context, nurses are expected to develop effective and sustainable mobile health applications, taking into account the age-related changes of elderly individuals with chronic diseases. Due to the limited number of studies in this field, it is recommended to increase the number of studies on mobile health applications in elderly individuals with chronic diseases.

Keywords: Nursing, chronic disease, elderly, mobile health.

1. Giriş

Dünyada ve ülkemizde nüfustaki 60 yaş ve üstü kişilerin sayısı ve oranı artış göstermektedir (1, 2). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2019'da 60 yaş ve üzerindeki kişi sayısı 1 milyar iken bu sayının 2030'da 1,4 milyar, 2050'de 2,1 milyar olacağı öngörülmektedir (1). Yaşlanan nüfus, hem kronik hastalıkları olan yaşlı hastaların hem de sağlıklı yaşlıların sayısındaki artışı yansıtmaktadır (3). Yaşlanan nüfus olgusu, dünya çapında yaşlı nüfusa yönelik sosyoekonomik zorlukları ve sağlık sorunlarını beraberinde getirmektedir (4).

Yaşa bağlı sağlıkla ilgili yaşanan değişimler, kronik hastalıkların morbidite ve mortalite oranlarında artışa neden olmaktadır (5). Son yıllarda özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaşlı bireylerin kronik hastalıklar nedeniyle klinik ve poliklinik başvuru oranları artış göstermektedir (6). Bu bağlamda kronik rahatsızlıkları olan yaşlı bireylerin bakımının etkin şekilde sağlanması küresel bir önceliklerdir (7). Yaşlanan nüfus ve kronik hastalıkların yaygınlığı, sunulan sağlık hizmetlerinin hem kalitesinde hem de çeşitliliğinde artış gerektirmektedir (6). Günümüzdeki

teknolojik gelişmelere paralel olarak kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerde mobil sağlık uygulamalarının kullanımı öne çıkmaktadır.

Mobil sağlık uygulamaları, mobil iletişim teknolojisi ve alt yapısını kullanan yenilikçi sistemlerdir. Bu uygulamaların uzaktan hastalık yönetimi, sağlık verilerinin toplanması, klinik karar destek sistemleri ve erken uyarı sistemi gibi fonksiyonlarda yararlı katkıları bulunmaktadır (8, 9). Mobil sağlık uygulamalarının kronik hastalıkları daha etkin şekilde yönetilmesini ve hastaların hastanede yatış süresinin azalmasını sağladığı bilinmektedir. Dolayısıyla bu uygulamalar daha etkin ve sürdürülebilir bir sağlık sistemi oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (10). Bu derlemede, kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerde mobil sağlık uygulamalarının kullanımının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1.1. Yaşlılık ve Kronik Hastalıklar

Kronik hastalıklar dünyada ve ülkemizde yaşamı tehdit eden ve özellikle ilerleyen yaşlarda yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen sağlık sorunları arasında yer almaya devam etmektedir. Dünya çapında 2019 yılındaki ilk üç ölüm nedeni, kardiyovasküler hastalıklar (iskemik kalp hastalığı, inme), solunum sistemi hastalıkları (kronik obstrüktif akciğer hastalığı, alt solunum yolu enfeksiyonları) ve neonatal durumlardır (11). Ülkemizde de yaşlanmakta olan nüfus ve değişmekte olan yaşam şekli nedeniyle kronik hastalıkların görülme sıklığı artmaktadır. Ülkemizde 2019 yılı ölüm nedenleri incelendiğinde, %36,8 ile dolaşım sistemi hastalıkları ilk sırada, %18,4 ile iyi ve kötü huylu tümörler ikinci sırada ve %12,9 ile solunum sistemi hastalıkları üçüncü sırada yer almaktadır (12).

Yaşlı bireylerin, gençlere göre başta kronik hastalıklar olmak üzere pek çok farklı hastalık nedeniyle karmaşık bakım gereksinimleri bulunmaktadır (13). Sağlık bakım gereksinimlerinin uygun şekilde karşılanabilmesi ve sağlık sorunlarının çözümü için yaşlıların sağlık profesyonelleri ile sık görüşmeleri gerekmektedir (6). Ancak yaşlı bireyler, tıbbi randevular sırasında sağlıkla ilgili önemli yönleri sağlık profesyonelleri ile paylaşmayı unutabilmektedir (14). Diğer yandan, yaşlanmayla birlikte yaşlıların fiziksel yeterliliklerindeki azalma sağlık kurumlarına başvuruyu zorlaştırmaktadır (3). Sağlık kurumlarından eğitim, danışmanlık ve tıbbi hizmet alımı, kendi evlerinde ve yalnız yaşayan yaşlı bireyler için büyük bir zorluk oluşturmaktadır (15).

Yaşlanan nüfus ve buna bağlı sağlık hizmetleri maliyetlerindeki artışla birlikte, bazı ülkeler kronik rahatsızlığı olan yaşlı bireylerin ev ortamında kalarak uzaktan izlenmelerini sağlayan "yerinde yaşlanma" programlarını teşvik etmektedir (4). Kronik hastalıklar akut durumlardan farklı olarak, ilaç uyumu, yaşam tarzı ve sağlık davranışı değişikliği açısından sağlık hizmeti ortamının dışında, evde, toplumda ya da birinci basamak hizmetlerin sunumunda tutarlı bir bakım ve yönetim gerektirmektedir (16). Yaşlı bireylerde diyabet, hipertansiyon ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi kronik hastalıkların yaygın olması, kısa süreli yöntemlerin etkili olmadığı ve çok yönlü bütüncü bir yaklaşımı / yönetimi gerekli kılmaktadır (3). Kronik hastalık yönetiminde uzun vadeli, sık ve sürekli izleme ihtiyacı, tele-sağlık ve uzaktan izlemede yenilikçi gelişmelere yol açmaktadır (17). Kronik hastalık yönetimini iyileştirmeyi ve ölüm ve sakatlığı önlemeyi amaçlayan bu yenilikler, devam eden teknolojik gelişmelerle iyileştirilmektedir (17).

Teknolojideki sürekli gelişmelere paralel olarak mobil sağlık uygulamalarının, sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından kullanımı da yaygınlaşmaktadır (18). Mobil sağlık, tıbbi sağlık uygulamalarının mobil telefonlar, hasta takip araçları, kişisel dijital asistanlar ve diğer kablosuz cihazlar gibi teknolojiler ile desteklenmesidir (8). Teknoloji akıllı telefonlar, akıllı saatler ve bileklikler şeklinde vücuda giyilebilmektedir. Ayrıca teknoloji, biyolojik, davranışsal veya çevresel verilerin sürekli izlenmesi, gerekli müdahalelerin sağlanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi için yeni yöntemleri destekleyen çeşitli sensörleri içermektedir. Bu tür sensör sistemleri arasında ivmeölçerler, jiroskoplar, manyetometreler, barometreler, kameralar, kalp atış hızı ve galvanik deri tepkisi ölçümü sensörleri ve kişinin tam coğrafi konumunu izlemek için kullanılan jeosensörler (GPS) bulunmaktadır (19). Akıllı telefonlar, giyilebilir cihazlar ve diğer akıllı cihazlardaki gelişmeler, teknolojileri sağlık hizmetlerine entegre etmek için yaşlı bireylerin gelişen ilgi alanlarıyla uyumludur (7). Mobil sağlık uygulamalarının, hasta ile sağlık profesyonelleri arasındaki fiziksel ilişkiye dayanan eski sağlık hizmet ve sistemlerinin yeniden yapılandırılmasında çok önemli ve belirleyici bir role sahip olduğu bilinmektedir (20). Bu nedenle mobil sağlık özellikle kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerin yaşamında büyük bir gelişme sağlamayı hedeflemektedir (20).

1.2. Mobil Sağlık Uygulamaları

Günümüzde mobil ve kablosuz teknolojilerin hızla yayılması ve bunların sağlık sektöründe kullanılması, mobil sağlık olarak bilinen yeni bir elektronik sağlık alanı geliştirmiştir (6). Mobil sağlık, akıllı telefonlar, 3G / 4G mobil ağlar ve uydu iletişimi gibi mobil iletişim teknolojisinin kullanımı yoluyla sağlık hizmetleri ve bilgi sunumu olarak tanımlanmaktadır (5). Diğer bir ifadeyle, mobil iletişim teknolojisi ve alt yapısını kullanan bu uygulamalar, uzaktan hastalık yönetimi, sağlık verilerinin toplanması ve erken uyarı sistemi gibi fonksiyonlarda yararlı katkıları olan yenilikçi sağlık uygulamalarıdır (21).

Mobil sağlık kapsamında SMS, GPRS, 3G, 4G, LTE, GPS, Bluetooth, NFC teknolojileri kullanılmaktadır (8). Mobil teknolojiler arasında cep telefonları, kişisel ve kurumsal dijital asistanlar, akıllı telefonlar, taşınabilir medya oynatıcılar, avuç içi video oyun konsolları ve tablet bilgisayarlar gibi elde taşınan ve ultra taşınabilir bilgisayarlar yer almaktadır (22). Mobil cihazların taşınabilirliği, iki yönlü iletişimi kolaylaştırmakta, verilerin zamanında toplanması ve analizini sağlamaktadır (17).

Son yıllarda mobil cihazların kullanımının artması sağlığın iyileştirmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Sağlık teknolojisindeki bu gelişmelerin yaşam süresini uzattığı, sağlık durumunu iyileştirdiği bilinmektedir (3). Mobil sağlık hastalara ve ailelere randevu takibi, tedavi uyumu, metin mesajı veya cep telefonu hatırlatmaları gibi olanaklar sağlamaktadır (23). 3G ve 4G mobil telefon standartlarının ve bulut tabanlı mobil sağlık sistemlerinin geliştirilmesi, sağlık profesyonellerinin sağlıkla ilgili tıbbi bilgilere her zaman, her yerde kolayca erişmesini ve uzak bölgelerdeki hastaların klinik bakımına ilişkin önemli kararları uzaktan almalarını sağlamaktadır (24).

Mobil sağlık uygulamaları, sıklıkla semptom takibi, ilaç hatırlatma, sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla bağlantı kurmak amacıyla kullanılmaktadır (25, 26). Mobil sağlık teknolojisi, hastaları eğitmek ve bire bir veya grup toplantıları ile görüntülü eğitim oturumları, kısa mesaj ve uzaktan danışmanlık yaklaşımları aracılığıyla becerileri öğretmek için özellikle

kronik hastalıkların yönetilmesinde potansiyel bir çözüm sunmaktadır (27). Hamine ve arkadaşları (17) tarafından yapılan sistematik derlemede, mobil sağlık araçlarının kronik hastalık yönetimi ve uyumu için kullanılabilirlik, fizibilite ve kabul edilebilirliğin hem hastalar hem de sağlık profesyonelleri arasında genellikle yüksek olduğu saptanmıştır.

Mobil sağlık uygulamasına dayalı müdahaleler, kronik hastalıkları yönetilmesinde yaşlı bireylere de fayda sağlamaktadır (28). Kronik hastalıkların etkin bir şekilde yönetilmesi ve yaşlıların yaşam kalitesinin artırılması için mobil sağlık hizmetlerinin kullanımı önerilmektedir (6). Mobil sağlık teknolojisi, metin mesajları, sesli mesajlar, sesli aramalar ve oyun tabanlı mobil uygulamalar yoluyla bilişsel bozukluk, Alzheimer, kalp hastalığı, metabolik risk ve diyabete yakınlık gibi kronik hastalığı olan yaşlı bireylerde kullanılmaktadır. Bu uygulamalar, meyve ve sebze tüketiminin artırılması, stres yönetimi, tuz tüketiminin azaltılması ve uyku kalitesinin artırılması gibi sağlık davranışlarının değiştirilmesine ve geliştirilmesine yardımcı olabilmektedir (29). Mobil sağlık, hastalık yönetimindeki karmaşıklıkları azaltmakta ve sağlık hizmetine daha iyi erişim sağlamaktadır. Ayrıca hastalar ve sağlık uzmanları arasındaki etkileşimi artırmakta ve sağlık bakımı sunumunda maliyet ve zaman tasarrufu sağlamaktadır (6).

1.2.1. Mobil Sağlık Uygulamalarının Yararları

Günümüzde vazgeçilmez hale gelen mobil cihazlar, uygulamalar ve teknolojiler, sağlık alanında göz ardı edilmemesi gereken yenilikçi bir bakım yöntemi sunmaktadır (26). Sağlık profesyonelleri, mobil teknolojilerin ekonomik fırsatlar yaratma ve sosyal ağları güçlendirme potansiyelinin farkındadır (30). Mobil sağlık, sağlık profesyoneli-hasta iletişimi, sağlık bilgilerine erişim, tıbbi hizmet ücretlerinin ödenmesi, kısa vadeli sonuçlar ve genel memnuniyet gibi alanlarda avantaj sağlamaktadır (31).

Mobil sağlık, hastalar ve sağlık profesyonelleri arasındaki mesafeyi etkili bir şekilde azaltarak bilgi paylaşımını ve aktarımını kolaylaştırmaktadır (30). Özellikle mobil cihazlarda bulunan sensörler aracılığıyla sağlıkla ilgili veriler gerçek zamanlı olarak toplanabilmekte ve acil durumların erken tespit edilerek çok yönlü, kullanışlı ve verimli sağlık hizmeti sunulmasını sağlamaktadır (24, 26). Bulut bilişim ve büyük verinin avantajlarından yararlanan mobil sağlık ile bireylerin sağlık durumu izlenebilmekte, gelişim eğilimi değerlendirilmekte ve zamanında tedavi sağlanabilmektedir (5). Mobil sağlık, öz yönetimi destekleyerek bakımın daha uygun maliyet ile sunulmasını sağlamakta ve acil servislere başvuru oranını azaltmaktadır (28, 30). Teşhis ve tedavi için zaman ve maliyetten tasarruf sağlamaktadır (5). Ayrıca mobil sağlık uygulamalarının kullanılması, hastaların hastane ziyaretlerinde zaman kaybını da önlemektedir (31). Yapılan çalışmalar mobil sağlık uygulamalarının hastaların bilgi düzeyini, ilaç uyumunu, diyet, egzersiz ve kan basıncı hedeflerine ulaşım düzeyini arttırdığını ve kaygı düzeylerini azalttığını ortaya koymaktadır (18, 32). Mobil sağlık teknolojisinin sağlık davranışlarını iyileştirme, yaşlı bireylerin koşullarını kontrol etme, yaşam tarzlarını değiştirme ve kronik koşullar altında riskleri azaltmadaki etkili olduğu bilinmektedir (33).

1.2.2. Mobil Sağlık Uygulamalarına İlişkin Dezavantajlar

Kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerde davranış değişikliğini sağlamak için, hem "kötü" alışkanlıkları ortadan kaldırmak hem de "iyi" alışkanlıklar kazandırmak için kişilerin zamanla motive olmalarının sağlanması ve alışkanlıkların değiştirilmesi gerekmektedir (19). Bu amaçla kullanılan mobil sağlık alanında son yıllarda umut verici gelişmeler olsa da mobil sağlık günümüzde hala emekleme aşamasındadır. Mobil sağlık uygulamalarının hızlı bir şekilde gelişmesine rağmen, yaşlıların modern teknolojiyi tümüyle kabul etmelerini engelleyen bazı bireysel ve teknik sınırlamaları mevcuttur (19, 34). Birçok akıllı telefon, özellikle yaşlı bireyler düşünülerek geliştirilmemiştir (19). Teknolojinin görme, işitme ve algılamaya ilişkin azalma yaşayan yaşlıların bu yönlerini desteklemeyen özellikleride olması, yaşlıları bu araçlardan uzak tutmaktadır (34).

Yaşlı bireylerin mobil sağlık kullanımını kısıtlayan diğer durumlar ise, mahremiyet kaygısı, veri gizliliği ve hacmi, hızlı değişim, analiz araçlarının uyumsuzluğu, enerji kullanımı ve pil ömrüdür. Ayrıca yaşlılar veri toplama ve iletme sıklığı, iletilen veri miktarı, maliyet ve geri ödeme ile ilgili kaygılar yaşamaktadır (35). Kalıncara ve arkadaşları (34) tarafından yapılan çalışmada yaşlıların teknolojiye karşı olumlu yaklaştığı, ancak teknoloji kullanımı için gerekli eğitim - bilgi eksikliği ve araçları tanınamaları nedeniyle teknolojiden uzak durdukları ve korku yaşadıkları saptanmıştır. Lu ve arkadaşları (31) tarafından yapılan çalışmada, mobil sağlık uygulaması kullanıcılarının daha genç, daha iyi eğitilmiş, kentsel alanlarda yaşadığını ve uzmanlara yönelik taleplerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.

1.2.3. Mobil Sağlık Uygulamaları ve Hemşirelik

Artan yaşlı nüfus ile zorlukların üstesinden gelmek ve yaşlılıkta bağımsız ve sağlıklı yılların sayısını arttırmak için, yaşa bağlı işlevsel gerileme için önemli risk faktörlerine odaklanarak aktif ve sağlıklı yaşlanmayı destekleyen mobil sağlık sistemlerine ihtiyaç olduğu bilinmektedir (19). Mobil sağlık yoluyla sağlık hizmeti desteği, başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere dünyanın her yerinde yaşlı bireyler için yararlı bir araç olarak kabul edilmektedir (6). Mobil sağlık, insanları kendi sağlıklarından çok daha fazla sorumlu olmaya teşvik eden yeni tür hizmetlerin ve müdahalelerin geliştirilmesi için fırsatlar sunmaktadır. Böylece sağlıkla ilgili odak noktası, hastalığın tedavisinden hastalığın önlenmesine doğru değiştirmektedir (19). Mobil sağlık teknolojileri büyüdükçe, teknolojilerin yaşlı nüfus için yaşamı değiştiren kullanımları mümkün kılacaktır (26).

Hemşireler, sağlık bakımının sunumunda mobil sağlık teknolojilerinin farkındalığını ve kullanılabilirliğini artırarak bu uygulamaları hasta bakımına entegre etmede önemli role sahiptir (10). Mobil sağlık alanında yer alan hemşirelerin, yaşlıların sağlığı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olan mobil teknolojileri tasarlayıp uygulamaya çıkarırken belirli dinamikleri de gözlemesi gerektiği bilinmektedir. Hemşirelerin bu grupların ihtiyaçlarını ve tercihlerini göz önünde bulundurarak mobil sağlık müdahalelerini geliştirilmesi beklenmektedir (19). Mobil uygulamaların tasarımı, uygulanması ve kullanımı sırasında, yaşlıların kronik hastalıkları ile hareket, görme, hafıza ve motor kayıplarını dikkate alması gerekmektedir (4). Bu amaçla mobil sağlık araçlarının tasarımına daha

Tablo 1. Kronik Hastalığa Sahip Yaşlı Bireyler için Oluşturulan Mobil Sağlık Uygulamaları Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Yazar/Yılı/Ülke	Çalışma Tipi	Amaç	Yöntem	Sonuç
Lee, et al., 2016, ABD (Pilot çalışma)	Prospektif, tek gruplu yarı deneysel çalışma	Yaşlı bireylerde MASS programının varfarin tedavisi üzerine uygulanabilirliğini test etmek ve oral antikoagülan tedavi bilgisi, ilaç uyumu ve duygusal iyilik halindeki değişiklikleri değerlendirmek	Mobil telefon uygulaması	MASS* kullanımının yaşlı yetişkinlerin oral antikoagülan tedavilerinin geliştirilmesine mobil sağlık uygulamalarının oral antikoagülan alan kronik rahatsızlığı olan yaşlı yetişkinlerin öz bakımı geliştirebildiği saptanmıştır.
Brath et al., 2013, Avusturya	RKÇ**	Diyabet, yüksek kolesterol ve hipertansiyon için tedavi edilen kardiyovasküler riski artmış yaşlı hastalarda mobil sağlık tabanlı uzaktan ilaç uyum ölçüm sistemini değerlendirmek	Mobil telefon ve web tabanlı uygulama	Mobil sağlık tabanlı uyum yönetiminin uygulanabilir olduğu ve artmış kardiyovasküler riski olan hastalar tarafından kabul edildiği saptanmıştır.
Guo, et al., 2020, Çin	RKÇ**	Mobil sağlık teknolojisi destekli atrial fibrilasyon yönetim stratejisinin atrial fibrilasyon ile ilgili advers olaylara etkisini değerlendirmek	Mobil telefon uygulaması	Mobil sağlık teknolojisi ile desteklenen bütünsel atrial fibrilasyon entegre bakım yaklaşımının, tekrarlı hastane yatışlarını ve klinik advers olay risklerini azalttığı saptanmıştır.
Dorje et al., 2019, Çin	RKÇ**	Sosyal medya platformu WeChat (SMART-CR / SP) aracılığıyla sunulan akıllı telefon tabanlı kardiyak rehabilitasyon ve ikincil önleme programının etkinliğini değerlendirmek	Akıllı telefon tabanlı ve sosyal medya tabanlı uygulama	SMART-CR / SP'nin yüksek etkinlik ve erişilebilirliğe sahip bir kardiyak rehabilitasyon ve ikincil önleme hizmeti modeli olduğu ve kullanımının kolay olduğu bulunmuştur.
Egbring, et al., 2016, İsviçre	RKÇ**	Bir mobil uygulamanın meme kanseri tanımlı hastalarda günlük fonksiyonel aktivite üzerindeki etkilerini değerlendirmek	Mobil telefon uygulaması	Mobil uygulamanın günlük fonksiyonel aktivitenin stabilize edilmesini sağladığı saptanmıştır. Bulgular, hasta sağlığının ve kemoterapi yan etkilerinin farkındalığının, iş birliği içinde bir mobil uygulama kullanılarak iyileştirilebileceğini ortaya koymuştur.
Sun, et al., 2019, Çin	RKÇ**	Tip 2 diabetes mellituslu yaşlı bireylerde cep telefonu tabanlı uygulama kullanımının etkinliğini ve güvenliğini değerlendirmek	Mobil telefon uygulaması	Cep telefonu tabanlı uygulamanın, diabetes mellituslu yaşlı bireylerde glikemik kontrolün iyileştirilmesini sağladığı saptanmıştır.

* MASS: Mobile applications for seniors to enhance safe anticoagulation therapy- Yaşlılarda güvenli antikoagülasyon tedavisini sağlamak için mobil uygulamalar, **RKÇ: Randomize Kontrollü Çalışma

büyük ekran, daha büyük yazı tipleri, gezinme kolaylığı gibi yaşa duyarlı yönleri dahil etmek gerekmektedir. Kullanıcı merkezli tasarıma odaklanmak, uzun vadede erişilebilirliği ve katılımı genişletmeye yardımcı olacak ve yaşlı bireylerde bu tür uygulamaların kullanımı teşvik edebilecektir (36, 37).

1.2.4. Kullanım Alanları ve Çalışma Örnekleri

Mobil sağlık uygulamaları, teşhis ve klinik karar vermeyi destekleyen uygulamalar, tedaviye uyumu geliştirmek için davranış değişikliğini destekleyen uygulamalar, dijital tedavi uygulamaları ve öncelikli olarak hastalıkla ilgili eğitim vermek için tasarlanmış uygulamalar olarak kategorize edilmektedir (38). Literatürde farklı kronik hastalıklara sahip yaşlı bireylerde kronik hastalıklara bağlı gelişebilecek komplikasyonları kontrol altına almak, ilaç bilgisi ve uyumunu arttırmak, günlük fonksiyonel aktiviteyi arttırmak, rehabilitasyon sağlamak amacıyla oluşturulmuş mobil uygulamalar mevcuttur. Mobil sağlık ile ilgili yapılan çalışmalar (28, 33, 39-42) Tablo 1'de özetlenmiştir.

2. Sonuç ve Öneriler

Son yıllarda kronik hastalığa sahip yönetiminde mobil sağlık uygulamalarının kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir. Ancak bu alanda yaşlı bireylerin özellikleri düşünülmeden geliştirilen tasarımların, yaşa bağlı değişimler nedeniyle yaşlı bireyler tarafından etkin kullanılmadığı bilinmektedir. Bu kapsamda hemşirelerden kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerin yaşa bağlı değişimleri de göz önünde bulundurarak etkin ve sürdürülebilir mobil sağlık uygulamaları geliştirmeleri beklenmektedir. Literatürde bu alanda çalışma örnekleri görüldü de özellikle ülkemizde yaşlı bireylerle yapılmış çalışma sayısı sınırlıdır. Kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerde mobil sağlık uygulamalarına ilişkin yapılan çalışmaların ve mobil sağlık kullanımının artırılması önerilmektedir.

3. Alana Katkı

Kronik hastalığa sahip yaşlı bireylere sunulacak hemşirelik bakımının yaşa bağlı değişimler göz önünde bulundurularak ve günümüz teknolojisi ile bütünleştirilerek sunulması bakımın

kalitesinin artırılması ve hastalık yönetiminin sağlanması açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle bu derlemenin alana önemli katkıları olacaktır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: ZK; **Tasarım:** ZK; **Denetleme:** ZÖ; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yok; **Analiz/Yorum:** Yok; **Literatür Taraması:** ZK; **Makale Yazımı:** ZK; **Eleştirel İnceleme:** ZÖ.

Kaynaklar

1. Ageing World Health Organization. [Internet]. World Health Organization; [cited 2021 18.03]. Available from: https://www.who.int/health-topics/ageing#tab=tab_1.
2. Buskens E, Vogt TC, Liefbroer AC, Reijneveld MS, Bultmann U, Henkens KC, et al. Healthy ageing: Challenges and opportunities of demographic and societal transitions. In: Dijkman B, Mikkonen I, Roodbol P, editors. Older people: Improving health and social care: Springer; 2019. p. 9-31.
3. Kim H-S, Lee K-H, Kim H, Kim JH. Using mobile phones in healthcare management for the elderly. Maturitas. 2014;79(4):381-8.
4. Malwade S, Abdul SS, Uddin M, Nursetyo AA, Fernandez-Luque L, Zhu X, et al. Mobile and wearable technologies in healthcare for the ageing population. Comput Methods Programs Biomed. 2018;161:233-7.
5. Zhao Y, Ni Q, Zhou R. What factors influence the mobile health service adoption? A meta-analysis and the moderating role of age. Int J Inf Manage. 2018;43:342-50.
6. Quaasar GAA, Hoque MR, Bao Y. Investigating factors affecting elderly's intention to use m-health services: an empirical study. Telemed J E Health. 2018;24(4):309-14.
7. Kim BY, Lee J. Smart devices for older adults managing chronic disease: a scoping review. JMIR mHealth and uHealth. 2017;5(5):e69.

8. mHealth New horizons for health through mobile technologies World Health Organization. [Internet]. World Health Organization; 2011 [cited 2021 18.03]. Available from: https://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf.
9. Melia R, Francis K, Hickey E, Bogue J, Duggan J, O'Sullivan M, et al. Mobile health technology interventions for suicide prevention: Systematic review. *JMIR mHealth and uHealth*. 2020;8(1):e12516.
10. Ardahan M. Mobil sağlık ve hemşirelik. *STED*. 2018;27(6):427-33.
11. The top 10 causes of death World Health Organization. [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2021 22.03]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death#:~:text=The%20top%20global%20causes%20of,birth%20asphyxia%20and%20birth%20trauma%2C>.
12. Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2019. [Internet].Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK); 2020 [cited 2021 22.03]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-İstatistikleri-2019-33710>.
13. Kogan AC, Wilber K, Mosqueda L. Person-Centered Care for Older Adults with Chronic Conditions and Functional Impairment: A Systematic Literature Review. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(1):e1-e7. doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.13873>.
14. Modig S, Kristensson J, Troein M, Brorsson A, Midlöv P. Frail elderly patients' experiences of information on medication. A qualitative study. *BMC Geriatrics*. 2012;12(1):46.
15. Changizi M, Kaveh MH. Effectiveness of the mHealth technology in improvement of healthy behaviors in an elderly population—a systematic review. *Mhealth*. 2017;3.
16. Yi JY, Kim Y, Cho Y-M, Kim H. Self-management of Chronic Conditions Using mHealth Interventions in Korea: A Systematic Review. *Healthc Inform Res*. 2018;24(3):187-97. Epub 07/31. doi: 10.4258/hir.2018.24.3.187.
17. Hamine S, Gerth-Guyette E, Faulx D, Green BB, Ginsburg AS. Impact of mHealth chronic disease management on treatment adherence and patient outcomes: a systematic review. *J Med Internet Res*. 2015;17(2):e52.
18. Gandhi S, Chen S, Hong L, Sun K, Gong E, Li C, et al. Effect of mobile health interventions on the secondary prevention of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *Can J Cardiol*. 2017;33(2):219-31.
19. Helbostad JL, Vereijken B, Becker C, Todd C, Taraldsen K, Pijnappels M, et al. Mobile health applications to promote active and healthy ageing. *Sensors*. 2017;17(3):622.
20. Silva BM, Rodrigues JJ, de la Torre Díez I, López-Coronado M, Saleem K. Mobile-health: A review of current state in 2015. *J Biomed Inform X*. 2015;56:265-72.
21. From Innovation to Implementation eHealth in the WHO European Region World Health Organization. [Internet]. World Health Organization; 2016 [cited 2021 18.03]. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0012/302331/From-Innovation-to-Implementation-eHealth-Report-EU.pdf.
22. Free C, Phillips G, Watson L, Galli L, Felix L, Edwards P, et al. The effectiveness of mobile-health technologies to improve health care service delivery processes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2013;10(1):e1001363.
23. Cannon C, editor Telehealth, mobile applications, and wearable devices are expanding cancer care beyond walls. *Semin Oncol Nurs*. 2018;34(2):118-125.
24. Latif S, Rana R, Qadir J, Ali A, Imran MA, Younis MS. Mobile health in the developing world: Review of literature and lessons from a case study. *IEEE Access*. 2017;5:11540-56.
25. Lu K, Marino NE, Russell D, Singareddy A, Zhang D, Hardi A, et al. Use of Short Message Service and Smartphone Applications in the Management of Surgical Patients: A Systematic Review. *Telemed J E Health*. 2018;24(6):406-14.
26. Kruse CS, Mileski M, Moreno J. Mobile health solutions for the aging population: a systematic narrative analysis. *J Telemed Telecare*. 2017;23(4):439-51.
27. Sieverdes JC, Price M, Ruggiero KJ, Baliga PK, Chavin KD, Brunner-Jackson B, et al. Design and approach of the Living Organ Video Educated Donors (LOVED) program to promote living kidney donation in African Americans. *Contemp Clin Trials*. 2017;61:55-62.
28. Lee J-A, Evangelista LS, Moore AA, Juth V, Guo Y, Gago-Masague S, et al. Feasibility study of a mobile health intervention for older adults on oral anticoagulation therapy. *Gerontol. Geriatr. Med*. 2016;2:2333721416672970.
29. Aikens JE, Zivin K, Trivedi R, Piette JD. Diabetes self-management support using mHealth and enhanced informal caregiving. *Journal of diabetes and its complications*. 2014;28(2):171-6. Epub 2014/01/01. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2013.11.008.
30. Kao H-Y, Wei C-W, Yu M-C, Liang T-Y, Wu W-H, Wu YJ. Integrating a mobile health applications for self-management to enhance Telecare system. *Telemat. Inform*. 2018;35(4):815-25.
31. Lu C, Hu Y, Xie J, Fu Q, Leigh I, Governor S, et al. The use of mobile health applications to improve patient experience: cross-sectional study in Chinese public hospitals. *JMIR mHealth and uHealth*. 2018;6(5):e126.
32. Guo Y, Chen Y, Lane DA, Liu L, Wang Y, Lip GY. Mobile health technology for atrial fibrillation management integrating decision support, education, and patient involvement: mAF App Trial. *Am J Med*. 2017;130(12):1388-96. e6.
33. Brath H, Morak J, Kästenbauer T, Modre-Osprian R, Strohner-Kästenbauer H, Schwarz M, et al. Mobile health (mHealth) based medication adherence measurement—a pilot trial using electronic blisters in diabetes patients. *Br J Clin Pharmacol*. 2013;76:47-55.
34. Kalıncara V, Başbüyük GÖ, Ay F. Yaşlıların Geronteknolojik Ürünleri Kabule Yönelik Tutumları. *YSAD*. 2016;9(2):1-19.
35. Baig MM, GholamHosseini H, Connolly MJ. Mobile healthcare applications: system design review, critical issues and challenges. *Australasian physical & engineering sciences in medicine*. 2015;38(1):23-38.
36. Gilbert BJ, Goodman E, Chadda A, Hatfield D, Forman DE, Panch T. The role of mobile health in elderly populations. *Curr Geriatr Rep*. 2015;4(4):347-52.
37. Making Your Website Senior-Friendly National Library of Medicine. [Internet]. National Library of Medicine; [cited 2021 22.03]. Available from: <https://nml.gov/mar/guides/making-your-website-senior-friendly>.
38. Rowland SP, Fitzgerald JE, Holme T, Powell J, McGregor A. What is the clinical value of mHealth for patients? *NPJ Digit Med*. 2020;3(1):4.
39. Dorje T, Zhao G, Tso K, Wang J, Chen Y, Tsokey L, et al. Smartphone and social media-based cardiac rehabilitation and secondary prevention in China (SMART-CR/SP): a parallel-group, single-blind, randomised controlled trial. *Lancet Digit Health*. 2019;1(7):e363-e74.
40. Egbring M, Far E, Roos M, Dietrich M, Brauchbar M, Kullak-Ublick GA, et al. A mobile app to stabilize daily functional activity of breast cancer patients in collaboration with the physician: a randomized controlled clinical trial. *J Med Internet Res*. 2016;18(9):e238.
41. Guo Y, Lane DA, Wang L, Zhang H, Wang H, Zhang W, et al. Mobile health technology to improve care for patients with atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(13):1523-34.
42. Sun C, Sun L, Xi S, Zhang H, Wang H, Feng Y, et al. Mobile phone-based telemedicine practice in older chinese patients with type 2 diabetes mellitus: randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*. 2019;7(1):e10664.

DERLEME / REVIEW

Kanser Ağrısında Aromaterapi Kullanımı

The Use Of Aromatherapy In Cancer Pain

Songül KARADAĞ¹ , Bahar UYUNMAZ² ¹ Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Adana² İskenderun Devlet Hastanesi, İskenderun

Geliş tarihi/Received: 16.11.2021

Kabul tarihi/Accepted: 25.03.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Songül KARADAĞ, Doç.Dr.

Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Hemşirelik Bölümü, Adana

E-posta: skaradag201778@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0604-8008

Bahar UYUNMAZ, Uzm. Hemşire

ORCID: 0000-0002-4376-0945

Öz

Kanser, birçok ülkede ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer almaktadır. Kanser hastaları, hastalıktan veya tedaviden kaynaklı dispne, yorgunluk, bulantı-kusma ve ağrı gibi birçok sorunla mücadele etmektedir. Dünyada 32 milyon kanser hastasının %30-%50'si orta ve şiddetli düzeyde ağrı yaşamaktadır. Kontrol edilemeyen ağrı nedeniyle hastalar daha sık hastaneye başvurmakta ve hastane yatışı yapılmaktadır. Aromaterapi, kanser hastalarının hastalık veya tedavi nedeniyle yaşadıkları sorunlarla baş etmesini kolaylaştırmayı amaçlayan, yan etkileri az ve ucuz tamamlayıcı ve alternatif uygulamalardan biridir. Literatürde aromaterapi uygulamasının, kanser hastalarında görülen semptomların giderilmesinde en sık kullanılan tamamlayıcı ve alternatif uygulamalardan biri olduğu gösterilmiştir. Bu derlemenin amacı kanser ağrısı olan bireylerde nonfarmakolojik ağrı giderme yöntemlerinden biri olan aromaterapiyle ilgili literatür ışığında genel bir bilgilendirme sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Kanser, ağrı, aromaterapi, kanser ağrısı, hemşirelik.

Abstract

Cancer ranks second among causes of death in the World. Cancer patients struggle with many problems caused by illness or treatment such as dyspnea, fatigue, nausea-vomiting, and pain. 30-50% of 32 million cancer patients in the world experience moderate and severe pain. Because of uncontrollable pain, patients are admitted to the hospital more often and hospitalized. Aromatherapy is one of the complementary and alternative applications that aim to help cancer patients to cope with the problems they experience due to illness or treatment. It is inexpensive and has less side effects. In the literature, it has been shown that aromatherapy application is one of the most common methods to relieve the symptoms seen in cancer patients. The aim of this literature review is to provide general information about aromatherapy, which is one of the non-pharmacological pain relief methods for individuals with cancer pain.

Keywords: Cancer, pain, aromatherapy, cancer pain, nursing .

1. Giriş

Kanser, dünyada bulaşıcı olmayan hastalıklar sıralamasında ve birçok ülkedeki ölüm sebepleri arasında ikinci sırada gelmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre, 2030 yılında, yetmiş beş milyon kişinin kanser tanısı alacağı düşünülmektedir (1). Kanser evresi veya türü ne olursa olsun hastalar hem tedavinin hem de hastalığın sebep olduğu birçok sorun yaşamaktadır. Bunlar; dispne, yorgunluk, bulantı-kusma ve ağrı gibi semptomlardır (2,3). Bu semptomların kontrol altına alınmaması hastaların acı çekmesine ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (4). Bu derleme kanser hastalarında en sık görülen semptomlardan biri olan ağrının yönetiminde aromaterapi kullanımı hakkında sağlık profesyonellerini bilgilendirmek ve yol göstermek amacıyla hazırlanmıştır.

1.1. Kanser Ağrısı

Ağrı, kanser hastalarında hastalığın ilerlemesi, tedavi veya başka sebeplerden kaynaklı olarak ortaya çıkan ve en sık görülen sorunlardan biridir (5). Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği (International Association for

The Study Of Pain-IASP), ağrıyı "belirli bir bölgeden kaynaklanan, doku hasarına bağlı olan veya olmayan ve kişinin geçmiş deneyimiyle ilgili hoş olmayan duygusal bir durum" olarak tanımlamıştır (6). Kanser ağrısı ise, vücuttaki tümör hücrelerinin invaziv olarak yayılmasıyla ortaya çıkan akut veya kronik olarak seyreden, incitici, korkutucu veya dayanılmaz bir his olarak tanımlanmaktadır. Hastalar, bu ağrının ölümden daha korkunç olduğunu ifade etmişlerdir (7). Kontrol edilemeyen ağrı, hastaların hastaneye daha sık başvurmasına ve hastane yatışına neden olmaktadır (8).

Dünyada otuz iki milyon kanser hastasının, %30-%50'si orta ve şiddetli derecede ağrı yaşamaktadır (5). Kanser ağrısı üzerine yapılmış epidemiyolojik çalışmaların meta-analizinde, tüm kanser hastalarının %38' inden fazlasının orta ya da şiddetli derecede ağrı deneymediği gösterilmiştir (9). Hindistan'daki bölgesel kanser merkezlerinde yapılan bir çalışmada ise, çalışmaya katılan 1600 hastanın %88'i son yedi gün içinde ağrı yaşadığını ve yaklaşık %60'ı ağrılarının şiddetli olduğunu belirtmiştir (10).

Kanser ağrısında sıklıkla opioidler kullanılmasına rağmen ağrı yeterince kontrol edilememekte bu nedenle kanser ağrısının yönetiminde nonfarmakolojik tedavilere ilgi giderek artmaktadır (11,12). Nonfarmakolojik tedavilerin kullanımı özellikle yetişkin popülasyonda önemli ölçüde yüksektir (13,14). Ağrı yönetimi için kullanılan nonfarmakolojik yöntemler arasında hipnoz, meditasyon, masaj, akupunktur, yoga, gevşeme teknikleri, müzik terapisi ve aromaterapi yer almaktadır (15,16).

1.2. Aromaterapi

Aromaterapi, bitkilerden elde edilen esansiyel yağların farklı şekillerde uygulanarak hastaların fiziksel ve psikolojik olarak rahatlamasını sağlayan bir tedavi yöntemidir (17,18). Aromaterapi enfeksiyon, anksiyete, uyku sorunları, depresyon, dermatolojik sorunlar, bulantı-kusma ve ağrı gibi birçok alanda kullanılmaktadır (19). Kanser hastalarının semptom yönetiminde aromaterapi sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (19,20).

Literatürde aromaterapi uygulamasının, kanser hastalarında yorgunluk, depresyon, uyku sorunları ve ağrıyı azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir (21,22). Aromaterapi, buhar inhalasyonu, aromaterapi masajı, banyolar, kremler, merhemler, losyonlar gibi topikal uygulama ve oral uygulamalar şeklinde farklı yollardan uygulanabilmektedir (12). Aromaterapi en sık kullanılan yollar ise masaj ve inhalasyon şeklindedir (22,23).

1.3. Kanser Ağrısında Aromaterapi Masajı

Aromatik yağlarla yapılan masaj, en sık kullanılan nonfarmakolojik yöntemlerden biridir (23-25). Aromaterapi masajı, vücudun yumuşak dokularını manipüle etmek için bir taşıyıcı yağ veya krem ile kombine edilmiş uçucu yağların kullanımını içerir (26). Aromatik masajın kan ve lenfatik dolaşımı artırdığı, inflamasyon ve ödemi azalttığı, kasları gevşettiği, dopamin ve serotonin düzeylerini arttırdığı gösterilmiştir (24,25).

Aromaterapi masajında, efloraj hareketiyle ritmik ve etkili basınç uygulanarak yağlar cilt tarafından hızla emilerek kan dolaşımını ve lenf akımını artırır, kasları gevşetir. Kas ağrıları, yorgunluk ve uyku problemlerinde iyileşme sağlar (27). Aromatik yağlar, ortalama 10-40 dakika içinde cilt bariyerinden emilmektedir. Aromaterapi uçucu yağları kullanılarak yapılan masaj uygulamaları genellikle otuz dakika sürmektedir (23,24).

Kanser ağrısında aromaterapi masajının kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde; farklı kanser türlerinde ve farklı yağlar kullanılarak yapılan çalışmaların sonucunda aromaterapi masajının ağrıyı azaltmada etkili olduğu (20, 28,29) meme kanserli kadınlarda aromaterapi masajının bulantı, kusma, yorgunluk ve ağrı gibi semptomlarda on haftaya kadar azalma sağladığı (30), kemoterapiden kaynaklanan yorgunluğu ve nöropatik ağrıyı azalttığı gösterilmiştir (31).

Kanserli hastalara aromaterapi-masajı uygulamasında lavanta (28, 32-34), zencefil (29), hindistan cevizi yağı (29), papatya (33), bergamot (28,34), limon otu, greylift, buhur ve sandal ağacı gibi uçucu yağlar (34) kullanılmıştır.

Literatürde aromaterapi masajının kanser ağrısı üzerinde etkili olmadığını bildiren çalışmalar da

mevcuttur. İlerlemiş kanser hastalarında normal masaj ile aromaterapi masajının etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada iki uygulama arasında fiziksel ve psikolojik semptomlara etkisinde bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (32). Başka bir çalışmada ise kanserli hastalarda aromaterapi masajı uygulanan ve masaj uygulanmayan gruplar arasında ağrının giderilmesinde bir fark olmadığı (35), üç randomize kontrollü çalışmanın incelendiği bir meta-analizde ise aromaterapi masajının ağrıyı azaltmada önemli bir etkisi olmadığı gösterilmiştir (36). Aromaterapi masajının etkilerini inceleyen bir sistematik derlemede ise, aromaterapi masajının ağrıyı azaltmada geçici etkiye sahip olduğu, uzun vadede ağrıyı azalttığını gösteren herhangi bir çalışma olmadığı belirtilmiştir (37). Bir başka çalışmada da meme kanseri olan yüz otuz beş kadına, isteklerine göre farklı aromatik yağlar kullanılarak yapılan aromaterapi masajının ağrıyı azaltmada etkili olmadığı bulunmuştur (34).

Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda aromaterapi uygulamasının önemli bir yan etkisinin olmadığı gösterilmiştir. Bohem ve arkadaşları (38) kanser hastalarında aromaterapi uygulamasının güvenli olup olmadığını inceledikleri sistematik derlemede; uçucu yağların genellikle minimum yan etki gösterdiği ancak potansiyel risk olarak uzun süreli cilt temasında lokal cilt tahrişi ve alerjik dermatite sebep olabileceği, ayrıca bazı yağların doğrudan güneş ışığına maruz kaldıklarında fototoksik etki gösterebileceği bildirilmiştir. Bu nedenle bir dizi yağ, gıda katkı maddesi olarak kullanım için onaylanmıştır. Ayrıca Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Gıda ve İlaç Dairesi (U.S. Food and Drug Administration-FDA) tarafından genellikle güvenli kabul edilir olarak sınıflandırılmıştır. Aromatik yağların ciddi yan etkilerinin olmaması ve kolay uygulanabilirliği bu yöntemi uygun bir tedavi haline getirmiştir (13,14,39,40).

Aromaterapi masajının yan etkileri incelendiğinde ciddi bir yan etkisinin olmadığı; kaşıntı, kızarıklık, ciltte kuruluk, yanma hissi, cilt renginde açılma, akne ve baş ağrısı gibi yan etkiler gelişebileceği bildirilmiştir (33).

1.4. Kanser Ağrısında Aromaterapi İnhalasyonu

Aromatik yağlarının buharlaşabilme özelliği ve en hızlı etkiyi solunum yoluyla göstermeleri nedeniyle, en çok tercih edilen ikinci yöntem inhalasyon uygulamasıdır (41). Aromaterapi inhalasyonunda, uçucu yağın solunmasıyla birlikte moleküller, limbik sisteme iletilir. Hipotalamus aracılığıyla duyu tepkileri tetikleyerek beyin diğer bölümlerine ve vücuda gönderilmesine neden olurlar. Esansiyel yağların etken maddeleri, beyin sapındaki dopamin, endorfin, noradrenalin ve serotonin gibi maddelerin salınımını etkiler ve bunun sonucunda analjezik etkiler ortaya çıkar (42,43). Aromaterapi inhalasyonu kalp atış hızını, kan basıncını, solunum hızını ve oksijen tüketimini azaltır, endorfin üretimini uyarır. Böylelikle fiziksel ve psikolojik semptomları azaltarak rahatlama sağlar (43).

Aromaterapi inhalasyonunda kullanılacak olan esansiyel yağın %1 oranında seyreltilerek kullanılması ve gazlı bez veya pamuğa iki-üç damla damlatılarak kullanılması önerilmektedir. İnhalasyon yönteminde hastanın pamuğu ya da bezi burnundan "on cm" uzağa yerleştirilerek en az beş dakika solunması sağlanır.

Uygulama esnasında diğer kokuların ve uygulamaların en az yapıldığı saatler tercih edilmelidir. Sabah ve akşam olmak üzere günde iki kez ve haftada en az üç kez uygulanması önerilmektedir (44).

Aromaterapi inhalasyonunun çocuk ve genç yetişkin kanser hastalarında ağrı şiddetini önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir (45). Singh ve arkadaşlarının (42) yaptıkları çalışmada, kanser ağrısında kullanılan aromaterapinin klinik olarak analjeziklerle benzer etki gösterdiği belirtilmiştir. Yapılan bir sistematik derlemede aromaterapi inhalasyonu (21 çalışma) ve aromaterapi masajının (22 çalışma) kullanıldığı 43 çalışma incelenmiş; çalışmalarda aromaterapi inhalasyonu uygulama dozu, süresi ve sıklığının farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Çalışmada aromaterapi inhalasyonu uygulama sıklığının genellikle haftada üç gün olduğu, uygulama süresinin 2-20 dk arasında değiştiği, uygulama dozunun 1-6 damla arasında olduğu ve bazı çalışmalarda dozun belirtilmediği gösterilmiştir (20).

1.5. Aromaterapide Kullanılan Yağlar

Aromaterapi uygulamasında ağrıyı azaltmak için sıklıkla kullanılan yağlar; okaliptüs, lavanta, papatya, limon, bergamot, nane, tatlı mercanköşk, biberiye ve zencefil (21,23,38,46).

Papatya yağı; anksiyete, depresyon, uykusuzluk ve ağrı gibi birçok sorunun tedavisinde kullanılmıştır (47). İzgü ve arkadaşlarının (31) aromaterapi masajının kemoterapiye bağlı nöropatik ağrı ve yorgunluk üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada; nane, gül ve papatya yağı karışımının nöropatik ağrıyı azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir (31). Bir başka çalışmada ise kanserli hastalarda port kateteri yerleştirilmesinde portakal, lavanta ve papatya yağı karışımıyla yapılan aromaterapi inhalasyonunun ağrıyı azaltmada etkili olduğu bulunmuştur (48).

Biberiye yağı; sindirim sistemi üzerinde önemli bir etkisi olmakla birlikte, kan basıncını düzenleme, anksiyeteyi hafifletme ve ağrıyı gidermede etkilidir (49). Ovayolu ve arkadaşlarının (30) meme kanserli kadınlarda, yaptıkları randomize kontrollü çalışmada %90 oranındaki tatlı badem yağına %2 lavanta, %2 nane, %2 papatya, %1 yasemin, %1 menekşe, %1, biberiye ve %1 okaliptüs yağlarını ekleyerek hazırladıkları karışımı masaj ve inhalasyon yoluyla uyguladıkları aromaterapinin fiziksel semptomları ve ağrıyı azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir (30).

Zencefil yağı; antibakteriyel ve antifungal özelliğindedir. İçeriğindeki fitokimyasallar sayesinde serbest radikal temizleyici, antioksidan ve anti peroksidatif etkilere sahiptir (50). Kolorektal kanserli hastalarda zencefil yağı kullanılarak yapılan aromaterapi masajının yorgunluk, stres ve ağrı üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir (29).

Bergamot yağı; stres kaynaklı anksiyete, hafif duyu durum bozuklukları ve kanser ağrısının semptomlarını hafifletmek için kullanılmaktadır (51). Johnson ve arkadaşlarının, aromaterapinin kullanımını ve etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada; bulantı, anksiyete ve ağrıyı kontrol etmek için en sık kullanılan yağların lavanta, limon, bergamot, zencefil, portakal, tatlı mercanköşk ve nane yağı olduğu gösterilmiştir. Araştırma sonucuna göre ağrıyı kontrol etmede en iyi etkiyi tatlı mercanköşk yağının sağladığı aynı zamanda lavanta yağıyla benzer şekilde anksiyeteyi azalttığı da belirtilmiştir (52).

Lavanta yağı; ağrı ve rahatlama için kullanılan ve yan etkisi en az olan aromatik yağdır (53). Akut myeloid lösemili hastalara lavanta yağıyla uygulanan aromaterapinin ağrıyı azalttığı gösterilmiştir (54). Lavanta yağında ağrıyı azaltan etken madde linalooldür. Lavanta yağı ayrıca duygusal tepkiler, kalp atım hızı, kan basıncı ve solunumun düzenlenmesinde etkilidir (41). Literatür incelendiğinde aromaterapi uygulamalarında en sık kullanılan yağın lavanta olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde aromaterapinin en sık masaj yoluyla ve inhalasyon şeklinde uygulandığı belirlenmiştir. Farklı kanser türlerinde uygulanan aromaterapi masajında, en sık kullanılan yağların ise lavanta, sandal ağacı ve papatya yağı (32-34) olduğu ve 30 dakika boyunca efloraj hareketiyle uygulandığı gösterilmiştir (23,24). Ancak literatürde bazı çalışmalar kanserli hastalarda aromaterapi masajı uygulamalarının cilt tahrişi, kızarıklık ve kaşıntı gibi yan etkileri olabildiği bildirilmiştir (33,38). Bu nedenle kanserli hastalarda aromaterapi masajının kanserin türüne göre ve kullanılacak esansiyel yağa göre karar verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Aromaterapi inhalasyonu uygulamasında ise uygulama dozu, süresi ve sıklığının farklılık gösterdiği belirtilmiştir.

1.6. Aromaterapi Uygulamaları ve Hemşirelik

Aromaterapi uygulamaları, kanserli hastaların hastalıklan veya tedaviden kaynaklı ortaya çıkan sorunlarla baş etmelerine yardımcı olan nonfarmakolojik bir tedavi yöntemidir. Hemşireler sağlığı korumak, geliştirmek ve hastalıkları önlemek için hasta bakımında anahtar rolü olan ve aromaterapiyi en etkin şekilde kullanabilecek sağlık profesyonelleridir (43,55). Aromaterapi uygulamaları önemli bir hemşirelik girişimi olarak kabul edilmiş ve hemşirelik girişimleri sınıflama sistemi olan NIC'te (Nursing Interventions Classification/Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması) aromaterapiye yer verilmiştir (56).

Bu nedenle kanserli hastalara bakım veren hemşirelerin, aromaterapi uygulamaları, kullanılacak yağların özellikleri, miktarı, uygulanma şekli, süresi ve yan etkileri gibi konularda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (55,57). Ayrıca hastalarda oluşabilecek değişimleri gözlemleyerek bireyleri doğru yönlendirebilmek için etkili danışmanlık hizmetini verebilmelidir (55).

Ülkemizde aromaterapi uygulamasına ilişkin yasal düzenleme Sağlık Bakanlığı'na bağlı olarak Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Daire Başkanlığı tarafından, 2014 yılında yayınlanan "Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği"nde geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamalarını 'hekimler yapar' ibaresi yer almakta olup yönetmelikte aromaterapi uygulamalarına yer verilmemiştir (58). Bu nedenle hemşirelerin aromaterapi uygulamalarında herhangi bir engelinin olmadığı düşünülmektedir. Hemşireler aromaterapi konusunda gerekli eğitimi alarak hastalara bilgilendirme ve danışmanlık yapabileceklerdir. Hemşireler aromaterapi sertifikası olarak aromaterapi uygulamalarında uygulama yolunu, aromaterapi yağların yoğunluğunu, uygun yağın seçimi, uygulama sıklığı ve süresinin karar verilmesi, hastadaki değişimlerin gözlemlenmesi ve sonuçlarını fark edebilmek gibi gerekli bilgi ve donanıma sahip olabilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde aromaterapiyle ilgili kurs ve sertifika programları bulunmaktadır (59). Ülkemizde de bu konuyla ilgili kurs ve sertifika programları bulunmaktadır.

Günümüzde hemşirelik bakımının kanıta dayalı çalışmalarla ilerlemesi ve hemşirelerin bağımsız rollerinden olan hasta bakımını yerine getirirken hastaya en uygun, doğru ve güvenilir yöneme karar verebilmeleri oldukça önemlidir. Bu nedenle aromaterapinin uygulanma alanlarını, aromaterapi yağlarının etkilerini bilmek, doğru yağı seçmek, uygulamanın sıklığına ve süresine karar vermek, hastadaki değişimleri gözlemlemek ve sonuçlarını değerlendirebilmek hemşirenin sorumluluklarındandır (57).

2. Sonuç

İncelenen araştırma sonuçlarına göre aromaterapi, düşük maliyetli ve kolay uygulanabilir bir yöntem olduğundan kanserli hastalarda en sık kullanılan nonfarmakolojik tedavi yöntemlerinden biridir. Literatür incelendiğinde aromaterapinin, farklı gruplarda farklı yağlar kullanılarak ağrıyı azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir. Ağrıyı azaltmada etkisinin olmadığını gösteren çalışmalar ise kullanılan yağın veya uygulama şeklinin uygun olmadığını düşündürmektedir. Aromaterapide en sık kullanılan yağın lavanta olduğu uygulama şekli olarak da en sık masaj ve inhalasyon yolunun kullanıldığı görülmektedir. Masaj yoluyla uygulanan aromaterapi ciltte tahriş ve kaşıntı gibi yan etkilere neden olabileceğinden dikkat edilmesi gerekmektedir.

3. Öneriler

Kanserli hastalarda ağrıyı azaltmak hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle kanserli hastalara bakım veren hemşireler, ağrıyı azaltmada etkili olan aromaterapi uygulamalarını bilmeli ve uygulamaları yapabilecek beceriye sahip olmalıdırlar. Aromaterapi uygulamalarının yaygınlaştırılması için konuyla ilgili dersler hemşirelik müfredatlarında yer almalı, kurslar, hizmet içi eğitimler veya sertifika programları düzenlenmelidir.

4. Alana Katkı

Günümüzde hemşirelik bakımının kanıt temelli çalışmalara dayandırılarak ilerlemesi ve hemşirelerin bağımsız rollerini yerine getirirken hasta yararına olacak en doğru ve güvenilir yöneme karar verebilmeleri önem taşımaktadır. Bu nedenle aromaterapinin uygulanma alanlarını bilmek, aromaterapi yağlarının etkilerini bilmek, uygun yağı seçmek, uygulamanın sıklık ve süresine karar vermek, hastadaki değişimi gözlemlemek ve sonuçlarını değerlendirebilmek, bireyleri doğru uygulamalara yönlendirebilmek ve etkili danışmanlık hizmeti vermek, hem bakım kalitesini arttıracak hem de hemşireliğin mesleki gelişimine katkı sağlayarak mesleğimizi güçlendirecektir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: SK, BU; **Tasarım:** SK; **Denetleme:** SK; **Kaynak ve Fon Sağlama:** SK, BU; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** BU; **Analiz/Yorum:** SK, BU; **Literatür Taraması:** BU; **Makale Yazımı:** BU; **Eleştirel İnceleme:** SK.

Kaynaklar

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2020. *CA Cancer J Clin.* 2020;70(1):7-30.

2. Madmoli M. Evaluation of chemotherapy complications in patients with cancer: A systematic review. *Int J Res Stud Sci Eng Technol.* 2018;5(12):59-64.

3. Henson LA, Maddocks M, Evans C, Higginson IJ, Davidson M, Hicks S. Palliative care and the management of common distressing symptoms in advanced cancer: Pain, breathlessness, nausea and vomiting, and fatigue. *J Clin Oncol.* 2020;38(9):905-14.

4. Greco MT, Roberto A, Corli O, Deandrea S, Bandieri E, Cavuto S, et al. Quality of cancer pain management: An update of a systematic review of undertreatment of patients with cancer. *J Clin Oncol.* 2014;32(36):4149-54.

5. Wiffen PJ, Wee B, Derry S, Bell RF, Moore RA. Opioids for cancer pain – An overview of cochrane reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;7:CD012592.

6. Merskey H. and Bogduk, N. Classification of chronic pain: Description of chronic pain syndromes and definition of pain terms. Prepared by the International Association for the study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. 1986;3:1-226.

7. Garcia TR. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE® (Internet). Porto Alegre: Artmed; 2018. Available from: https://books.google.com.tr/s?hl=tr&lr=&id=KaYzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Classificac%CC%A7a%CC%83o+Internacional+para+a+Pra%CC%81tica+de+Enfermagem+%E2%80%93+CIPE%CC%AE+&ots=9hg4WT6dIC&sig=BGe0VR_w4toarKPA5jHAV10y9Tl&redir_esc=y#v=onepage&q=Classificac%CC%A7a%CC%83o%20Internacional%20para%20a%20Pra%CC%81tica%20de%20Enfermagem%20E2%80%93%20CIPE%CC%AE&f=false

8. Numico G, Cristofano A, Mozzicafreddo A, Cursio OE, Franco P, Courthod G, et al. Hospital admission of cancer patients: Avoidable practice or necessary care? *PLoS ONE.* 2015;10(3):e0120827.

9. Van den Beuken-van Everdingen MH, Hochstenbach LM, Joosten EA, Tjan-Heijnen VC, Janssen DJ. Update on prevalence of pain in patients with cancer: Systematic review and meta-analysis. *J Pain Symptom Manage.* 2016;51:1070-90.

10. Doyle KE, El Nakib SK, Rajagopal MR, Babu S, Joshi G, Kumarasamy V, et al. Predictors and prevalence of pain and its management in four regional cancer hospitals in India. *J Glob Oncol.* 2018;4:1-9.

11. Fallon M, Giusti R, Aielli F, Hoskin P, Rolke R, Sharma M, et al. Management of cancer pain in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol.* 2018;29(4):166-91.

12. Lopes-Júnior LC, Bomfim EO, Nascimento LC, Nunes MDR, Pereira-da-silva G, Lima RAG. Nonpharmacological interventions to manage fatigue and psychological stress in children and adolescents with cancer: An integrative review. *Eur J Cancer Care (Engl).* 2016;25(6):921-35.

13. Kuo YH, Tsaysh SH, Chang CC, Lia YC, Tung HH. Cancer impact, complementary/alternative medicine beliefs, and quality of life in cancer patients. *J Altern Complement Med.* 2018;24(3):276-81.

14. Rhee TG, Pawloski PA, Parsons HM. Health-related quality of life among US adults with cancer: Potential roles of complementary and alternative medicine for health promotion and well-being. *Psychooncology.* 2019;28(4):896-902.

15. Satija A, Bhatnagar S. Complementary therapies for symptom management in cancer patients. *Indian J Palliat Care.* 2017;23(4):468-79.

16. Solehati T, Kosasih CE, Kaprudin S. Effect of relaxation modification on pain of breast cancer patients undergoing mastectomy: Pilot study. *JAPER.* 2020;10(3): 62-7.

17. Kemppainen LM, Kemppainen TT, Reippainen JA, Salmenniemi ST, Vuolanto PH. Use of complementary and alternative medicine in Europe: health-related and sociodemographic determinants. *Scand J Public Health.* 2018;46(4):448-55.

18. Katja JB, Arndt B, Thomas O. Aromatherapy as an adjuvant treatment in cancer care—a descriptive systematic review, *EuJIM.* 2012;4:129.

19. Baykal D, Comlekci C. Usage of aromatherapy in symptom management in cancer patients: A systematic review. *IJCS*. 2020;13(1):537-46.
20. Farahani MA, Afsargharehbagh R, Marandi F, Moradi M, Hashemi SM, Moghadamf MP, Balouchi A. Effect of aromatherapy on cancer complications: A systematic review. *Complement Ther Med*. 2019;47:1-10.
21. Keyhanmehr AS, Kolouri S, Heydarirad G, Mofid B, Mosavat SH. Aromatherapy for the management of cancer complications: A narrative review. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;1-18.
22. Moradi M, Khachian A, Behbahani FA, Saatchi K, Haghani H. The effect of aromatherapy by inhalation and massage on radiotherapy-induced fatigue in patients with cancer. *JCCNC*. 2020;6(2):79-86.
23. Teskereci G, Kulakaç Ö. Kanserde aromaterapi masajı: Sistematik literatür incelemesi. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*. 2018;26(2):115-30.
24. Lee SH, Kim JY, Yeo S, Kim SH, Lim S. Meta-analysis of massage therapy on cancer pain. *Integr Cancer Ther*. 2015;14(4):297-304.
25. Ho SSM, Kwong ANL, Wan KWS, Ho RML, Chow KM. Experiences of aromatherapy massage among adult female cancer patients: a qualitative study. *J Clin Nurs*. 2017;26(23-24):4519-26.
26. Fellowes D, Barnes K, Wilkinson S. Aromatherapy and massage for symptom relief in patients with cancer. *Cochrane Database Sys Rev*. 2004;(2):CD002287.
27. Gensic ME, Smith BR, Labarbera DM. The effects of effleurage hand massage on anxiety and pain in patients undergoing chemotherapy. *JAAPA*. 2017;30(2):36-8.
28. Chang SY. Effects of aroma hand massage on pain, state anxiety and depression in hospice patients with terminal cancer. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 2008;38:493-502.
29. Khiewkhern S, Promthet S, Sukprasert A, Eunhpinitpong W, Bradshaw P. Effectiveness of aromatherapy with light thai massage for cellular immunity improve mentin colorectal cancer patients receiving chemotherapy. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2013;14(6):3903-07.
30. Ovayolu O, Sevig U, Ovayolu N, Sevinc A. The effect of aromatherapy and massage administered in different ways to women with breast cancer on their symptoms and quality of life. *Int J Nurs Pract*. 2014;20(4):408-17.
31. Izgu N, Ozdemir L, Bugdayci Basal F. Effect of aromatherapy massage on chemotherapy-induced peripheral neuropathic pain and fatigue in patients receiving oxaliplatin: An Open Label Quasi-Randomized Controlled Pilot Study. *Cancer Nurs*. 2019;42(2):139-47.
32. Soden K, Vicent K, Craske S, Lucas C, Asheley S. A randomized controlled trial of aromatherapy massage in a hospice setting. *Palliat Med*. 2004;18(2):87-92.
33. Wilcock A, Manderson C, Weller R, Walker G, Carr D, Carey AM, et al. Does aromatherapy massage benefit patients with cancer attending a specialist palliative care day centre? *Palliat Med*. 2004;18(4):287-90.
34. Clemo-Crosby AC, Day J, Stidston C, McGinley S, Powell RJ. Aromatherapy massage for breast cancer patients: A randomised controlled trial. *J Nurs Womens Health*. 2018.
35. Wilkinson SM, Love SB, Westcombe AM, Gambles MA, Burgess CC, Cargill A, et al. Effectiveness of aromatherapy massage in the management of anxiety and depression in patients with cancer: A multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol*. 2007;25(5):532-9.
36. Ting-Hao C, Tao-Hsin T, Pei-Shih C, Shu-Hui W, Chuang-Min C, Nan-Hsing H, Ching-Chi C. The clinical effects of aromatherapy massage on reducing pain for the cancer patients: Meta-Analysis of randomized controlled trials. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2016;2016:9147974.
37. Shin ES, Seo KH, Lee SH, et al. Massage with or without aromatherapy for symptom relief in people with cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;3(6):CD009873.
38. Boehm K, Büssing A, Ostermann T. Aromatherapy as an adjuvant treatment in cancer care—a descriptive systematic review. *Afr J Tradit Complement Altern Med*. 2012;9(4):503-18.
39. Dalal S, Bruera E. End-of-life care matters: Palliative cancer care results in better care and lower costs. *Oncologist*. 2017;22(4):361-8.
40. Miller JA, Thompson PA, Hakim IA, Lopez AM, Thomson CA, Chew W, et al. Safety and feasibility of topical application of Limonene as a massage oil to the breast. *J Cancer Ther*. 2012 Oct;3(5A):10.4236.
41. Farrar AJ, Farrar FC. Clinical Aromatherapy. *Nurs Clin North Am*. 2020;55:489-504.
42. Singh P, Chaturvedi A. Complementary and alternative medicine in cancer pain management: A systematic review. *Indian J Palliat Care*. 2015;21(1):105.
43. Buckle J. Clinical aromatherapy essential oils in healthcare (Internet). London: Elsevier. 2014;15-36p. Available from: https://books.google.com.tr/s?hl=en&lr=&id=zODTBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Clinical+aromatherapy+essential+oils+in+healthcare&ots=yqu03iSrRL&sig=1tN70RU_cM49qmt4yuiqKQpKxK4&redir_esc=y#v=onepage&q=Clinical%20aromatherapy%20essential%20oils%20in%20healthcare&f=false
44. Ayçeman N. Doğanın şifalı dokunuşu: Aromaterapi. 1.Baskı. Konya: İnci Offset; 2008. p44.
45. Jibb LA, Nathan PC, Stevens BJ, Yohannes L, Stinson JN. Psychological and physical interventions for the management of cancer-related pain in pediatric and young adult patients: An integrative review. *Oncol Nurs Forum*. 2015 Nov;42(6):E339-57.
46. Dyer J, Cleary L, Ragsdale-Lowe M, McNeill S, Osland C. The use of aromasticks at a cancer centre: A retrospective audit. *Complement Ther Clin Pract*. 2014;20(4):203-6.
47. Lakhan SE, Sheaffer H, Tepper D. The effectiveness of aromatherapy in reducing pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain Res Treat*. 2016;2016:8158693.
48. Ilter SM, Ovayolu Ö, Ovayolu N. The effect of inhaler aromatherapy on invasive pain, procedure adherence, vital signs, and saturation during port catheterization in oncology patients. *Holist Nurs Pract*. May/June 2019;33(3):146-154.
49. Svoboda KP, Deans SG. A study of the variability of rosemary and sage and their volatile oils in British market: Their antioxidative properties. *Flavour Fragr J*. 1992;7(2):81-7.
50. Jakribettu RP, Bolor R, Bhat HP, Thaliath A, Haniadka R, Rai MP, Baliga MS. Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) oil. *Research gate*. 2016;447-454.
51. Bagetta G, Morrone LA, Rombola L, Amantea D, Russo R, Berlicchio L, et al. Neuropharmacology of the essential oil of bergamot. *Fitoterapia*. 2010;81(6):453-61.
52. Johnson JR, Rivard RL, Griffin KH, Kolste AK, Joswiak D, Kinney ME, et al. The effectiveness of nurse-delivered aromatherapy in an acute care setting. *Complement Ther Med*. 2016;25:164-9.
53. Ali B, Al-Wabel NA, Shams S, Ahamad A, Khan SA, Anwar F. Essential oils used in aromatherapy: A systemic review. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2015;5(8):601-11.
54. Babashahi Kohanestani F, Ahmadi R. Memarian, The effect of Lavender aromatherapy program on the pain intensity of patients with AML undergoing chemotherapy. *Nurs Midwifery J*. 2013;11(3):180-6.
55. Özdemir H, Öztunç G. Hemşirelik uygulamalarında aromaterapi. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*. 2013;5(2):98-104.
56. Johnson M, Moorhead S, Bulechek G, Butcher H, Maas M, Swanson E. *NOC and NIC linkages to NANDA-I and clinical condition* (Internet). USA: Elsevier Mosby; 2011 April.p235-94. Available from: <https://www.elsevier.com/books/noc-and-nic-linkages-to-nanda-i-and-clinical-conditions/unknown/978-0-323-07703-3>

57. Khorshid L, Yapucu Ü. Tamamlayıcı tedavilerde hemşirenin rolü. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 2005;8(2):124-30.

58. Sağlık Bakanlığı. (2014, 27 Ekim). Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları yönetmeliği. Resmi Gazete. Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/10/20141027-3.htm>

59. Smith MC, Kyle L. Holistic foundations of aromatherapy for nursing. Holist Nurs Pract 2008;22(1):3-9.

DERLEME / REVIEW

Biochemical Relationship Between Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency and COVID-19 And Effects Of Glutathione Supplements

Glukoz-6-Fosfat Dehidrojenaz Yetersizliği ile COVID-19 Arasındaki Biyokimyasal İlişki ve Glutatyonun Etkileri

Esmâ OĞUZ , Aybike CEBEÇİ 

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

Geliş tarihi/Received: 25.03.2021

Kabul tarihi/Accepted: 30.03.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Esmâ OĞUZ, Arş. Gör.

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

E-posta: esmaoguz34@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9733-8774

Aybike CEBEÇİ, Arş. Gör.

ORCID: 0000-0002-5740-7376

Abstract

Glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) is an enzyme in the pentose phosphate pathway involved in the production of the reduced form of nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH). One of the most common inherited enzyme abnormalities is G6PD deficiency. G6PD enzyme deficiency facilitates human coronavirus infection due to glutathione (GSH) depletion. Depletion of glutathione due to blockage of the pentose phosphate pathway can hardly preserve the oxidative and anti-oxidative balance. GSH protects the body from the harmful effects of oxidative damage from excess reactive oxygen radicals. Levels of GSH, the key antioxidant protector in all tissues, could be critical in quenching the exacerbated inflammation that triggers organ failure in the new coronavirus disease (COVID-19). Since several amino acids intersect with the GSH pathway, changing the concentrations of these amino acids directly or indirectly can alter cellular GSH homeostasis. Supplementation of amino acids and as well as the implementation of diet strategies offer safe and non-invasive strategies for improving GSH status and protect the body from oxidative stress in various diseases and conditions. The purpose of this review is to examine the biochemical relationship between G6PD deficiency and COVID-19 and the effect of GSH on this disease.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Glutathione, Glucose-6-phosphate dehydrogenase.

Öz

Glikoz-6-fosfat dehidrojenaz (G6PD), indirgenmiş nikotinamid adenin dinükleotid fosfat (NADPH) formunun üretiminde yer alan pentoz fosfat yolağındaki enzimdir. G6PD eksikliği, en yaygın kalıtsal enzim anormalliklerinden biridir. G6PD enzim eksikliği, glutatyon tükenmesine bağlı insan koronavirüs enfeksiyonunu kolaylaştırır. Pentoz fosfat yolunun blokajı nedeniyle glutatyonun (GSH) tükenmesi, oksidatif ve anti-oksidatif dengeyi zorlukla koruyabilir. GSH, vücudu aşırı reaktif oksijen radikallerinden kaynaklanan oksidatif hasarın zararlı etkilerinden korur. Tüm dokulardaki temel antioksidan koruyucu olan GSH seviyeleri, yeni koronavirüs hastalığında (COVID-19) organ yetmezliğini tetikleyen alevlenen inflamasyonu söndürmede kritik olabilir. Birkaç amino asit GSH yolağı ile kesiştiğinden, bu amino asitlerin konsantrasyonlarını doğrudan veya dolaylı olarak değiştirmek hücrel GSH homeostazını değiştirebilir. Amino asitlerin takviyesi ve diyet stratejilerinin uygulanması, çeşitli hastalık ve koşullarda GSH durumunu iyileştirmek ve vücudu oksidatif stresten korumak için güvenli ve invazif olmayan stratejiler sunar. Bu derlemenin amacı, G6PD eksikliği ile COVID-19 arasındaki biyokimyasal ilişkiyi ve GSH'in bu hastalık üzerindeki etkisini incelemektir.

Keywords: COVID-19, Glutatyon, Glukoz-6-fosfat dehidrojenaz.

1. Giriş

COVID-19 is rapidly spreading and has become a global pandemic (1). COVID-19 patients show common cold symptoms such as fever, cough, and myalgia or fatigue at the onset of the disease (2). It is reported that these symptoms could vary from mild to severe. While exposure to COVID-19 is asymptomatic or mild in most affected at a younger age, those

at the highest risk for disease have been found as having certain risk factors. These factors include older age and a smoking history (3), male gender (4), race (5) as well as prior medical problems including hypertension, cardiac disease, obesity, haemorrhagic or ischemic stroke, underlying respiratory illness (asthma, emphysema), cancer, immunosuppression, secondary infections as well as chronic kidney and liver

disease. In addition to one health condition that could be increasing mortality risk in the COVID-19 infected people is G6PD enzyme deficiency, which is the most common enzyme deficiency worldwide affecting more than 400 million people and causes a variety of diseases (6). Wu et al. indicated, in vitro, that G6PD deficient cell lines are susceptible to coronavirus infection (7). G6PD catalyses the rate-limiting step in the pentose phosphate pathway that provides NADPH (8). NADPH catalyses the recycling of oxidized glutathione (GSSG) to GSH, a powerful physiological antioxidant. G6PD catalyses the formation of NADPH required to accelerate glutathione recycling (9). The depletion of GSH due to the blockage of the pentose phosphate pathway could barely sustain the oxidative and anti-oxidative balance in the body, thus failing in weakening oxidative damage caused by the invasion of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Reducing oxidative stress by using GSH supplementation and glutathione include nutrients could be the best approach to protect the most vulnerable subjects from COVID-19. The purpose of this review is to examine biochemical the relationship between G6PD deficiency and COVID-19, the use of glutathione as supplementation and dietary strategies in the treatment and prevention of this disease.

1.1. G6PD Deficiency Induces GSH Depletion and Excess Oxidative Stress

The ubiquitous pentose phosphate pathway in all living organisms is one of the major metabolic pathways associated with glucose metabolism. The most important functions of this pathway comprise the production of reducing equivalents in the form of NADPH for reductive biosynthesis, and the production of ribose sugars for the biosynthesis of nucleotides, amino acids, and other macromolecules needed by all living cells (10). G6PD is the first limiting enzyme of the pentose phosphate pathway and is responsible for the production of NADPH which contains the balance of GSH/GSSG in both cytosol and mitochondria. GSH is considered the most abundant and vital endogenous antioxidant that protects cells against oxidative or nitrosative damage (8).

G6PD deficiency is the most prevalent X-linked inherited trait, affecting 7% of the global population, with a higher prevalence on the African continent, the Middle East, and Southeast Asia (11). These cohorts have been particularly affected by the COVID-19 pandemic (12).

Decreased G6PD levels cause increased levels of oxidative stress and disturb redox imbalance (13). Endothelial cells G6PD-deficient showed reduced expression of endothelial nitric oxide (NO) synthase and NO levels associated with reduced GSH (14). Decreased NO and increased oxidative stress impair endothelial and macrophage function and increases inflammatory cytokines, such as tumour necrosis factor (TNF) and monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) in endothelial cells and monocytes (14,15).

Patients with G6PD deficiency may improve acute haemolytic anaemia after exposure to oxidative stress as the pentose phosphate pathway shunt is the only NADPH source. Since haemolysis can be triggered by bacterial or viral infections, certain foods, and certain drugs haemolytic anaemia may be life-threatening in G6PD-deficient patients (16). These factors can increase the levels of reactive oxygen species and causing red blood cells to disappear faster than the body can replace them. SARS-CoV infections and Avian influenza virus (H5N1) can induce acute lung injury and lead to acute respiratory distress syndrome (ARDS) by inducing the oxidative stress machinery, the innate immunity and toll-like receptor-4 signaling via activation of Nuclear Factor kappa B (NF- κ B) (17,18). This induction causes cytokine storm or overproduction of the pro-inflammatory interleukins (19). All of these data assert that G6PD deficiency is in conjunction with oxidative stress and inflammatory response dysregulation and increases susceptibility to severe viral respiratory infections.

G6PD deficiency impairs the ability of cells to form NADPH and leads to GSH depletion (Figure 1). GSH (a tripeptide consisting of cysteine, glycine, and glutamate) is the most abundant antioxidant which plays an important role in antioxidant prevention against oxidative damage of cells from reactive oxygen species (ROS) and plays a role in regulating various metabolic pathways essential for the homeostasis, as well. Maintaining the highest (millimolar) concentrations of reduced glutathione in most cell types plays a vital role in the control of various biological processes such as detoxification of foreign and endogenous compounds, protein folding, regeneration of vitamins C and E, maintenance of mitochondrial function anti-viral defence, regulation of cellular proliferation, apoptosis and immune response (20,21). In addition, GSH is needed for the maintenance of vitamin D metabolism genes and circulating levels of 25-hydroxyvitamin D (25(OH)VD) (22).

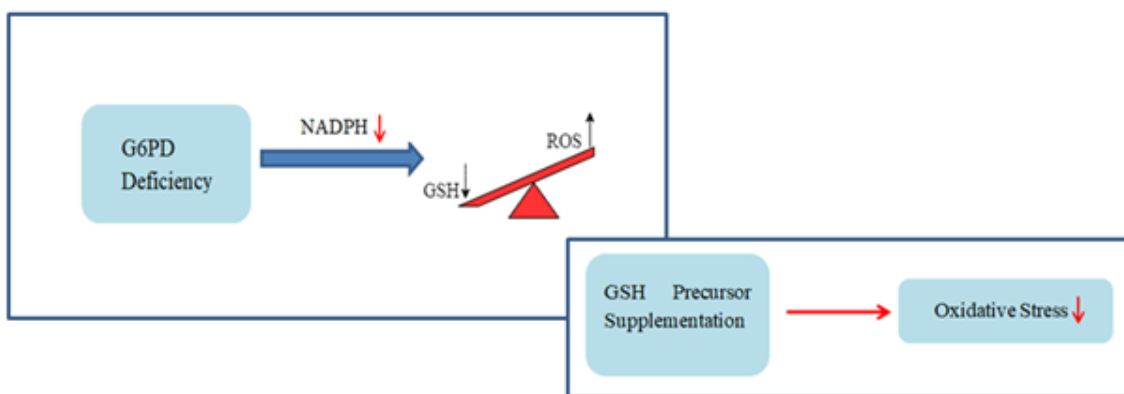


Fig 1. G6PD deficiency leads to decreased NADPH. In this case, while the recycling of GSH is decreasing, ROS increase, which induces oxidative stress. However, increased oxidative stress is frequently reversed by GSH or its precursors, such as glutamine, NAC, L-cysteine and serine

1.2. Supplements and Dietary Strategies Containing GSH

GSH is essential in the pathophysiology of human diseases (23). Chronic inflammation causes an increase in free radical production, and it promotes the production of proinflammatory cytokines. Therefore, it also leads to intracellular GSH depletion and increased free radical production (24). Therefore, it becomes important to maintain GSH homeostasis by dietary supplementation and nutrients.

Dairy products, bread, and cereals generally have low levels of GSH, whereas vegetables and fruits contain moderate to high GSH levels (25). In a study, the effect of garlic on glutathione S-transferase (GSTs) activity and the level of GSH in the mouse liver was investigated. Institute of Cancer Research (ICR) mice were intraperitoneally injected with a methanol extract of garlic and allyl sulfide, one of the possible active compounds in garlic. It has been shown that garlic increased the levels of GSH and the activity of GSTs (26).

In another study, primary rat hepatocyte cultures were exposed to cumene hydroperoxide or Tert-butyl hydroperoxide (t-BHP) to evaluate the protective and antioxidant properties of water-soluble extracts of artichoke leaves. In the study, it has been found that artichoke extracts reduced cellular leakage of GSSG and total GSH loss, but had no effect on cellular GSH levels. These findings indicate that artichoke extracts have apparent antioxidant and protective properties (27).

Wu and colleagues examined the effect of broccoli sprouts on GSH levels in a study. Rats were fed 200 mg of dried broccoli sprouts daily for 14 weeks. In the study, it has been found that heart, aortic, and kidney GSH levels did not change in healthy Sprague Dawley rats, but low GSH levels were almost entirely returned to normal in rats prone to stroke (28).

Supplementation of GSH component amino acids (glycine, cysteine, and glutamate) improves tissue GSH synthesis. Therefore, researchers have recommended individual GSH precursors supplementation to enhance GSH status. Several amino acids coincide with the GSH pathway. Thus, changing the concentrations of those amino acids can regulate cellular GSH homeostasis (29).

In a case report study, it has been shown that the repeated use of both 2000 mg of oral administration and intravenous injection of GSH was effective in relieving the severe respiratory symptoms of COVID-19, demonstrating for the first time the efficacy of this antioxidant therapy for COVID-19 (30).

The inflammatory response can be traced to the viral entry pathway via its receptor Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2). ACE2 is a protease involved in the renin-angiotensin system (RAS) together with the accompanying angiotensin-converting enzyme (ACE). The downstream effects of the two enzymes are opposite: ACE activity results in vasoconstriction, oxidative stress, inflammation and apoptosis, while ACE2 leads to vasodilatation, angiogenesis and anti-inflammatory, anti-oxidative and anti-apoptotic effects (31).

SARS-CoV-2 binds to the ACE2 receptor and induces the downregulation of nuclear factor erythroid 2-related factor 2 (NRF2) causing inhibition of GSH release. This results in elevated inflammatory cytokines, high ROS, and recruitment of immune cells (32). NRF2 is associated with karyopherins known as importin α 5 and importin β 1 (33).

Coronavirus inhibits karyopherins, preventing NRF2 from translocation to the nucleus and reducing GSH production (34).

Glutamine is the precursor of glutathione and it is the widest amino acid in the body. It includes 60% of the total free amino acids pool. Adipose tissue, skeletal muscle and lungs are the main synthesis sources of glutamine, which circulates in plasma. (35). Glutamine regulates the expression of several genes of cell metabolism, cell defence, signal transduction proteins, and repair regulators. In addition, it activates intracellular signalling pathways by phosphorylation, such as c-Jun N-terminal kinases (JNKs) and mitogen-activated protein kinase (MAPKs) (36).

Cengiz et al pointed out that L-glutamine supplementation shortened hospital stay and led to less need for intensive care unit (ICU) in COVID-19 patients. Hence, it can be thought that glutamine has a role in the repair of COVID-19 and regulation of lung inflammation (35).

N-acetyl cysteine (NAC) has a free sulfhydryl group that lowers mucus viscosity by reducing disulfide bonds in the cross-linked mucus glycoprotein matrix. Therefore, it exhibits a mucolytic effect. Besides, NAC is a powerful antioxidant that affects directly certain types of oxidants. It is also a precursor of cysteine, and it is necessary for glutathione synthesis. It can renovate thiol pools, which regulates the redox state (37).

In ARDS patients, NAC therapy can improve patient outcomes by increasing total thiol molecule and antioxidant molecules (38). In vitro, NAC disrupts the NLRP3 inflammasome pathway in a dependent manner via effects on mRNA expression of NLRP3 and caspase-1 activation (39).

NAC restrains the downstream activities after TNF- α receptor activation and inhibits gene expression of TNF- α and interleukin-6 (IL-6) when under oxidative stress. In addition, NAC has been shown to reduce mucin production, interleukin-1 β (IL-1 β) and interleukin-18 (IL-18) (40,41).

NAC supplementation ensures that the cell is better equipped to combat oxidative stress, and the presence of a thiol group can block ACE2 activity, which would prevent SARS-CoV-2 from penetrating target cells (42,43).

Ibrahim et. al. pointed out that NAC administration led to reverse GSH depletion. A patient, who has COVID-19 infection and G6PD-deficiency, treated with hydroxychloroquine draw on intravenous (IV) NAC. NAC inhibited haemolysis and improved ferritin, liver enzymes (Alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST)), and C-reactive protein (CRP) levels. Besides, it ensured the complete recovery of the G6PD-deficient patient. NAC was also applied to 9 additional respiratory device-dependent COVID-19 infected patients who were not G6PD deficient. NAC supported clinical improvement. Also, it reduced ferritin in 9/10 patients and CRP in all patients. In this context, NAC can be useful for blocking of viral infections (44).

NAC given at per os (PO) doses ranging from 1200 to 2400 mg/day has been shown to reduce the inflammatory response, increase intracellular GSH, and ameliorate acute respiratory distress syndrome in patients with community-acquired pneumonia (45).

L-Cysteine is present mostly in the extracellular space in the L-cystine form. Via a transport system, extracellular L-cystine crosses the plasma membrane. It is reduced to L-cysteine within cells by reduced GSH and thioredoxin. Intracellular L-cysteine, which is a precursor for GSH production, plays a substantial role in cellular homeostasis (46).

Cysteine is a necessary metabolic precursor for taurine synthesis (47). A study was conducted by Yıldırım et. al. to evaluate the effects of taurine on GSH, malondialdehyde (MDA), thioredoxin reductase (TR), glutathione peroxidase (GPx), and endothelial nitric oxide synthase (eNOS) in middle aged and young rat liver. When compared to the control group, liver GSH levels, TR and GPx activities were importantly higher in the taurine group of middle aged rats. In young rats, liver GPx activity and GSH levels did not statistically differ between taurine and control groups. Thus, it can be considered that exogenous taurine can play a role in reducing oxidative stress by increasing liver GSH levels, GPx and TR activities (48).

An critical molecule S-Adenosyl-L-methionine (SAM) is found in all alive organisms. Since SAM converts to cysteine via the transsulfuration pathway, it is a precursor for GSH (49). Serine, which is a non-essential amino acid, is required for cellular proliferation. Serine promotes one-carbon metabolism, which is a complex network of metabolic pathways that involve the synthesis of SAM, nucleotides, GSH, and NADPH (50,51).

In a study by Sim et. al. in which the effects of L-serine on alcoholic fatty liver and homocysteine metabolism were evaluated, L-serine supplementation was found to increase SAM levels (without affecting the S-adenosylhomocysteine (SAH) concentration) and GSH by 30.6% and 94%, respectively. It has also been found that L-serine supplementation inhibits the increase in intracellular homocysteine levels. Thus, it can be considered that L-serine heals alcoholic fatty liver disease by affecting homocysteine metabolism (52). Overall, supplementing GSH precursors may be an effective option at raising GSH concentrations.

2. Conclusion and Recommendations

There is an association between G6PD deficiency and oxidative stress with the severity of COVID-19. G6PD activity is crucial for the adequate functioning of both the pro-oxidant and anti-oxidant components of the innate immune response to counter immune dysregulation induced by COVID-19. Given the potential for coronavirus to trigger oxidative stress, G6PD deficiency which is not recognised in the presence of the COVID-19 viral infection, may cause haemolytic crisis and worse outcomes in affected individuals. G6PD deficiency induces GSH depletion, so the defence system of the body is not effective. This leads to oxidative stress with the accumulation of reactive oxygen species.

Consumption of GSH supplements and ingredients with high antioxidant capacity including might be beneficial in COVID-19 patients due to providing and maintenance of a redox environment and reducing the susceptibility of the host cell to COVID-19 infection consequences. In light of the studies, we believe that supplementation using the GSH precursor amino acids could potentially improve GSH status. A randomized, controlled study of GSH and its precursors with inflammatory/oxidative stress markers should be conducted in the future to determine the effect of GSH and antioxidants on the clinical course of COVID-19 pneumonia and ARDS.

3. Contribution to the Field

COVID-19, which has an effect all over the world, have caused many deaths and permanent damage to people. It is essential to keep the immune system strong to get out of the disease caused by the coronavirus with the least damage and loss. GSH, which plays an important role in strengthening the immune system, is thought to be beneficial for studies in COVID-19. For this reason, it is anticipated that our article will contribute to the literature.

Conflict of Interest

This article did not receive any financial fund. There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.

Authorship Contribution

Concept: EO; **Desing:** EO, AC; **Supervision:** EO, AC; **Funding:** EO, AC; **Materials:** EO, AC; **Data Collection/Processing:** EO, AC; **Analysis/Interpretation:** EO, AC; **Literature Review:** EO, AC; **Manuscript Writing:** EO; **Critical Review:** AC.

References

- World Health Organization. World Health Organization Coronavirus disease (COVID-2019) situation report-69. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200329-sitrep-69-covid-19.pdf?sfvrsn=8d6620fa_8 (Accessed October 19, 2020).
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *NEJM*. 2020;382(18):1708-20.
- Vardavas CI, Nikitara K. COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence. *Tob Induc dis*. 2020;18:20.
- Shi Y, Yu X, Zhao H, Wang H, Zhao R, Sheng J. Host susceptibility to severe COVID-19 and establishment of a host risk score: findings of 487 cases outside Wuhan. *Crit care*. 2020;24(1):1-4.
- Garg S, Kim L, Whitaker M, O'Halloran A, Cummings C, Holstein R. Hospitalization rates and characteristics of patients hospitalized with laboratory-confirmed coronavirus disease 2019—COVID-NET 14 States, March 1–30, 2020. *Morbidity and mortality weekly report*. 2020;69(15):458-64.
- Ulus NN. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency and Alzheimer's disease: Partners in crime?. *The hypothesis*. 2015;85(2):219-23.
- Wu YH, Tseng CP, Cheng ML, Ho HY, Shih SR, Chiu DTY. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency enhances human coronavirus 229E infection. *J Infect Dis*. 2008;197(6):812-6.
- Stanton RC. Glucose-6-phosphate dehydrogenase, NADPH, and cell survival. *IUBMB*. 2012; 64(5):362-9.
- Zhang H, Forman HJ. Glutathione synthesis and its role in redox signaling. In *Seminars in cell & developmental biology*, Academic Press. 2012;23(7):722–8.
- Rahman M, Hasan MR. Pentose phosphate pathway in disease and therapy. In *Advanced Materials Research: Trans Tech Publications Ltd*; 2014. p.1-27.
- Cappellini MD, Fiorelli G. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency. *The lancet*. 2008;371(9606):64-74.
- Vick DJ. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency and COVID-19 infection. In *Mayo Clinic Proceedings*, Elsevier. 2020;95:1803–4.
- Aydemir D, Hashemkhani M, Acar HY, Ulus NN. In vitro interaction of glutathione S-transferase-pi enzyme with glutathione-coated silver sulfide quantum dots: a novel method for biodetection of glutathione S-transferase enzyme. *Chem. Biol Drug Des*. 2019;94(6):2094-102.
- Parsanathan R, Jain SK. Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency increases cell adhesion molecules and activates human monocyte-endothelial cell adhesion: Protective role of L-cysteine. *Arch Biochem Biophys*. 2019;663:11-21.

15. Parsanathan R, Jain SK. L-Cysteine in vitro can restore cellular glutathione and inhibits the expression of cell adhesion molecules in G6PD-deficient monocytes. *Amino Acids*. 2018;50(7):909-21.
16. Bubp J, Jen M, Matuszewski K. Caring for glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD)-deficient patients: implications for pharmacy. *P & T*. 2015;40(9):572-4.
17. Smits SL, van den Brand JM, de Lang A, Leijten LM, van IJcken WF, van Amerongen G, et al. Distinct severe acute respiratory syndrome coronavirus-induced acute lung injury pathways in two different nonhuman primate species. *J Virol*. 2011; 85(9):4234-45.
18. Van Den Brand JMA, Haagmans BL, van Riel D, Osterhaus ADME, Kuiken T. The pathology and pathogenesis of experimental severe acute respiratory syndrome and influenza in animal models. *J Comp Pathol*. 2011;151(1):83-112.
19. Tisoncik JR, Korth MJ, Simmons CP, Farrar J, Martin TR, Katze MG. Into the eye of the cytokine storm. *Microbiol Mol Biol Rev*. 2012;76(1):16-32.
20. Forman HJ, Zhang H, Rinna A. Glutathione: overview of its protective roles, measurement, and biosynthesis. *Mol Aspects Med*. 2009;30(1-2):1-12.
21. Pizzorno J. Glutathione!. *Integrative Medicine: A Clinician's Journal*. 2012;13(1):8-12.
22. Jain SK, Parsanathan R, Achari AE, Kanikarla-Marie P, Bocchini Jr JA. Glutathione stimulates vitamin D regulatory and glucose-metabolism genes, lowers oxidative stress and inflammation, and increases 25-hydroxyvitamin D levels in blood: a novel approach to treat 25-hydroxyvitamin D deficiency. *Antioxid Redox Signal*. 2018;29(17):1792-807.
23. Franco R, Schoneveld OJ, Pappa A, Panayiotidis MI. The central role of glutathione in the pathophysiology of human diseases. *Arch Physiol Biochem*. 2017;113(4-5):234-58.
24. Morris D, Guerra C, Donohue C, Oh H, Khurasany M, Venketarama V. Unveiling the mechanisms for decreased glutathione in individuals with HIV infection. *Clin Dev Immunol*. 2012, 2012: 734125.
25. Jones DP, Coates RJ, Flagg EW, Eley JW, Block G, Greenberg RS, et al. Glutathione in foods listed in the National Cancer Institute's health habits and history food frequency questionnaire. *Nutr Cancer*. 1992;17(1):57-75.
26. Kim SH, Park KY, Suh MJ, Chung HY. Effect of garlic (*Allium sativum*) on glutathione S-transferase activity and the level of glutathione in the mouse liver. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*. 1994;23(3):436-42.
27. Gebhardt R. Antioxidative and protective properties of extracts from leaves of the artichoke (*Cynara scolymus* L.) against hydroperoxide-induced oxidative stress in cultured rat hepatocytes. *Toxicol Appl Pharmacol*. 1997;144(2):279-86.
28. Wu L, Ashraf MHN, Facci M, Wang R, Paterson PG, Ferrie A, et al. Dietary approach to attenuate oxidative stress, hypertension, and inflammation in the cardiovascular system. *Proc Natl Acad Sci*. 2014;101(18):7094-9.
29. Gould RL, Pazdro R. Impact of supplementary amino acids, micronutrients, and overall diet on glutathione homeostasis. *Nutrients*. 2019;11(5):1056.
30. Horowitz RI, Freeman PR, Bruzzese J. Efficacy of glutathione therapy in relieving dyspnea associated with COVID-19 pneumonia: A report of 2 cases. *Respir Med Case Rep*. 2020:101063.
31. Capettini LSA, Montecucco F, Mach F, Stergiopoulos N, Santos RAS, da Silva RF. Role of renin-angiotensin system in inflammation, immunity and aging. *Curr Pharm Des*. 2012;18:963-70.
32. Mason RJ. Pathogenesis of COVID-19 from a cell biology perspective. *Eur Respir J*. 2020;55:2000607.
33. Theodore M, Kawai Y, Yang J, Kleshchenko Y, Reddy SP, Villalta F, Arinze JJ. Multiple nuclear localization signals function in the nuclear import of the transcription factor Nrf2. *J Biol Chem*. 2008;283:8984-94.
34. Sims AC, Tilton SC, Menachery VD, Gralinski LE, Schäfer A, Matzke MM, Webb-Robertson BJM, Chang J, Luna ML, Long CE et al. Release of severe acute respiratory syndrome coronavirus nuclear import block enhances host transcription in human lung cells. *J Virol*. 2013;87:3885-902.
35. Cengiz M, Uysal BB, Ikitimur H, Ozcan E, Islamoğlu MS, Aktepe E, et al. Effect of oral L-Glutamine supplementation on Covid-19 treatment. *Clin Nutr Exp*. 2020;33:24-31.
36. Lagranha CJ, Hirabara SM, Curi R, Pithon-Curi TC. Glutamine supplementation prevents exercise-induced neutrophil apoptosis and reduces p38 MAPK and JNK phosphorylation and p53 and caspase 3 expression. *Cell Biochem Funct: Cell Biochemistry and its modulation by active agents or disease*. 2007;25(5):563-9.
37. Jorge-Aarón RM, Rosa-Ester MP. N-acetylcysteine as a potential treatment for COVID-19. *Future Microbiol*. 2020;15(11):959-62.
38. Sadegh Soltan-Sharifi M, Mojtahedzadeh M, Najafi A, Reza Khajavi M, Reza Rouini M, Moradi M, et al. Improvement by N-acetylcysteine of acute respiratory distress syndrome through increasing intracellular glutathione, and extracellular thiol molecules and anti-oxidant power: evidence for underlying toxicological mechanisms. *Hum Exp Toxicol* 2007;26(9):697-703.
39. Liu Y, Yao W, Xu J, Qiu Y, Cao F, Li S, et al. The anti-inflammatory effects of acetaminophen and N-acetylcysteine through suppression of the NLRP3 inflammasome pathway in LPS-challenged piglet mononuclear phagocytes. *Innate Immun*. 2015;21:587-97.
40. Lee SI, Kang KS. N-acetylcysteine modulates lipopolysaccharide-induced intestinal dysfunction. *Sci Rep*. 2019;9:1004.
41. Mata M, Morcillo E, Gimeno C, Cortijo J. N-acetyl-L-cysteine (NAC) inhibit mucin synthesis and pro-inflammatory mediators in alveolar type II epithelial cells infected with influenza virus A and B and with respiratory syncytial virus (RSV). *Biochem Pharmacol*. 2011;82:548-55.
42. Poe FL, Corn J. N-Acetylcysteine: a potential therapeutic agent for SARS-CoV-2. *Med Hypotheses*. 2020;143:109862.
43. De Flora S, Balansky R, La Maestra S. Rationale for the use of N-acetylcysteine in both prevention and adjuvant therapy of COVID-19. *FASEB J*. 2020;34(10):13185-93.
44. Ibrahim H, Perl A, Smith D, Lewis T, Kon Z, Goldenberg R, et al. Therapeutic blockade of inflammation in severe COVID-19 infection with intravenous N-acetylcysteine. *Clin Immunol*. 2020;219:108544.
45. Zhang Q, Ju Y, Ma Y, Wang T, N-acetylcysteine improves oxidative stress and inflammatory response in patients with community acquired pneumonia, *Medicine (Baltim)*. 2018;97(45):13087.
46. Yin J, Ren W, Yang G, Duan J, Huang X, Fang R, et al. L-Cysteine metabolism and its nutritional implications. *Mol Nutr Food Res*. 2016;60(1):134-46.
47. Patriarca S, Furfaro AL, Domenicotti C, Odetti P, Cottalasso D, Marinari UM, et al. Supplementation with N-acetylcysteine and taurine failed to restore glutathione content in liver of streptozotocin-induced diabetics rats but protected from oxidative stress. *Biochim Biophys Acta (BBA)-Mol Basis Dis*. 2005;1741(1-2):48-54.
48. Yildirim Z, Kilic N, Ozer C, Babul A, Take G, Erdogan D. Effects of taurine in cellular responses to oxidative stress in young and middle-aged rat liver. *Ann N Y Acad Sci*. 2007; 1100(1):553-61.
49. Lu SC. S-adenosylmethionine. *Int J Biochem Cell B*. 2000; 32(4):391-5.
50. Yang M, Vousden KH. Serine and one-carbon metabolism in cancer. *Nat Rev Cancer*. 2016;16(10):650-62.
51. Locasale JW. Serine, glycine and one-carbon units: cancer metabolism in full circle. *Nat Rev Cancer*. 2013;13(8):572-83.
52. Sim WC, Yin HQ, Choi HS, Choi YJ, Kwak HC, Kim SK, et al. L-serine supplementation attenuates alcoholic fatty liver by enhancing homocysteine metabolism in mice and rats. *J Nutr*. 2015;145(2):260-7.

DERLEME / REVIEW

COVID-19 Salgını; Acil Müdahale Gerektiren Kardiyopulmoner Durumlar ve Hemşirelik Bakımı*COVID-19 Outbreak; Cardiopulmonary Conditions Requiring Emergency Intervention and Nursing Care*Elanur YILMAZ KARABULUTLU , Yasemin ÇIRACI YAŞAR 

Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Erzurum, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 06.10.2021

Kabul tarihi/Accepted: 04.04.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Yasemin ÇIRACI YAŞAR, Arş. Gör.
Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Erzurum,
Türkiye.

E-posta: yasemin.ciraci@atauni.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5443-0642

Elanur YILMAZ KARABULUTLU, Prof. Dr.

ORCID: 0000-0001-5798-853X

Sağlık Bilimleri ve Multidisipliner Yaklaşımlar
Kongresi/ ERZURUM/25-27 Kasım 2021
(Sözel Bildiri olarak sunulmuştur)

Öz

Başladığı andan itibaren dünyadaki tüm ülkelerin gündemine oturan COVID-19 hem insandan insana hızla bulaşması hem de ölüm oranlarının yüksek olması nedeniyle küresel bir tehdit oluşturmuştur. Salgın özellikle yaşlı ve komorbid hastalığı bulunan bireylerde şiddetli ve tehlikeli seyretmektedir. Bu nedenle salgının bulaşından itibaren bireyin değerlendirilmesi, hem birey hem de çevresi için gerekli tıbbi önlemlerin alınması hayatta kalım için oldukça önemlidir. Özellikle COVID-19 salgınının neden olduğu acil kardiyopulmoner durumları değerlendirmek ve hızlı bakım yöntemlerini organize etmek tüm hastalar için standart olmalıdır. Bu standart bakımın sağlanmasında kilit rol oynayan hemşireler, salgınla mücadelede en önde savaşan sağlık profesyonelleridir. Hemşireler üstlendikleri bu rol ile bilgi ve becerilerini kullanarak tanı ve bakım sürecinde hastada oluşabilecek komplikasyonları azaltabilir. Bu derlemenin amacı; COVID-19 salgınında acil müdahale gerektiren kardiyopulmoner durumlar ve hemşirelik bakımı hakkında hemşirelere destek olacak bakım bilgileri vermektir.

Anahtar Kelimeler: Acil bakım, COVID-19, hemşire, pandemi.

Abstract

COVID-19, which has been on the agenda of all countries all over the world since its inception, posed a global threat due to its rapid transmission from person to person and high mortality rates. The outbreak is especially severe and dangerous in elderly and comorbid individuals. Therefore, the evaluation of the individual and the necessary medical measures for both the individual and the environment are very important for survival since the outbreak. In particular, evaluating cardiopulmonary emergencies caused by the COVID-19 outbreak and organizing rapid care methods should be standard for all patients. Nurses who play a key role in providing this standard care are health professionals fighting the epidemic. With this role, nurses can reduce the complications that may occur in the patient during the diagnosis and care process by using their knowledge and skills. The purpose of this review is; to provide care information to support nurses about the cardiopulmonary conditions requiring urgent intervention and nursing care in COVID-19 outbreak.

Keywords: Emergency care, COVID-19, nurse, pandemic.**1. Giriş**

Covid-19 salgını ilk olarak 2019 yılının sonunda Wuhan'da (Hubei, Çin) nedeni bilinmeyen bir dizi semptomlarla karakterize pnömoni vakalarının ortaya çıkmasıyla gündeme gelmiştir. Ocak 2020'den itibaren vaka sayısının hızla artması ve etkenin alt solunum yolunda ciddi komplikasyonlara neden olması sonucu 11 Şubat 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Genel Direktörü Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, şiddetli akut solunum yolu sendromu koronavirüsünün (SARS-CoV-2) neden olduğu hastalığı "COVID-19" olarak bildirmiştir. 13 Eylül 2021 tarihi ile dünya genelinde 224.511.226 koronavirüs vakası, 4.627.540 ölüm ve 5.534.977.637 aşılanma söz konusudur. Türkiye de ise 6.658.251 vaka, 59.886 ölüm ve 101.454.754 aşılanma mevcuttur. (1,2,3).

Bulaş Yolları: COVID-19 enfeksiyonu, semptomatik vakalarda öksürme ve hapşırma sırasında oluşan büyük

damlacıklar ile yayılır. Enfekte damlacıklar 1-2 metre kadar uzağa enfeksiyonu taşıyabilir ve daha sonra ortamda bulunan yüzeylere bırakabilir. Damlacıklar normalde iki metreden fazla ilerleyemez ve havada asılı kalmaz. Virüs, istenen çevresel koşullarda günlerce mevcut yüzeylerde yaşayabilir, ancak sodyum hipoklorit ve hidrojen peroksit gibi düzenli dezenfektanların kullanılmasıyla bir dakikadan az bir sürede harap olur. Damlacıkların solunması, enfekte yüzeye dokunduktan sonra virüsün burun, ağız ve gözlere temasıyla virüs kişiye bulaşır. Virüs aynı zamanda balgam, kan ve dışkı örneklerinde de tespit edilmiştir. Bununla birlikte fekal-oral ve materno-fetal bulaş, enfektivitenin yayılmasında önemli bir unsur olarak tanımlanmamıştır. Yapılan çalışmalar virüsün semptomlar devam ettiği sürece ve hatta klinik iyileşmeden sonra dahi bulaşıcı olabileceğini bildirmiş hatta bazı vakaları "süper yayıcı" olarak adlandırmıştır (1,4,5).

Komorbidite: Komorbit hastalığı bulunan hastalar için vaka ölüm oranları ortalama popülasyondan sayısal olarak daha yüksektir ve bu hastalar yüksek risk grubu içindedir. Vaka oranlarının artmasına neden olan komorbit hastalıklar ise şu şekildedir (6):

- Kanser: % 5,6
- Hipertansiyon: % 6,0
- Kronik solunum yolu hastalığı: % 6,3
- Diyabet: % 7,3
- Kardiyovasküler hastalık: % 10,5

Genel klinik özellikler: Vakaların çoğunda ateş, kuru öksürük, nefes darlığı, yorgunluk, boğaz ağrısı başta olmak üzere rinore, konjonktivit, baş ağrısı, kas ağrısı, bulantı-kusma ve diyare görüldüğü bildirilmiştir. Bu nedenle, COVID-19'u diğer üst / alt hava yolu viral enfeksiyonlarından ayıracılabilecek öncelikli bir klinik özellik yoktur. Olguların bir kısmında ilk haftanın sonunda, COVID-19 hızlı bir şekilde pnömoneye, akciğer yetmezliğine ve hatta ölüme kadar ilerleyebilmektedir. Pnömoni, esas olarak ateş, kuru öksürük, nefes darlığı ile gelişir ve göğüs radyolojik incelemesinde bilateral infiltratların gözlenmesi COVID-19'un en yaygın kullanılan tanı kriteri olarak gösterilmektedir. Semptomların başlangıcından itibaren geçen ortalama süre;

- 5 gün nefes darlığı,
- 7 gün hastanede yatış ve
- 8 gün Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS)" şeklinindedir.

DSÖ'ye göre, iyileşme süresi hafif COVID-19 hastalığı için kabaca iki hafta ve şiddetli COVID-19 hastalığı için 3-6 haftadır ve iyileşmiş olgularda ortalama hastane yatış süresi 10 gündür (7,8).

COVID-19 Hastalığının Genel Klinik Tablosu;

- **Asemptomatik (latent) enfeksiyon:** COVID-19 testi pozitif olan ancak klinik semptomları veya patolojik akciğer bulguları olmayan vakalar,
- **Akut üst solunum yolu viral enfeksiyonu:** Sadece ateş, kuru öksürük, faringeal ağrı, burun tıkanıklığı / rinore, yorgunluk, baş ağrısı veya miyaljisi olan ancak sepsis ile pnömone bulguları olmayan hastalar,
- **Hafif hastalık:** Hafif pnömone semptomları olan vakalar,
- **Şiddetli hastalık:** Dispne, takipne, hipoksi veya 24 saat içinde toraks bilgisayarlı tomografi (toraks BT) raporunda >% 50 pulmoner tutulum, ilk 48 saatte bilinç kaybı, beslenme güçlüğü veya dehidrasyon belirtileri gözlenen vakalar,
- **Kritik hastalık:** Akut respiratuvar distres sendromu, solunum yolu yetmezliği, ağır pnömone, şok veya multiorgan yetmezliği olan vakalar (9).

COVID-19'da Acil Müdahale Gerektiren Kardiyopulmoner Durumlar; COVID-19 enfeksiyonu bulguları hafif, orta ve ağır şiddette olabilmektedir. Ağır olgular; pnömone, Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS), sepsis, septik şok, miyokardit, aritmî, kardiyojenik şok ve çoklu organ

yetmezliğidir. Solunum yetmezliği sıklıkla hipoksemiktir. Ayrıca bu hastalarda dekompanse kalp yetmezliği, kronik akciğer hastalığı alevlenmeleri eşlik edebilir ve hastaların yoğun bakımda takibi gerekmektedir (8,9).

Toplum Kökenli Pnömoni; Akciğer parankiminin sık görülen, ciddi morbidite ve mortaliteye neden olan infeksiyöz hastalığıdır. Aslında akciğerler sürekli olarak hava yollarında bulunan partiküllere ve mikroorganizmalara maruz kalmaktadır ve mikroaspirasyon ile bu partiküller alt solunum yoluna ulaşabilmektedir. Mikroaspirasyon virüsün akciğere ulaşmasındaki en önemli ve en sık görülen mekanizmadır. Klinik belirtiler; ateş, terleme, öksürük, plevral tipte göğüs ağrısıdır. Solunum semptomlarına ek olarak baş ağrısı, bulantı kusma, karın ağrısı, diyare, atralji ve miyalji gibi bulgular görülebilir (10,11).

ARDS (Akut Respiratuvar Distres Sendromu); Ciddi derece hasta olan bir kişide non-kardiyojenik pulmoner ödem ve solunum yetmezliği olarak tanımlanan, yaygın alveolar hasarlanmaya yol açan çok çeşitli süreçlerin oluşturduğu bir klinik tablodur. Her ne olursa olsun pulmoner dolaşımda basınç normal olsa da alveolokapiller membranda hasarlanmaya bağlı olarak hastalarda sıvı kaçağı oluşmaktadır. Sonuçta bu sendromun esas belirtisi olan dirençli hipoksemi gelişmektedir. COVID-19 nedeniyle pnömone belirtilerini izleyen 1-2 hafta içinde gelişen ARDS'nin ileri yaş ve komorbitesini olan hastalarda prognozunu kötü olduğu bildirilmektedir (12). COVID-19'da görülen ARDS'nin tipik ARDS'den en belirgin farkı covid enfeksiyonunda hastalarda akciğer kompliyansı yüksek ya da düşüktür. Bu hastalar akciğer kompliyanslarına göre sınıflandırılmakta ve tedavileri düzenlenmektedir. Klinik belirtiler; dispne, taşikardi, hiperventilasyon, terleme, anksiyete ve siyonozdur (13,14).

ARDS fazları;

Eksudatif Faz; bu dönemde diffuz alveolar hasar, artmış nötrofil birikimi, vazodilatasyon, endotelial hücre hasarı ve artmış vasküler permeabiliteye bağlı pulmoner ödem söz konudur,

İbroproliferatif Faz; hasardan birkaç gün sonra endotelial hücreler ve fibroblastlar çoğalarak nötrofilik enflamasyon rezolüsyona uğramaktadır. Hipoksemi devam etmekte fakat dereceli olarak düzelmektedir,

Rezolüsyon Fazı; akciğer hasarı düzelenken, nötrofiller yerini alveolar makrofajlara bırakırlar. Bu fazda esas olarak endotelial repopülasyon, alveolar sıvının geri emilimi, eksudatif fazda ödem sıvısına bağlı oluşan protein birikintilerinin temizlenmesi ve son olarak da fibroz rezolüsyonu gerçekleşmektedir (13).

Sepsis; Hastalarda COVID-19 enfeksiyonuna eşlik eden bilinç değişiklikleri, solunum güçlüğü, düşük oksijen satürasyonu, azalmış idrar çıkışı, kreatinin artışı, taşikardi, yüzeysel nabız, soğuk ekstremiteler veya hipotansiyon, koagülopati bulguları, trombositopeni, asidoz, artmış laktat düzeyi veya hiperbilirübinemi gibi organ yetmezliği bulguları mevcuttur (15).

Miyokardit; COVID-19 enfeksiyonu sonucu gelişen miyokardit kardiyak hemodinamiyi bozarak hastanın sağlık durumunu ani ve ciddi şekilde bozabilir. Hastalarda

troponin yüksekliği Covid-19 için laboratuvar bulgularında sıklıkla görülür fakat belirleyici miyokardit için değildir. Miyokardit mevcut hastalarda troponin yüksekliğine IL-6 ve NP yüksekliği de söz konusudur. Ayrıca literatüre eklenen bilgiler dahilinde COVID-19 hastalarında ekokardiyografik incelemeler sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunun ileri derecede azaldığını göstermektedir (11,16).

Aritmi; COVID-19 hastalarında kullanılan ilaçlar, alta yatan kardiyovasküler hastalıklar ve hastalık süreci aritmiyi tetiklemektedir. Özellikle ventriküler aritmiler akut miyokardit olgularında ilk klinik bulgu olarak ortaya çıkabilmektedir. COVID-19 enfeksiyonunun hipokalemiye neden olması ve renin-angiotensin sistemi ile olan etkileşimi de aritmiye zemin hazırlamaktadır. Tedavi sürecinde kullanılan ilaçlar özellikle yapısal ve genetik kalp hastalığı olan veya elektrolit bozukluğu bulunan hastalar için torsades de pointes benzeri aritmilere neden olabilmektedir (17).

Kardiyojenik Şok; Kardiyojenik şok genellikle miyokardit ve septik şokun bir sonucu olarak hastalarda görülmekle birlikte hastada multifaktöriyel etiyolojik sorunlar taranmalıdır. COVID-19 doğrulanmış veya şüphelenilmiş hastalarda kardiyojenik şok açısından erken tanı oldukça önemlidir. Her ne kadar insidansı kesin olarak bilinmiyor olsa da alta yatan kardiyolojik sorunları olan ve septik şok açısından riskli grupta olan hastalar dikkatle takip edilmelidir (9).

Septik Şok; COVID-19 salgınında uygulanan sıvı tedavisine dirençli hipotansiyon, ortalama arteriyel basıncın ≥ 65 mmHg olarak kalabilmesi için vazopressör ihtiyacı ve laktat düzeyi > 2 mmol/L durumu söz konusudur. Hastalarda miyokardite bağlı aritmi ve kardiyojenik şok görülebilmektedir (15).

Acil Müdahale Gerektiren Durumlarda Hemşirelik Süreci; Hemşire, COVID-19'lu hasta bireyle geçirdiği zaman diliminin fazla olması, tedaviyi uygulayan primer sorumlu sağlık profesyoneli konumunda olması ve hastanın yakın izlem ve takibini gerçekleştiriyor olması nedeniyle salgınla mücadelede ve bulguları önlemede kilit rol oynamaktadır. Bu nedenle özellikle acil tedavi ve bakıma ihtiyaç duyan hastalarda hızlı tanılama, bakım ve değerlendirme bakım kalitesi için oldukça önemlidir.

Acil müdahale gerektiren durumlarda konulabilecek hemşirelik bakımı;

Hemşirelik Tanısı: COVID-19 enfeksiyonunun akciğerlerde meydana getirdiği enflamasyona bağlı olarak oksijen saturasyonunda düşme, dispne, solunum hızında değişiklik, hipotansiyon ve doku perfüzyonunda bozulma ile karakterize *Bozulmuş Spontan Solunum*

Hemşirelik Girişimleri:

• Hastanın mevcut oksijen gereksiniminin belirlenmesi ve erken dönemde müdahalenin gerçekleşmesi için genel durumundaki değişimlerin zamanında farkedilmesi gerekmektedir. Tedaviden beklenen periferik oksijen saturasyonunun %92'nin üzerinde olmasıdır. Eğer periferik oksijen saturasyonu < 90 ise yüksek akımlı nazal kanül ile oksijen desteğine başlanması gerekmektedir. Kullanılacak nazal kanüller hastaya uygun şekilde seçilmeli ve tedavi süresince nazal kanül nedeniyle oluşabilecek yaralanmaları önlemek için dekompresyon flasterleri kullanılmalıdır.

• Hastaya verilecek olan oksijen nemlendirilmelidir. Bu nedenle tedavi sırasında nemlendiricinin seviyesi minimum 1/3 oranında olmalı (daha fazlası önerilmemektedir) ve her dört saatte bir kontrol edilmelidir. Ayrıca tüpte oluşabilecek sıvının aspire edilmemesi için nazal kanül oksijen kaynağından yüksekte tutulmalı ya da nemlendiricinin su seviyesine dikkat edilmelidir. Oksijen tedavisinde hastanın tolerasyonu oldukça önemlidir ve mevcut oksijen gereksinimi dikkatle takip edilmelidir. Bu nedenle FiO2 değeri izlenmelidir.

• Hastaya verilen oksijen tedavisinin yetersiz olması ve entübasyon gereksinimi ortaya çıktığında özellikle hemodinamik instabilite, yardımcı solunum kaslarının kullanımı, bilinç değişiklikleri, solunum hızının $40 > / dk$ olması ve balgam miktarında artış gibi belirtiler önemle değerlendirilmelidir. Entübasyon kararı verildikten sonra uygulama negatif basınçlı odada, kişisel koruyucu ekipman güvenliğine dikkat ederek gerçekleştirilmelidir.

• Mekanik ventilatördeki hastalar her 4 saatte bir ağız ve 2 saatte bir sedasyon yönünden değerlendirilir. Hasta ayrıca akut konfüzyon bulguları yönünden de değerlendirilmelidir.

• Mekanik ventilatörde hastalar için oldukça riskli bir durum olan ventilatör ilişkili pnömoniye önlemek için bundle uygulamaları yapılmalıdır; el yıkama, eğer uygunsa yatak başının $30-45^\circ$ yükseltilmesi, tek kullanımlık ağız bakım ürünleri ile 4-6 saatte bir ağız bakımının sağlanması.

• Eğer hastanın aspirasyonu gerekiyorsa damlacık ve aerosol oluşumunu önlemek için kapalı sistem aspirasyon tekniği kullanılmalıdır.

• Mekanik ventilasyondaki hasta kanama açısından takip edilmeli, kanül giriş bölgeleri ve idrar rengindeki değişimler yakından izlenmelidir. Ayrıca günlük kan gazı incelemesi ve antikoagülasyon yönetimi yapılmalıdır (17,18,19).

Hemşirelik Tanısı: Aşırı sitokin salınımının oluşturduğu enflamatuar yanıtın vasküler permabiliteyi artırması ve alveollerde eksüdatif sıvı birikimine yol açarak solunum sıkıntısına neden olması ile karakterize *Gaz Değişiminde Bozulma*

Hemşirelik Girişimleri:

• Hastanın periferik oksijen saturasyonu dikkatle izlenmelidir. Ayrıca solunum şekli, sayısı, ritmi ve derinliği yakından takip edilmelidir.

• Hiperkapnide, solunum hızını yavaşlatmak ve ekspiratuvar fazı uzatmak için büyük dudak solunumu öğretilir ya da spirometre kullanılabilir. Dispneyi düzeltmek için ARDS hastalarında oksijenizasyonun düzelmesini ve CO2 atılımının artmasını sağladığı için prone, diğer hastalarda fowler pozisyon verilmelidir. Gaz değişimini düzenlemek için 1-2 saatte bir pozisyon değişikliği yaparak akciğerlerin iyi havalanması sağlanmalıdır.

• Hipoksemiye önlemek için hastanın mümkün olduğu kadar az hareket etmesi sağlanır. Ekstremiteler renk, ısı ve nabız açısından değerlendirilir. Siyanoz takibi için deri rengi, mukoz membranlar ve tırnak yatakları gözlenmelidir (18,20,21).

Hemşirelik Tanısı: COVID-19 enfeksiyonunun akciğerlerde meydana getirdiği enflamasyona immün yanıtın vücut ısısını arttırması ile karakterize *Hipertermi*

Hemşirelik Girişimleri:

- Sık ateş takibi yapılarak hekim istem ettiği takdirde internal ve eksternal soğutma yöntemleri uygulanmalıdır.
- Hastanın aldığı çıkardığı sıvı takibi yapılarak hipertermiyi bağlı dehidratasyon engellenmelidir.
- Hastanın rahat, aşırı kalın olmayan kıyafetler giymesi sağlanır. Oda sıcaklığı gerektiği gibi ayarlanır ve takip edilmelidir.
- Titreme, metabolik hızı ve oksijen tüketimini arttıracığından, aşırı titreme olması halinde uygun antipiretik ilaç tedavisi uygulanmalıdır (18,21).

Hemşirelik Tanısı: Ateş, akciğer parankimindeki enflamasyon, dolaşan toksinlerin oluşturduğu hücre sel reaksiyon ve sürekli öksürük ile karakterize *Ağrı*

Hemşirelik Girişimleri:

- Ağrının yeri şiddeti ne zaman başladığı belirlenmeli, ağrıyı azaltan ve arttıran faktörler (öksürük, yorgunluk, nefes darlığı vb.) izlenmelidir. Ağrı basınç ile ilgili ise hastanın 1-2 saatte bir düzenli pozisyon değişimi yapılmalıdır.
- Akciğerdeki mevcut enfeksiyon ve aşırı öksürüğe bağlı oluşan ağrıya hastaya uygun pozisyon verilerek ağrı hafifletilmeye çalışılır.
- Ağrı kontrolünde kullanılan ilaçlar hastanın uykusunu ve istirahatini bölmeyecek şekilde uygulanır ve analjeziklerin yan etkileri izlenir (17,18,20).

Hemşirelik Tanısı: Hastada görülen oksijen tüketimi ve enerji kullanımının artması ile karakterize *Aktivite İntoleransı*

Hemşirelik Girişimleri:

- Hastanın izole odası, hastanın hareketini kısıtlamamalıdır.
- Hastanın yorgunluğu değerlendirilmeli ve ağrıyı giderilmelidir.
- Hastanın dispne şikayetine yönelik uygun pozisyon ve oksijen desteği verilmelidir.
- Hastanın dolaşımını ve hareket devamlılığını sağlamak için yatak içi-dışı aktif pasif ROM egzersizleri ve düzenli pozisyon değişimleri sağlanmalıdır. Hastaya fowler pozisyonu verildiğinde küçük yastıklarla desteklenmelidir. Hasta supine pozisyonunda yattığında, bel kavsinin altı havlu ya da küçük bir yastık ile desteklenmelidir (18,21).

Hemşirelik Tanısı: Enflamasyona bağlı oluşan ateş, üriner kateter varlığı ve mevcut oksijen tedavisine bağlı *Oral Mukoz Membranda Bozulma Riski*

Hemşirelik Girişimleri:

- Uygun sıklıkta oral mukoz membranda bozulma olup olmadığı değerlendirilmeli (lezyon, aft vb.), oral beslenme durumu ve sıvı alımı yakından izlenmelidir.

• Dudaklar uygun aralıklarda nemlendiriciler yardımıyla nemlendirilmeli ve ağız içi nemlilik, tükürük salgısı ve renk, ülserasyon, psödomembran oluşumu açısından değerlendirilmelidir.

• Bilinçsiz ya da aspirasyon riski olan hastalarda oral kaviteyi günde üç kez, dil basacağı ve ışık kullanarak gözlemlenerek değerlendirilmeli ve hasta uyanık iken her iki saatte bir, gece boyunca 6 saatte bir (şiddetli ise 4 saatte bir) ağız bakımını uygulamak gerekmektedir.

• Gerektiğinde hekim istemi ile oral ağrıyı gidermeye yönelik solüsyon, analjezik, anestezi, antimikrobiyal ve antiinflamatuvar ajanlar kullanılabilir (18,20,21).

Hemşirelik Tanısı: Salgının damlacık ve temas yoluyla bulaşması ile ilişkili *Enfeksiyon Bulaştırma Riski*

Hemşirelik Girişimleri:

• Aerosolizasyon ile bulaşma önlemek adına hasta mümkünse negatif basınçlı odaya alınarak tedavi süreci başlatılır, mümkün olmayan durumlarda tek kişilik, iyi havalandırılmış bir odada tedavi sürdürülür. Hasta odasına ziyaretçi kabul edilmez.

• Balgam çıkarma gibi çevreye aerosol oluşumu durumlarında balgam kapalı plastik poşetlerde toplanır.

• Hastaya uygulanan bütün girişimlerde aseptik tekniklere dikkat edilir ve hastanın etajeri hasta odası dışında tutulur.

• Malzemeler temiz olarak hasta odasına alınır. Hasta odasından malzeme dışarı çıkarılmaz. Atıklar izolasyon yöntemlerine dikkat edilerek atılır ve hasta odasının gerekli dezenfektanlarla düzenli olarak temizliği sağlanır (21,22).

Hemşirelik Tanısı: Hastanede olma, beden savunma mekanizmasının yetersiz olması ve invaziv kateterlerin bulunmasına bağlı *Sekonder Enfeksiyon Riski*

Hemşirelik Girişimleri:

• Hastanın invaziv giriş bölgeleri, cilt ve mukoz membranları kızarıklık, hematoma, ödem, sıcaklık artışı ve akıntı bakımından gözlenir, sorunlara yönelik girişimler yapılmalı ve laboratuvar bulguları enfeksiyon yönünden takip edilmez.

• Enfeksiyondan korunmaya yönelik kişisel koruyucu ekipman güvenliği sağlanarak hasta odasına girilmesi, ziyaretçi kabul edilmemesi, enfekte personelin hasta ile temasından kaçınılması, hastaya ilişkin tüm işlemlerden önce ve sonra ellerin yıkanması ve antiseptik solüsyon kullanılması, kullanılan tüm tıbbi gereçlerin kullanım sonrası dezenfekte edilmesi, gereksiz invaziv girişimlerden kaçınılması, hasta odasında enfeksiyona neden olabilecek eşya bulundurulmaması gibi önlemler alınmalıdır.

• Hastanın kateter, port ya da intravenöz giriş bölgelerinin bakımı yapılmalı ve bulaşma önlemek için tüm invaziv uygulamalarda aseptik teknik kullanılmalıdır. Kateter giriş yeri en az 8 saatte bir lokal ve sistemik belirtiler yönünden izlenmeli ve enfeksiyonun erken tanınması sağlanmalıdır (18,20,21).

Hemşirelik Tanısı: D-dimer artışı, artmış sistemik pro-enflamatuvar aktivasyonun protrombotik süreci tetiklemesine bağlı kullanılan antikoagulan tedavi, COVID-19 enfeksiyonunda akciğer tutulumu sonucu, trombositlerdeki olgunlaşmanın sekteye uğraması ile ilişkili *Kanama Riski*

Hemşirelik Girişimleri:

- Trombosit sayısında bir düşüş varsa ve hasta antikoagulan tedavi alıyorsa kanama belirti ve bulguları takip edilir (peteşi, hematoma, ekimoz, hematüri, hematemez, melena, mental durumda değişiklik gibi).
- Antikoagulan kullanan hasta düşme ve travma riskine karşı korunur. Aynı zamanda laboratuvar bulgularında trombosit, INR, PT, aPTT değerleri düzenli aralıklarla takip edilir.
- Oksijen tedavisi gördüğü süre boyunca oral membran nemlendirilir, ağız bakımı düzenli olarak yapılır ve ağız yaralarının oluşması engellenir.
- Deri bütünlüğü düzenli aralıklarla takip edilir (18, 22).

Hemşirelik Tanısı: Mevcut enfeksiyon ve ateş ile birlikte ortaya çıkan gastrointestinal semptomlar ile ilişkili *Bozulmuş Gastrointestinal Motilite İşlevi*

Hemşirelik Girişimleri:

- Bazal metabolizma hızını sürdürmeyi sağlayacak kalori bu süreçte önemlidir fakat karbonhidrattan zengin nutrisyonel destek karbondioksit artışına yol açmaktadır. Bu nedenle günlük kalori ihtiyacına göre protein dışında düşük karbonhidrat içerikli diyet antiinflamatuvar etkisi nedeniyle tercih edilir.
- Hasta oral olarak bir şey alamıyorsa hastaya hekim istemine göre parenteral yolla ya da kontrendike değilse nazogastrik sonda takılarak enteral beslenme başlanır (18,21).

Hemşirelik Tanısı: Ventilasyon/perfüzyon dengesizliği, hipertansiyon, solunum fonksiyonlarının bozulması, kardiyak semptomlar ve bilinç düzeyinde değişiklik ile karakterize *Periferik Doku Perfüzyonunda Değişiklik*

Hemşirelik Girişimleri:

- Cilt siyanoz belirtileri, ekstremiteler renk, ısı ve nabız açısından değerlendirilmelidir.
- Peritibial ve sakral ödemi izlenir. Ödem gözlenen bölge travmalardan korunur, lastikli çorap, kilot giymemesi, dizlerini bükmemesi sağlanır ve takıları çıkarılarak yakınlara teslim edilir. Basınç bölgeleri korunarak cilt bütünlüğünün devamı sağlanır. Bacaklarda oluşan ödemi azaltmak için, bacaklar yüksekte tutulur. Derin ven trombozu risk tanılması yapılır.
- Aynı alana sürekli basınç uygulamaktan kaçınmak için hastanın prone pozisyonunu düzenli olarak değerlendirilir ve değiştirilir (18,22).

Hemşirelik Tanısı: Sıvı elektrolit dengesizliği, COVID-19 enfeksiyonunun neden olduğu enflamasyona bağlı gelişen ateş, perfüzyonun bozulması nedeniyle gelişen hipoksi ile ilişkili *Akut Konfüzyon*

Hemşirelik Girişimleri:

- Hastanın bilişsel fonksiyonları değerlendirilir. Yer, zaman, durum oryantasyonu değerlendirilerek sık sık gün, hava durumu, zaman, çevre ve hangi nedenle hastaneye yatırıldığı ve bakım verenler hakkında bilgi verilir. Hastanın tüm bakım uygulamaları sırasında mahremiyetine özen gösterilmelidir.
- Yatak kenarları kapalı tutulmalı, düşme riskine yönelik önlemler alınmalı; hasta ayağa kalktığında destek olunmalı, hasta için güvenli bir çevre oluşturulmalıdır (18,22).

Hemşirelik Tanısı: Hastalık ile sosyal ilişkilerinin kaybolması, yakın zamanda aynı hastalıktan yaşamını kaybeden insanların olduğunu bilmesi ile ilişkili *Anksiyete/Ölüm Anksiyetesi*

Hemşirelik Girişimleri:

- Hastanın sağlık durumu ile ilgili konuşmasına izin verilir ve duygularını ifade etmesi sağlanmalıdır.
- Dinlenme ve uyku vücut direncini arttırarak tedavi sürecine katkı sağlamaktadır bu nedenle hastanın rahat uyuyabilmesi için uygun ısı, ses ve ışık ortamı sağlanmalıdır. Ziyaretçi kısıtlamasından dolayı hissettiği yalnızlık duygusuyla başa çıkabilmesi için hasta desteklenmelidir.
- Anksiyete düzeyi yükseldiğinde hasta ile birlikte kalarak konforun sağlanması oldukça önemlidir. Bu nedenle hastaya terapötik bakım sağlanmalıdır (20,21).

2. Sonuç ve Öneriler

COVID-19 salgını ciddi morbidite ve mortaliteye neden olabilecek kardiyopulmoner sıkıntılara yol açabilmekte ve virüse yakalanan hastalar tedavi süreci içinde kaybedilebilmektedir. Hastaların klinik özellikleri dikkate alınarak acil müdahale gerektiren durumların tespiti ve erken tedavi salgınla mücadelede oldukça önemli bir yere sahiptir. Tedavi ve bakımda önde görev yapan hemşirelerin acil durumlar ve bakımı hakkındaki bilgi ve becerileri ise bu süreçte kilit rol oynamaktadır. Bu nedenle COVID-19 hastalarında gelişebilecek kardiyopulmoner acil durumlarda hemşirenin hızlı tanılama ve hasta bakımını sağlayabilecek donanıma sahip olması önemli bir unsurdur. Hastaların yaşadıkları semptomları doğru yorumlayabilmek ve bu semptomlara en hızlı şekilde doğru müdahaleyi gerçekleştirmek bakım kalitesini arttıracak ve acil bakım gerektiren kardiyopulmoner durumlarda hasta güvenliğini sağlayacaktır. Ayrıca COVID-19'a bağlı farklı vücut sistemlerinin acil bakım gereksinimleri ile ilgili yapılacak daha fazla çalışma ile klinik hemşirelerin mesleki becerileri desteklenecektir.

3. Alana Katkı

COVID-19 enfeksiyonu damlacık ve temas yoluyla bulaşarak alt solunum yollarında yaygın enflamasyona neden olmakta ve hasta savunması bu enflamasyon süreciyle baş etmede yetersiz kalabilmektedir. Bu derleme literatürde hemşirelik bakımı olarak acil durumları ele alması açısından özgünlük taşımaktadır. Ayrıca bu derleme COVID-19 salgını süreci boyunca hastaların bütüncül bakımında dikkat edilmesi gereken acil durumlar, hemşirelik sürecinde kullanılabilecek tanılar ve yapılabilecek girişimler hakkında hemşirelere bilgi sağlamak amacıyla yazılmıştır.

Teşekkür

COVID-19 pandemisi sürecinde hayatlarının her anından ve tüm rollerinden fedakarlık ederek en önde savaşan sağlık çalışanlarına sonsuz minnetlerimizi sunarız.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: YÇY; **Tasarım:** EYK, YÇY; **Denetleme:** EYK; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yok; **Analiz/Yorum:** EYK, YÇY; **Literatür Taraması:** EYK, YÇY; **Makale Yazımı:** EYK, YÇY; **Eleştirel İnceleme:** EYK, YÇY.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Coronavirus (COVID-19) Dashboard. [homepage on the Internet]; 2020. Available from: <https://covid19.who.int/>.
2. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Liu H, Wu Y, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: A single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020. Available from: [https://doi.org/10.1016/S22132600\(20\)30084-9](https://doi.org/10.1016/S22132600(20)30084-9).
3. Cheung J C-H, Ho LT, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *Lancet Respir Med.* 2020. Available from: [https://doi.org/10.1016/S22132600\(20\)30084-9](https://doi.org/10.1016/S22132600(20)30084-9).
4. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020; 104(3): 246–51.
5. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med.* 2020; 382(10): 970–1.
6. American College of Cardiology. COVID-19 clinical guidance for the cardiovascular care team. *J Am Coll Cardiol.* 2020; 1: 1-4.
7. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: A descriptive study. *Lancet.* 2020; 395(10223): 507–13.
8. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020; 323(13): 1239–42.
9. Avcı A, Güdül NE. COVID-19 Hastalarında Kardiyovasküler Değerlendirme. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi.* 2020; 4(2): 147-54.
10. Caforio AL, Pankuweit S, Arbustini E, Basso C, Gimeno-Blanes J, Felix SB, et al. Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: A position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J.* 2013; 34: 2636-48.
11. Hakoğlu H, Ünal S. Toplum Kökenli Pnömoniler. İçinde: Erol Ç, Umut S, editörler. *Solunum Sistemi Hastalıkları.* Ankara: Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2008. s. 107-13.
12. Akyar, İ. COVID-19 Hastalarında Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS) Yönetimi ve Hemşirelik Bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi.* 2020; 7: 8-14.
13. Karadakovan A, Kaymakçı S. Solunum Sistemi Hastalıkları. In Karadakovan, A & Eti Aslan F. (eds.) *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım.* Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi. 2017; 341-387.

14. Sen E, Saryal S. Akut Respiratuvar Distres Sendromu. In Erol Ç, Umut S. (eds). *Solunum Sistemi Hastalıkları.* Ankara: Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı. 2008;107-113.

15. T.C. Sağlık Bakanlığı. Covid 19 Erişkin Hasta Tedavisi. 2020. Available from: <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/tedavi/COVID19-EriskinHastaTedavisi.pdf>.

16. Ekmekci C, Özdoğan Ö. COVID-19 enfeksiyonu ve kardiyovasküler hastalıklar. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hast Derg.* 2020; 30: 94-100.

17. Tisdale JE, Jaynes HA, Kingery JR, Mourad NA, Trujillo TN, Overholser BR, et al. Development and validation of a risk score to predict QT interval prolongation in hospitalized patients. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2013; 6: 479-87.

18. Çelebi C. Covid-19 Tanılı Hastalarda Hemşirelik Bakımı/ Nursing Care in Patients With Covid-19. *Researchgate.* 2020. Available from: https://www.researchgate.net/publication/341344678_Covid-19_Tanili_Hastalarda_Hemşirelik_Bakimi_Nursing_Care_in_Patients_With_Covid-19

19. NANDA International inc. Hemşirelik Tanıları: Tanımlar & Sınıflandırma 2018-2020. Acaroğlu R, Çevirci Editör. İstanbul: Nobel Tıp Kitap Evleri; 2020/10. ss.544.

20. Taş D, Akyol A. Combating the COVID-19 Pandemic: A case of Coronavirus Disease-19 and nursing management. *Gevher Nesibe Journal of Medical & Health Sciences.* 2021; 13: 18-23.

21. Kavurmacı M, Demirel BC. COVID-19 and nursing care/COVID-19 ve hemşirelik bakımı. *Journal of Education and Research in Nursing.* 2021; 18 (S1): 14-20.

22. Bahar A, Buldak Cİ. Yoğun bakımda COVID-19 tanılı hastanın hemşirelik yönetimi. *Sağlık Bilimleri Dergisi,* 2020: 78.

DERLEME / REVIEW

Yoğun Bakım Ünitesinde Sepsis ve Hemşirelik Yönetimi

Sepsis and Nursing Management in the Intensive Care Unit

Zekai ALYAT¹, Şerife BAYKAL², Burcu ÜNVER³, Seda KILINÇ⁴, Ayşegül ÖZTÜRK BİRGE⁵¹Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara²Ankara Şehir Hastanesi, Ankara³Beytepe Murat Erdi Eker Devlet Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesi, Ankara⁴Süleyman Demirel Üniversitesi Atayalvaç SHMYO Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü İlk ve Acil Yardım Programı, Isparta⁵Ankara Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Ankara

Geliş tarihi/Received: 23.09.2021

Kabul tarihi/Accepted: 15.04.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Zekai ALYAT, Yüksek Lisans Öğrencisi
Bilkent Yerleşkesi, Üniversiteler mah. Dumlupınar
bulvarı 6001. Cad. No:9 Kat:4 Acil Sağlık
Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çankaya/Ankara
06800

E-posta: zekaialyat@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-4364-4861

Şerife BAYKAL, Yüksek Lisans Öğrencisi

ORCID:0000-0001-9491-5428

Burcu ÜNVER, Yüksek Lisans Öğrencisi

ORCID:0000-0003-1764-7540

Seda KILINÇ, Doktora Öğrencisi

ORCID:0000-0002-0051-3426

Ayşegül ÖZTÜRK BİRGE, Dr. Öğr. Üyesi

ORCID: 0000-0003-2918-1274

Öz

Sepsis, dünyada ve ülkemizde yoğun bakım ünitelerinde sık görülen, morbidite ve mortalite riskini, hastanın üniteye kalma süresini ve bakım maliyetini arttıran önemli bir sorundur. Kritik hastalarda sepsis görülme insidansı yüksek olmakla birlikte erken tanılandığında sağkalım oranı artmaktadır. Ancak sepsisin erken uyarı bulguları gözden kaçırıldığında hastada sepsis şiddeti artmakta ve septik şok tablosuna bağlı organ yetmezliği gelişmektedir. Bu nedenle Sepsis Sağkalım Kampanya Kılavuzu sepsis tanılandıktan sonraki ilk bir saate dikkati çekmekte ve bu sürede tedavinin hızla başlatılmasını önermektedir. Yoğun bakım ünitelerinde hastada gelişen sepsisle ilişkili akut değişimleri doğrudan gözleme olanağı yüksek olan hemşirelerin sepsisi erken tanılamadaki yeri önemlidir. Multidisipliner yoğun bakım ekibinin ve özellikle de hemşirelerin sepsise ilişkin farkındalıkları arttıkça erken tanılama ve tedavinin etkinliği de artacaktır. Literatüre dayalı güncel veriler doğrultusunda hazırlanan bu derlemenin amacı, yoğun bakım hemşirelerinin sepsis tanı ve tedavisine yönelik bilgi ve becerilerinin artırılmasıdır. Bu amaçla bu derlemede, güncel kılavuzlar eşliğinde sepsiste epidemiyoloji, etiyoloji, fizyopatoloji, klinik bulgular, tanı ve tedavi yaklaşımları ve hemşirelik yönetim algoritması ele alınmıştır. Derlemenin hemşirelere sepsis tanılama ve tedavi sürecinde yol göstereceği ve bakım protokollerini destekleyeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, sepsis, yoğun bakım hemşireliği, yoğun bakım ünitesi.

Abstract

Sepsis is an important problem that is frequently seen in the intensive care units throughout the world and in Turkey, increasing the risk of morbidity and mortality, the length of stay in the unit and the cost of care. Although the incidence of sepsis is high in critically ill patients, the survival rate increases when diagnosed early. However, when the early warning signs of sepsis are missed, the severity of sepsis increases and organ failure occurs due to septic shock in the patient. Therefore, the Sepsis Survival Campaign Guide draws attention to the first hour after sepsis is diagnosed and recommends that treatment be initiated rapidly during this period. Nurses, who have the opportunity to directly observe the acute changes associated with sepsis in patients in the intensive care units, have an important place in the early diagnosis of sepsis. As the awareness of the multidisciplinary intensive care team and especially of the nurses about sepsis increases, the effectiveness of early diagnosis and treatment will also increase. The aim of this review, which was prepared in line with current literature-based data, is to increase the knowledge and skills of critical care nurses for the diagnosis and treatment of sepsis. For this purpose, the epidemiology, etiology, physiopathology, clinical findings, diagnosis and treatment approaches, and nursing management algorithm in sepsis are discussed in the light of current guidelines in this review. It is thought that this review will guide nurses in the diagnosis and treatment process of sepsis and support care protocols.

Keywords: Nursing, sepsis, critical care nursing, intensive care unit.

1. Giriş

Dünya üzerinde milyonlarca kişiyi etkileyen sepsis ölüm nedenlerinin başında gelen önemli bir sağlık sorunudur (1). Akut organ yetmezliği ve yüksek ölüm riskiyle ilişkilendirilen karmaşık bir hastalık olan sepsis, 2017'de, Dünya Sağlık Asamblesi ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından küresel sağlık önceliği ile kabul edilmiştir (2). Sepsis, enfeksiyona karşı düzensiz konak yanıt sonucu gelişen doku hasarı ile organlarda fonksiyon bozukluğuna neden

olan bir sendromdur (3). Sepsis ve Septik Şok için Üçüncü Uluslararası Konsensusu-Sepsis-3 (the Third International Consensus Definition for Sepsis and Septic Shock) (2016) sepsisi "enfeksiyona düzensiz konakçı yanıtlarından kaynaklanan, yaşamı tehdit eden organ disfonksiyonu" şeklinde tanımlarken; septik şoku "altta yatan dolaşım, hücresel ve metabolik anormalliklerin ölüm riskini önemli derecede artıracak kadar yoğun olan sepsisin bir alt grubu" şeklinde tanımlamıştır (4).

Bu makalenin amacı yoğun bakım hemşirelerinin sepsis tanı ve tedavisine yönelik bilgi ve becerilerinin artırılmasıdır. Bu amaçla bu derlemede, güncel kılavuzlara dayalı olarak sepsiste epidemiyoloji ve etiyoloji, fizyopatoloji ve klinik bulgular, tanılama, tedavi ve hemşirelik yönetimi açıklanmıştır.

1.1. Sepsiste Epidemiyoloji ve Etiyoloji

Küresel Hastalıklar, Yaralanmalar ve Risk Faktörleri Çalışmasının (the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study) (2017) verilerinden yola çıkılarak 195 ülke ve bölgede gerçekleştirilen küresel sepsis insidansı tahminlerinin araştırıldığı geniş çaplı çalışmaya göre, 2017 yılında, tüm dünyada tahmini 48,9 milyon sepsis vakası kaydedilmiştir. Küresel yaşa göre standardize edilmiş 2017 sepsis insidansı, erkeklerde kadınlardan daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca sepsise bağlı raporlanan 11 milyon ölüm, tüm küresel ölümlerin %19,7'sini oluşturmaktadır (5). Sepsis şiddeti arttıkça mortalite oranında da artış görülmektedir. Geniş kapsamlı sepsis vakalarının incelendiği bir kohort çalışmada, hastane içi genel ölüm oranı %12,5 iken septik şok için genel ölüm oranı %34,3 bulunmuştur (6). Gelişmekte olan ülkeler için yoğun bakım ünitelerinin (YBÜ) yetersizliği, bir yoğun bakım yatağına erişim güçlüğü, sepsis tanılmasında gecikme gibi faktörler mortalite oranında artışa neden olmaktadır (7,8). Amerika'da yapılan bir çalışmada, sepsisin hastaneye başvuruyla tanılandığı hastalarda tanılanmayanlara göre, YBÜ'de kalma süresinin ve mekanik ventilasyon gereksiniminin daha az olduğu saptanmıştır (6). Brezilya'da yapılan bir çalışmada, septik şoklu hastaların ölüm riskinin sepsisli hastalardan daha yüksek olduğu ve septik şok gelişen hastaların yarıdan fazlasının (%55,2) YBÜ'de yaşamını kaybettiği bulunmuştur (7). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers of Disease and Prevention) verilerine göre, Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) her yıl en az 1,7 milyon yetişkinde sepsis gelişmekte; yaklaşık 270 bin kişi sepsise bağlı olarak yaşamını kaybetmektedir. Vakaların %87'sinde sepsise neden olan enfeksiyon, hastane dışında başlamaktadır. Hastanede ölen üç hastadan birinde ise sepsis geliştiği saptanmıştır (9). Sepsis tedavisi görerek taburcu olan hastaların %60'ında enfeksiyona bağlı olarak en az bir kez tekrarlı hastane yatışı gözlenmekte, hasta sonuçları kötüleşmekte, yüksek mortalite ve yüksek maliyet ortaya çıkmaktadır (10,11). Ülkemizde yapılan bir çalışmada 132 YBÜ'deki 1499 hastanın %57,5'inde enfeksiyon varlığı belirlenmiş, mortalite oranı sepsiste %31,2 iken septik şokta %75,9 olarak saptanmıştır (12).

Tüm dünyada sağlık harcamalarının büyük bir kısmına sepsisin tanı ve tedavisine ilişkin harcamalar katkıda bulunmaktadır (5). Sepsis yönetim maliyeti; septik şok varlığı, hasta komorbiditeleri ve tekrarlı yatışlardan etkilenmektedir (13). ABD'de tüm hastane yatışlarında sepsis 38,2 milyar dolarla tedavi maliyeti en yüksek tablo olarak açıklanmıştır (14). Amerika'da yapılan bir çalışmada sepsisin geç tanılandığı hastalarda, maliyetin üç kat daha fazla olduğu saptanmıştır (6). Ülkemizde sepsis maliyetini değerlendiren bir çalışmada, sepsis tedavisi için yapılan harcamaların toplam tedavi maliyetinin %39,2'sini oluşturduğu (15), başka bir çalışmada ise tüm sepsis hastalarının 712 yatış günü üzerinden toplam maliyetinin 157.943,15 dolar iken günlük 221,83 dolar olduğu belirlenmiştir. Bu maliyetlerin %30,2'sini antibiyotik tedavisi kapsamaktadır (16).

Enfeksiyon odaklarının erken ve doğru belirlenmesi sepsisin tedavisi noktasında karar alınmasını etkilemektedir. Japonya'da 59 YBÜ'nün dahil edildiği bir çalışmada en yaygın enfeksiyon odaklarının; akciğer (%31), abdomen (%26,3), idrar yolu (%18,4) ve yumuşak doku (%10,9) kaynaklı olduğu belirlenmiştir (17). Sepsisli hastalarda spesifik enfeksiyon odaklarının ve hastane içi mortalitenin incelendiği Amerika'da yapılmış kapsamlı bir çalışmada ise, genitoüriner sistem (%36,7), alt solunum yolu (%36,6) ve sistemik mantar enfeksiyonunun (%9,2) önde gelen üç enfeksiyon odağı olduğu; karın içi (%30,7), alt solunum yolu (%27,7) ve safra yolu enfeksiyonunun (%25,5) en yüksek ölüm oranı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (18). Hakkı ve ark. (16) erişkin YBÜ'de yapmış oldukları çalışmada, solunum sistemi enfeksiyonlarının en yüksek oranda (%48,1) sepsis kaynağı olduğunu saptamıştır. Ayrıca sepsis hastalarında en sık görülen enfeksiyon etkenlerinin *escherichiacoli*, *streptococcus pneumoniae* ve *staphylococcus aureus* olduğu belirtilmektedir (19).

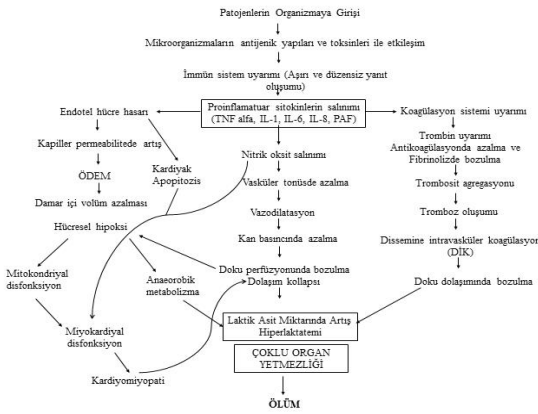
Yeni koronavirüs hastalığı (COVID-19) pandemisiyle kritik hastalarda inflamatuvar yanıtla birlikte sepsis ve septik şok görülme oranı artmış, tanı ve tedavisi yeniden ön plana çıkmıştır (20). COVID-19 ile ilişkili sepsis epidemiyolojisine hakkında çok az veri bulunmaktadır. Çin Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi Raporunda COVID-19'a bağlı 72.314 vakanın %5'i septik şok ve/veya çoklu organ yetmezliği veya solunum yetmezliği olarak sınıflandırılmıştır (21). COVID-19'la ilişkili viral sepsis prevalansına ait sistematik derleme ve metaanaliz sonuçlarına göre, YBÜ'deki hastaların çoğunun sepsis-3 kriterlerini karşıladığı ve enfeksiyonla ilişkili olarak organ yetmezliği yaşadığı bildirilmiştir. YBÜ'de en yaygın organ işlev bozukluğu olarak akut solunum sıkıntısı sendromu (%87,5) görülmüştür. COVID-19 ile ilişkili viral sepsis prevalansı YBÜ'de %77,9 olurken YBÜ dışındaki servislerde ise bu oran %33,3 olarak hesaplanmıştır (22). Hastalarda interlökin (IL) 6 ve IL-1 beta (IL-1b) ve ayrıca IL-2 dahil olmak üzere yüksek proinflamatuvar sitokin düzeyleri ile COVID-19'un şiddeti doğrudan ilişkili bulunmuştur. Gelişen sitokin fırtınası şok ve doku hasarı ile sonuçlanarak çoklu organ yetmezliğine yol açmaktadır (23,24,25). Bu nedenle Türkiye'de COVID-19 pozitif hastalarda sepsisin erken tanılanması ve tedavisine ilişkin protokoller geliştirilmiş (26), bu protokol ve sürekli eğitimler ile sağlık profesyonellerinin sepsis farkındalığı artırılmaya çalışılmıştır (27).

1.2. Sepsiste Fizyopatoloji ve Klinik Bulgular

Sepsisin erken tanılanması ve etkin tedavisi için sepsis tablosunun altında yatan fizyopatolojinin iyi anlaşılması oldukça önemlidir. Sepsis fizyopatolojisi karmaşık bir süreç olup organizmanın patojene verdiği yanıtla ilgili olarak ortaya çıkmaktadır (28,29). Sepsis fizyopatolojisinde gerçekleşen süreç Şekil 1'de gösterilmiştir (30-33).

Sepsis patojenlerin organizmaya girişi ile başlayıp organizmanın immün yanıtı ile devam etmektedir. Organizmada patojene karşı aşırı ve düzensiz immün yanıt oluşumu ile birlikte proinflamatuvar sitokin salınımı gerçekleşmektedir (31). Sitokinlerin aşırı salınımı ile koagülasyon yanıt oluşmakta ve trombin uyarımı, antikoagülasyonda azalma, fibrinolizde bozulma sonucu dissemine intravasküler koagülasyon tablosu gelişmekte ve doku perfüzyonu bozulmaktadır (32). Ayrıca proinflamatuvar sitokinler nitrik oksit salınımını uyularak vasküler

tonüste azalma sonucu kan basıncında düşmeye neden olmaktadır. Sitokin salınımına bağlı olarak gerçekleşen endotel hücre hasarı ise kapiller permeabilitede artış ve sistemik ödem gelişmesi ile sonuçlanmaktadır. Doku perfüzyonunda bozulmaya neden olan bu durumlar hücrel hipoksi ve iskemi nedeni ile kardiyak apoptozis gelişmesini tetiklemektedir. Miyokardiyal bozulma sonucu kardiyomiyopati gelişme riski artmaktadır (31-33). Tüm bu fizyopatolojik süreç anaerobik metabolizma ile hiperlaktatemiye desteklemekte ve çoklu organ yetmezliği sonucu mortalite riskini artırmaktadır (30).



TNF alfa=Tümör nekroz faktörü alfa; IL=İnterlökin; PAF=Platelet aktive eden faktör

Şekil 1. Sepsis Fizyopatolojisi (30-33)

Sepsiste mortaliteyi belirleyen en önemli etkenlerden biri, septik şoka gidişin erken tanınması ve antibiyotiklerin erken başlanmasıdır (34). Buna karşın sepsis erken dönemde gözden kaçabilmektedir. Bu nedenle sepsis erken uyarı bulgularının bilinmesi ve tanınması, sepsisin erken tanınmasını ve mortalitenin azalmasını sağlamada kilit noktalardandır (35,36).

Sepsis erken uyarı bulguları incelendiğinde; bilinç düzeyinde değişim, ortalama arteriyel basıncın ≤ 65 mmHg, sistolik kan basıncının ≤ 100 mmHg, vücut sıcaklığının < 36 °C ya da > 38 °C, solunum sayısının > 20 /dk. olduğu görülmektedir (4,34,37). Laboratuvar bulgularına bakıldığında ise; serum laktat düzeyinin ≥ 2 mmol, lökositoz (beyaz küre > 12.000 mm³) ve lökopeni (beyaz küre < 4000 mm³) olduğu belirlenmiştir (34,35,39). Ancak bu belirtiler aynı zamanda sepsisi taklit eden akut pulmoner emboli, akut miyokard enfarktüsü, akut pankreatit, akut transfüzyon reaksiyonu, adrenal kriz, akut alkol yoksunluğu, tiroksinikoz gibi tıbbi durumlarda da görülebilmektedir. Bu nedenle sepsis tanısını netleştirebilmek için enfeksiyon ve organ işlev bozukluğunu destekleyen klinik, laboratuvar ve radyografik bulguların eş zamanlı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (34,39).

Sepsis ile ilişkili geç bulgular incelendiğinde; organ yetmezliklerine ilişkin bulgular ortaya çıkmakta ve kan laktat düzeyinin ≥ 4 mmol/l olduğu görülmektedir (34,35). Geç sepsis tanılı hastalarda; idrar çıkışı $< 0,5$ ml/kg/saat (yeterli sıvı tedavisine karşın 2 saatten uzun süreli anüri), kreatin > 2 mg/dl, bilirubin > 2 mg/dl, diyabet olmaksızın hiperglisemi (kan şekeri > 140 mg/dl), prokalsitonin düzeyinde artma, trombosit < 100.000 /mm³ ve INR $> 1,5$ bulgularına rastlanmaktadır (34,40). Trombosit miktarındaki azalma ve INR değerinin artmasına bağlı deride ekimoz

ve peteşiler görülebilmektedir (39). Bu nedenle yoğun bakım hemşirelerinin mikro dolaşımın izlenmesinde önemli bir bulgu olan mottling skorunu değerlendirmesi gerekmektedir. Mottling skoru değerlendirme yöntemi, bacaklardaki beneklenme alanının genişlemesine dayanmakta ve beneklenen alan 0'dan 5'e doğru arttıkça dolaşım bozukluğunun ve sepsis şiddetinin arttığını göstermektedir (41). Ayrıca kapiller permeabilitede artmaya bağlı yaygın sistemik ödem, dolaşımda bozulmaya bağlı kapiller dolulma gecikme, deride soğukluk ve solukluk da diğer önemli bulgular arasında yer almaktadır (30,39).

1.3. Sepsiste Tanılama ve Tedavi

Sepsisin erken ve doğru tanınmasında belirtilen bu klinik bulgular ile birlikte güvenilir ve geçerli bir ölçüm aracının kullanılması önemlidir. Sepsis ilk olarak 1985 yılında organizmanın enfeksiyona verdiği sistemik yanıt olarak belirtilirken (Sepsis-1) 1991 yılında Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu [Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS)] kriterleri ile tanılanmaya başlanmıştır. Sepsis tanısında SIRS kriterlerinin 2001 yılında yeterince etkili olmadığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle 2001 yılı içerisinde Uluslararası Sepsis Tanımları Konferansında (International Sepsis Definitions Conference) tanı kriterleri güncellenmiş, hemodinamik ve doku perfüzyonu göstergeleri de sepsis tanınmasına eklenmiş ve Sepsis-2 olarak tanılama güncellemesi yapılmıştır (42). Ancak bu revizyonun klinik kullanımda ciddi yararı görülmemiş ve böylece 2016 yılına kadar SIRS kriterleri kullanılmaya devam edilmiştir (40).

Sepsis tanımının yeniden incelenmesi amacıyla 2014 yılında, 19 sepsis klinisyeni (yoğun bakım, enfeksiyon hastalıkları, cerrahi ve göğüs hastalıkları uzmanı) ve birçok araştırmacıdan oluşan çalışma grubu bir araya gelmiştir. Çalışma grubu 2016 yılında Sepsis-3 tanımını açıklamıştır. Sepsis-1 ve Sepsis-2 tanılama sistemlerinde sepsis; sepsis, şiddetli sepsis ve septik şok olarak üç şekilde sınıflandırılmaktayken; Sepsis-3 tanımında çalışma grubu enfeksiyon ile sepsis arasında daha açık bir ayrım yapabilmek için şiddetli sepsis sınıflandırmasını kaldırmıştır. Böylece Sepsis-3 tanımına göre sepsisin sınıflandırılması; sepsis ve septik şok olarak güncellenmiştir (4).

Sepsis-3 konsensus tanımları, SIRS kriterlerinin sepsis tanısında yeterli düzeyde etkili olmadığını belirtmiştir (43). Böylece günümüzde sepsis tanısı koymak için SIRS'ın önemi azalmış (40) ve sepsis tanı sürecinde Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme [(Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)) skorunun kullanılması önerilmiştir (Tablo 1) (4). SOFA skoru organ disfonksiyonu, morbidite ve mortalite hakkında bilgi vermektedir. Özellikle YBÜ'de kullanımı yaygın ve uygundur. Vakaların kardiyovasküler, pulmoner, hematolojik, nörolojik, hepatik ve renal sistemleri hakkında bilgi vermektedir. SOFA puanı 0-24 arasında değişmekte, enfeksiyon şüphesi ile birlikte ≥ 2 puan artışı sepsisi düşündürmekte ayrıca organ disfonksiyonu olduğuna işaret etmektedir. SOFA skoru prognoz yönünden de önemli bilgiler sunmaktadır. SOFA skorundaki 2 puanlık bir artış mortalite riskini %10'un üzerinde artırmaktadır (4,40,42).

SOFA değerlendirmesi sepsisin tanılanma sürecinde kullanılmasına karşın bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Özellikle skorun hesaplanması için birçok laboratuvar bulgusuna gereksinim duyulması, değerlendirilmesinin

zaman alması ve YBÜ dışında kullanım sınırlılığı SOFA değerlendirmesini zorlaştırmaktadır (40). Bu nedenle 2016 yılındaki Sepsis-3 tanımları kapsamında daha hızlı tanımlama ve YBÜ dışındaki ünitelerde sepsis farkındalığının artırılması için "Quick SOFA (q-SOFA)" kullanımı önerilmiştir (31,40,42). Sepsisi tanılamada q-SOFA skorunda şu üç kriter değerlendirilmektedir: Sistolik kan basıncı <100 mmHg, solunum sayısı >22/dk., mental değişiklikler (konfüzyon, letarji, ajitasyon, koma vb.). Enfeksiyon şüphesi ile birlikte kriterlerden iki ve daha fazlasının olması sepsise işaret etmektedir (4,31,42,43).

Hızlı tanılamaya olanak sağlamasına karşın q-SOFA, hastalarda hipotansiyon olmadan da hipoperfüzyon görülebileceği için sepsisi tanılamada yetersiz kalabilmektedir (43). Bu nedenle hipoksiyi işaret eden serum laktat düzeyinin de değerlendirilmesi önemlidir (44). Septik şok sepsisle karşılaştırıldığında daha tehlikeli ve mortalite oranı daha yüksektir (42). Septik şok tanılı hastalarda, ortalama arteriyel basınç, sıvı resüsitasyonuna karşın 65 mmHg'nin üzerine çıkmamakta ve vazopresör tedavisi gerektiren inatçı hipotansiyon ile karşılanmaktadır. Ayrıca sıvı resüsitasyonuna karşın kan laktat düzeyinin 2 mmol/l'nin üzerinde seyrettiği görülmektedir (31).

Tablo 1. SOFA (4)

Sistemler	0	1	2	3	4
Solunum PaO ₂ /FIO ₂ , mmHg (kPa)	≥400 (53,3)	<400 (53,3)	<300 (40)	<200 (26,7) Solunum desteğiyle	<100 (13,3)Solunum desteğiyle
Pıhtılaşma Trombositler, x10 ⁹ /l	≥150	<150	<100	<50	<20
Karaciğer Bilirubin, mg/dl (µmol/l)	<1,2 (20)	1,2-1,9 (20-32)	2,0-5,9 (33-101)	6,0-11,9 (102-204)	>12,0 (204)
Kardiyovasküler	OAB ≥70 mmHg	OAB <70 mmHg	Dopamin <5 veya dobutamin (herhangi bir doz)	Dopamin 5,1-15 veya epinefrin ≤0,1 veya norepinefrin ≤0,1	Dopamin >15 veya epinefrin >0,1 veya norepinefrin >0,1
Merkezi Sinir Sistemi Glasgow Koma Skoru	15	13-14	10-12	6-9	<6
Böbrek Kreatinin, mg/dl (µmol/l)	<1,2 (110)	1,2-1,9 (110-170)	2,0-3,4 (171-299)	3,5-4,9 (300-440)	>5,0 (440)
İdrar çıkışı, ml/gün				<500	<200

OAB=Ortalama arteriyel basınç

Sepsis ve septik şok tanımlama sürecinde, belirtilen skorlamaların yanında, tanıyı desteklemek, organ yetmezliği, hipoksi ve asit-baz dengesizliğini belirlemek ve diğer tıbbi problemlerden ayırmak için laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinden de yararlanılmaktadır. Laktat ve beyaz kan hücre sayısının yanında idrar, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, pıhtılaşma faktörleri, C-reaktif protein, kan kültürü, prokalsitonin değerlendirilmekte, elektrokardiografi ve görüntüleme (bilgisayarlı tomografi, röntgen vb.) yapılmaktadır (31,35,38).

Sepsiste tanımlama ve tedavi geciktiğinde gerçekleşen organ yetmezliği nedeniyle morbidite ve mortalite riski artmaktadır. Bu nedenle sepsis gelişikten sonra tedavinin

hızlıca başlatılması gerekmektedir. Genel anlamda sepsis için spesifik bir tedavi olmayıp kaynak kontrolü sağlanmakta, organ yetmezliğini destekleyici tedaviler uygulanmakta ve antimikrobiyal tedavi ile enfeksiyon kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır (38,43). Sepsis tedavi kılavuzları incelendiğinde, Sepsis Sağlık Kampanya Kılavuzunun (Surviving Sepsis Campaign) ilk defa 2004 yılında yayımlandığı ve en son 2016 yılında güncellendiği (35) görülmektedir. Önceki kılavuzlarda vurgulanan sepsis tanısından sonra ilk üç ve altı saat süre içerisinde uygulanması gereken hedef tedavi süresi kılavuzun güncellenmesi ile 2018 yılında ilk bir saate indirilmiştir (35,44,45). Erken tedavi ile hipotansiyon ve diğer fizyopatolojik süreçlerin önüne geçilerek prognoz kötüleşmeden hastaya müdahale edilebilecektir (44,45). Bu bir saatlik sürecin başlangıcı, "time zero" ya da "time of presentation" olarak belirtilen acil servisteki triyaj zamanıdır. Hasta başka bir sağlık biriminden yönlendirildi ise skorlama araçları ile septik şok ya da sepsisin belirlendiği ilk saat olarak da tanımlanmaktadır (34).

Sepsis Sağlık Kampanyasındaki (Tablo 2) (34) güncelleme ile ilk bir saat içerisinde kan laktat düzeyi ölçümünün yapılması ve en az iki kaynaktan kan kültürü alındıktan hemen sonra hızlıca antibiyotik tedavisine başlanması gerekmektedir (34,44,45). Hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90 mmHg, ortalama arteriyel basınç <65 mmHg veya sistolik kan basıncında başlangıca göre >40 mmHg azalma) veya laktat ≥4 mmol/l tablosu için hızlı bir şekilde 30 ml/kg hızında kristalloid tedavisi uygulanmalıdır (34,44).

Tablo 2. Sepsis Sağlık Kampanyası İlk 1 Saat Paketi (34)

Tedavi Süreci	Öneri Derecesi ve Kanıt Düzeyi
1. Laktat düzeyini ölçün. Başlangıç laktatının >2 mmol/l üzerinde ise tekrar ölçüm yapın	Zayıf öneri, düşük kaliteli kanıt
2. Antibiyotiklerin uygulanmasından önce kan kültürü alın.	En iyi uygulama değerlendirmesi
3. Geniş spektrumlu antibiyotikleri uygulayın.	Güçlü öneri, orta düzeyde kanıt kalitesi
4. Hipotansiyon veya laktat ≥4 mmol/l için hızlıca 30 ml/kg kristalloid uygulayın.	Güçlü öneri, düşük kanıt kalitesi
5. Sıvı resüsitasyonu sırasında veya sonrasında hasta hipotansif ise OAB ≥65 mmHg korumak için vazopresörleri uygulayın.	Güçlü öneri, orta düzeyde kanıt kalitesi

OAB=Ortalama arteriyel basınç

Sepsis tedavi sürecinde ilk bir saatlik zaman diliminde serum laktat düzeyinin izlemi önemlidir. Çünkü laktat düzeyi doku perfüzyonunun doğrudan doğruya bir ölçüm aracı olmamasına karşın aşırı beta adrenerjik stimülasyon sonucunda meydana gelen hızlanmış aerobik glikozis ve artmış doku hipoksisini göstermektedir. Laktat düzeyinin kontrol edilerek yapılan sepsis tedavi süreçlerinin mortalite oranını önemli derecede düşürdüğü belirtilmektedir (34,35).

Sepsis yönetiminde antibiyotik tedavisi başlanmadan önce kan kültürü alınması gerekmektedir. Bunun nedeni ilaç tedavisinden sonra kan kültürü alındığında, tedaviye bağlı kaynak patojenlerin kültürlerinde azalma oluşabilmesidir. Dolayısıyla patojenlerin belirlenmesi ve spesifik antibiyotik tedavisi için bu durum engel olacaktır. Kan kültürü aerobik ve anaerobik olmak üzere en az iki kaynaktan alınmalıdır. Ancak kan kültürlerinin alınma süresi uzadığında (>45 dk.), yarar/zarar durumuna göre antibiyotiklerin bir an önce verilmesi gerekmektedir (34,35). Yapılan bir çalışmada hipotansiyonu olan septik şoklu hastalarda uygulanan

antibiyotik tedavisindeki gecikme ile mortalite arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Kalıcı ve tekrarlayan hipotansiyonlu hastalarda hipotansiyon tespitinden sonraki ilk 6 saat içinde antibiyotik tedavisine başlama süresi geciktikçe mortalite oranının her saat için %7,6 oranında arttığı saptanmıştır (57). Ancak antibiyotik direncinin gelişmemesi için gereksiz antibiyotik kullanımına dikkat etmek gerekmektedir. Söz konusu patojenlerin belirlenmesinin ardından antibiyotik tedavisi optimize edilmeli, klinik seyre göre dozunun azaltılması yoluna gidilmelidir (38).

Tedavi sürecinde doku perfüzyonunun devam etmesi ve septik şokun stabilizasyonu amacıyla ilk bir saat içerisinde uygulanan sıvı resüsitasyonu oldukça önemlidir (38). Ancak aşırı sıvı infüzyonunun kardiyak yükü artıracaklarını da göz ardı etmemek gerekir. Bu amaçla hastanın santral venöz basınç ölçümü yapılmalı, gerektiğinde diüretik ilaç tedavisi uygulanmalıdır. Sıvı resüsitasyonunda son yıllarda bazı çalışmalar ile ringer laktat ve hartman solüsyonu (dengeli kristaloid solüsyonlar) ile salin solüsyonlarının hangisinin kullanılmasının hasta yönünden daha iyi olabileceği konusunda araştırmalar yapılmıştır. Dengeli kristaloid solüsyonlarının özellikle böbrek fonksiyonları yönünden daha olumlu olduğu görüldü de salin solüsyonu yerine dengeli kristaloid solüsyonlarının kullanılması yönünde yeterli kanıt bulunmamıştır (38,45).

Sepsis Sağkalım Kampanya Kılavuzunda vazopresör tedavisinin sıvı resüsitasyonu sırasında veya sonrasında uygulanabileceği önerilmiştir. Vazopresör tedavi ile ortalama arteriyel basınç 65 mmHg üzerinde tutularak hipotansiyonun önüne geçilebilir. Böylece doku hipoperfüzyonu hızlıca kontrol altına alınarak gereksiz sıvı yüklenmesi önenebilir. Ancak yeterince sıvı resüsitasyonu yapılmadan vazopresör tedavisine başlanmamak gerekmektedir (44,45).

Sepsis tedavisinde vazopresör tedavi sonrasında hemodinamik stabilite kontrol altına alınmadığında 200 mg/gün olmak üzere hidrokortizon tedavisi uygulanmaktadır (45). Hastanın prognozuna göre ayrıca mekanik ventilasyon, glikoz kontrolü (>180 mg/dl ise insülin ile kontrol edilmesi, hedef glikoz düzeyinin 110-180 mg/dl olması), nütrisyonun desteklenmesi, arteriyel kateter açılması, albümin, eritrosit süspansiyonu (<7 hemoglobin), profilaktik trombosit transfüzyonu [$<10.000/mm^3$ ($10 \times 10^9/l$)], intravenöz (IV) immünoglobulin, sedasyon-analjezi, renal replasman tedavisi, venöz tromboembolizm ve stres ülseri profilaksisi uygulanması gibi tedavi yaklaşımları da bulunmaktadır (35,38).

Sepsis tedavi yönetimlerinden bir diğeri de sepsise neden olan kaynağın kontrolüdür. Enfeksiyon kaynağı olan doku, apse veya aracın herhangi bir şekilde uzaklaştırılması, tedavi sürecine olumlu katkı sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda kaynağı kontrol etmenin mortaliteyi önemli derecede azalttığı saptanmıştır (38). Sepsis tedavisinde sepsis filtrelerinden (kan arıtma membranı) de yararlanılmaktadır. Hastanın kanı spesifik filtrelerden geçirilerek kandaki bakteri, endotoksin ve sitokinlerin ayrıştırılması sağlanmaktadır. Dolayısıyla ayrıştırılan bu maddelerin neden olacağı kötü prognozuza da önüne geçilmektedir (46,47).

1.4. Sepsiste Hemşirelik Yönetimi

Sepsis yönetiminde yoğun bakım hemşirelerine önemli sorumluluklar düşmektedir. Sepsis, erken tanılanmadığında septik şok ve mortalite gelişme riskini

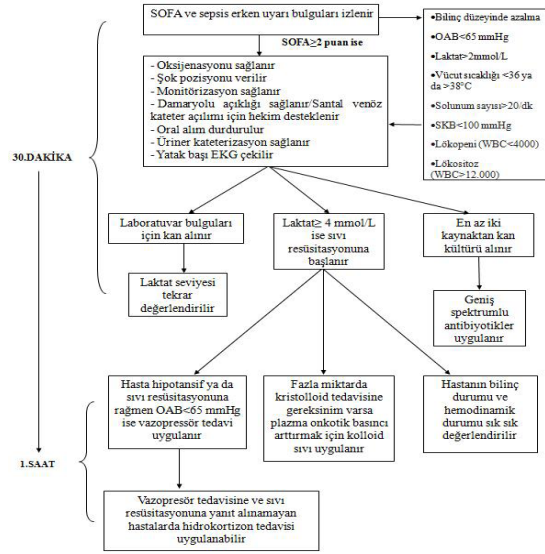
artıran kritik bir süreçtir. Bu nedenle erken tanılanıp tedavinin bir an önce başlaması sepsiste en temel yaklaşımdır (6). YBÜ'de kritik hasta izleminde hemşirelerin hasta başında geçirdikleri bakım süresinin uzun olması, hemşirelere hastada gelişen sepsisle ilişkili akut değişimleri doğrudan gözleme fırsatı doğurmaktadır. Bu nedenle hemşirelere, sepsis bulgularını fark etme ve ekip iş birliği içerisinde tanılama ve tedavi sürecini başlatmada önemli bir sorumluluk düşmektedir. Sepsisin erken tanılanması, tedavinin erken başlatılmasını sağlayacağından prognozu iyileştirecek, morbidite ve mortalite oranlarını azaltacak ve maliyet etkinliği sağlayacaktır (6,48). Torsvik ve ark. (49) sepsisin erken belirlenmesinin hasta sağkalımı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, erken tanılanan hastanede yatış süresini, ileri tedavi gereksinimini ve mortalite oranını azalttığını saptamışlardır. Etkili sepsis yönetiminin önündeki en önemli engel, sepsisin erken tanılanamamasıdır (36). Breen ve Rees (50) tarafından yapılan çalışmada, hekim ve hemşirelerden oluşan katılımcıların %82'si sepsis tedavisinde gecikmenin en belirgin nedenini hemşire sayısının eksikliği olarak açıklamışlardır. Nitekim ülkemizde yapılan bir çalışmada da, YBÜ'de sepsis mortalitesini etkileyen faktörler arasında hasta-hemşire oranına dikkat çekilmiştir (12).

Sepsisin erken tanılanıp etkin yönetiminde hemşirelerin sepsis farkındalıkları ve sepsise yönelik eğitim alıp almadıkları önemlidir (51). Ülkemizde yoğun bakım hemşirelerinde sepsis belirti, bulgu ve yönetimine ilişkin yapılan, katılımcıların %93,5'inin lisans mezunu, %88'inin üçüncü basamak YBÜ'de çalıştığı bir çalışmada, %75'i kurumlarında sepsise ilişkin bakım paketi/protokolü kullanılmadığını belirtmiştir. Sepsis tanısı konusunda hemşirelerin farkındalıklarının olduğu ancak klinik yönetimiyle bakım standartlarını uygulama noktasında eksiklikler saptandığı bildirilmiştir (29).

Hemşire temelli sepsis yönetim protokollerinin hasta sonuçlarına etkisi incelenmiştir. Bruce ve ark. (52), hemşirelerin sepsis protokolünü uygulamasının geniş spektrumlu antibiyotik başlama zamanını anlamlı olarak kısalttığını ancak hastanede kalış süresi ve mortalite üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını belirlemiştir. Laktat düzeyi izlemi ve antibiyotik öncesi kan kültürü alma hızlarında uygulanan protokolün anlamlı bir iyileşme sağladığı saptanmıştır. Sepsisin hemşirelik yönetiminde hedef; mikro sirkülasyonda yeterli kan akımını sağlamak, yeterli oksijen desteği sağlamak, damar yeti volüm ve kardiyak outputu desteklemek ve organ yetmezliklerinin ilerlemesini önlemektir (38). YBÜ'de sepsise yönelik hemşirelik yönetim algoritmasında ilk bir saatteki uygulamalar Şekil 2'de gösterilmektedir (34, 35, 39, 53-55). Bu algoritmadaki hemşirelik uygulamaları ekip iş birliği içerisinde hekim istemi doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

Sepsis tanısının netleşmesi ve oluşabilecek organ yetmezliklerinin önlenmesi için ilk bir saatlik tedavi ve bakım algoritmasının yanı sıra ileri klinik bulgular/laboratuvar bulguları değerlendirilmeli ve olası komplikasyonlar (septik şok, tromboemboli, kanama, pnömoni, pnömotoraks, stres ülseri, akut beyin disfonksiyonu, endokrin sistem ilişkili sorunlar, akut böbrek yetmezliği, malnütrisyon vb.) gözlemlenmelidir (35). Kalp ve dolaşım fonksiyonlarının devamlılığı için kapiller dolum ≤ 2 sn. olmalı, periferik nabız alınmıyorsa doppler flowmetre ile kan akımı değerlendirilmeli, kan basıncı, kalp hızı ve nabız basıncı

izlenmelidir (56). Solunum fonksiyonları açısından dispne, öksürük, hiperventilasyon veya takipne varlığı değerlendirilmelidir (39). Solunum sıkıntısı olan hastalarda hekim tarafından mekanik ventilasyon ya da entübasyon sağlanmalıdır. Mekanik ventilasyon desteği; tidal volüm 6 ml/kg, yüksek PEEP, yatar pozisyonunda yüzüstü ve PaO₂/FiO₂ <150 mmHg olacak şekilde düzenlenmelidir (53). Ayrıca mekanik ventilasyon izlemindeki hastada, ventilatör havalandırma devresinin bakımı, yatak başının 30-45 derece arasında tutulması, 12 saatte bir orotrakeal tüpün manşet basıncının izlenmesi, üst hava yolu aspirasyonu sağlanmalı, wheezing varlığı günlük olarak değerlendirilmelidir (55).



OAB=Ortalama arteriyel basınç; SKB=Sistolik kan basıncı; WBC=Beyaz kan hücresi

Şekil 2. Sepsise Yönelik Hemşirelik Yönetim Algoritması: İlk Bir Saat (34, 35, 39, 53-55)

Dolaşım fonksiyonları olarak venöz tromboemboliye karşı antikoagülan tedavi uygulanmalı, kanama yönünden hasta izlenmelidir. Pıhtılaşma zamanları değerlendirilip derin ven trombozunu önlemek için kompresyon çorabı giydirilmeli ve erken mobilizasyon sağlanmalıdır. Ayrıca hastayı travmalardan korumak ve gereksiz invaziv işlemlerden kaçınmak, kanama riskinin azaltılması için önemlidir (54). Strese bağlı ortaya çıkan mide lezyonlarının önlenmesi için stres ülser profilaksisinde proton pompa inhibitörü ya da H₂ reseptör antagonistleri uygulanmalıdır (53). Glisemik indeks kontrolü için kan glikozu izlenmeli, art arda iki glikoz düzeyi >180 mg/dl olduğunda hekim isteminde yer alan insülin uygulama protokolüne göre uygulama yapılmalı, 1-2 saatte bir ve sonra 4 saatte bir kan glikozu izlenmelidir (53,55). Gastrointestinal sistemle ilişkili olarak karın ağrısı, şişkinlik, sertlik, bağırsak seslerinde azalma, ishal ve kusma yönünden hasta izlenmelidir (39). Hastanın yaşam bulguları stabil hale geldikten sonra oral beslenme desteklenmeli, hasta oral alamıyorsa 48 saatlik IV glikoz desteğinden sonra parenteral ya da enteral yol ile beslenmesi sağlanmalıdır. Son olarak hasta ve ailesine en geç 72 saat içinde bakım ve tedavi süreci ile ilgili bilgi verilmelidir (54).

2. Sonuç

YBÜ'ler sepsis prevalansının yüksek olduğu birimlerdir. Sepsis erken tanılanamadığında septik şoka doğru ilerlemekte ve organ yetmezliği, morbidite ve mortalite ile sonuçlanmaktadır. Bununla birlikte sepsis erken uyarı bulguları zamanında fark edilir ve tanılır ise erken

müdahale ile hasta sağkalım oranları da artmaktadır. Sepsis tanılama ve yönetiminde multidisipliner ekip iş birliği ve yoğun bakım hemşirelerinin bu konudaki farkındalığı, kanıta dayalı bilgileri uygulamaya yansıtılması ve deneysel çalışmalarla sepsis yönetimine katkı vermeleri hasta sonuçlarını iyileştirmesi ve sepsisle ilişkili maliyet etkinliği sağlaması nedeniyle oldukça önemlidir.

3. Alana Katkı

YBÜ'ler yaşam desteğine gereksinim duyan, organ yetmezliği ve mortalite açısından son derece yüksek risk altındaki kritik hastaların bakımına özelleşmiş hastane birimidir. Kritik hasta özellikleri ile ilişkili olarak hastanelerin tüm birimlerinde sepsis görülmeyle birlikte YBÜ'de sepsis görülme riski daha yüksektir. Kritik hastaya hizmet veren yoğun bakım hemşirelerinin hastanelerin diğer birimlerinde çalışan hemşirelere göre sepsis farkındalıklarının, bilgi ve yönetim becerilerinin daha gelişmiş düzeyde olması gerekmektedir. Bu makale, sepsisin erken tanılmasında ve tedavisinde yoğun bakım hemşirelerine yol göstererek hemşirelik uygulamalarına katkı verecektir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: AÖB; **Tasarım:** ZA, ŞB, BÜ, SK, AÖB; **Denetleme:** ZA, ŞB, BÜ, SK, AÖB; **Kaynak ve Fon Sağlama:** ZA, ŞB, BÜ, SK, AÖB; **Malzemeler:** ZA, ŞB, BÜ, SK, AÖB; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** ZA, ŞB, BÜ, SK; **Analiz/Yorum:** ZA, ŞB, BÜ, SK, AÖB; **Literatür Taraması:** ZA, ŞB, BÜ, SK; **Makale Yazımı:** ZA, ŞB, BÜ, SK; **Eleştirel İnceleme:** AÖB.

Kaynaklar

1. Fleischmann C, Scherag A, Adhikari NK, Hartog CS, Tsaganos T, Schlattmann P, et al. International forum of acute care trialists: Assessment of global incidence and mortality of hospital-treated sepsis. Current estimates and limitations. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016 Feb 1;193(3):259-72. doi: 10.1164/rccm.201504-0781OC.
2. Reinhart K, Daniels R, Kissoon N, Machado FR, Schachter RD, Finfer S. Recognizing sepsis as a global health priority - A WHO resolution. *N Engl J Med.* 2017 Aug 3;377(5):414-7. doi: 10.1056/NEJMp1707170.
3. Lelubre C, Vincent JL. Mechanisms and treatment of organ failure in sepsis. *Nat Rev Nephrol.* 2018 Jul;14(7):417-27. doi: 10.1038/s41581-018-0005-7.
4. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016 Feb 23;315(8):801-10. doi: 10.1001/jama.2016.0287.
5. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: Analysis for the global burden of disease study. *Lancet.* 2020 Jan 18;395(10219):200-11. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32989-7.
6. Paoli CJ, Reynolds MA, Sinha M, Gitlin M, Crouser E. Epidemiology and costs of sepsis in the united states-an analysis based on timing of diagnosis and severity level. *Crit Care Med.* 2018 Dec;46(12):1889-97. doi: 10.1097/CCM.0000000000003342
7. Ramos Correa Pinto L, Azzolin KO, Lucena AF, Moretti MMS, Haas JS, Moraes RB, et al. Septic shock: Clinical indicators and implications to critical patient care. *J Clin Nurs.* 2021 Jun;30(11-12):1607-14. doi: 10.1111/jocn.15713.

8. Machado FR, Cavalcanti AB, Bozza FA, Ferreira EM, Angotti Carrara FS, Sousa JL, et al. The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (The Sepsis Prevalence Assessment Database, SPREAD): An observational study. *Lancet Infect Dis.* 2017 Nov;17(11):1180-9. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30322-5.
9. cdc.gov [internet]. U.S.: Centers of Disease of Control and Prevention; 2020. [cited 2021 April 6]. Available from <https://www.cdc.gov/sepsis/clinicaltools/index.html>
10. Shankar-Hari M, Rubenfeld GD. Understanding long-term outcomes following sepsis: Implications and challenges. *Curr Infect Dis Rep.* 2016 Nov;18(11):37. doi: 10.1007/s11908-016-0544-7.
11. Leviner S. Post-sepsis syndrome. *Crit Care Nurs Q.* 2021 Apr-Jun;144(2):182-6. doi: 10.1097/CNQ.0000000000000352.
12. Baykara N, Akalin H, Arslantaş MK, Hancı V, Çağlayan Ç, Kahveci F, et al. Sepsis study group. Epidemiology of sepsis in intensive care units in Turkey: A multicenter, point-prevalence study. *Crit Care.* 2018 Apr;16;22(1):93. doi: 10.1186/s13054-018-2013-1.
13. Hajj J, Blaine N, Salavaci J, Jacoby D. The "Centrality of sepsis": A review on incidence, mortality, and cost of care. *Healthcare (Basel).* 2018 Jul;30;6(3):90. doi: 10.3390/healthcare6030090.
14. Liang L, MooreB, SoniA. National inpatient hospital costs: The most expensive conditions by Payer, 2017: Statistical brief# 261. [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality; 2020 July [cited 2021Sep5]. Available from: <https://europepmc.org/article/MED/32833416/NBK561141#free-full-text>
15. Azap A, Ağırbaş İ, Yörük F, Altıntaş ND, Bayar MK, Bingöl AP. Sepsisli hastaların kanında etken üretilmesinin maliyet üzerine etkisi. *KLİMİK Derg.* 2019;32(2):132-5.
16. Hakkı M, Dağlı R, Kocaoğlu N, Cantürk M, Ateş H, Erbesler ZA. Erişkin genel yoğun bakım ünitesindeki sepsis hastalarında kaynaklarına göre maliyetlerinin karşılaştırılması. *Ahi Evran Med J.* 2018;2(2): 21-5.
17. Abe T, Ogura H, Kushimoto S, Shiraishi A, Sugiyama T, Deshpande GA, et al. JAAM FORECAST group. Variations in infection sites and mortality rates among patients in intensive care units with severe sepsis and septic shock in Japan. *J Intensive Care.* 2019 May;3;7(1):1-9. doi: 10.1186/s40560-019-0383-3.
18. Chou EH, Mann S, Hsu TC, Hsu WT, Liu CC, Bhakta T, et al. Incidence, trends, and outcomes of infection sites among hospitalizations of sepsis: A nationwide study. *PLoS One.* 2020 Jan;13;15(1):e0227752. doi: 10.1371/journal.pone.0227752.
19. Polat G, Ugan RA, Cadirci E, Halici Z. Sepsis and septic shock: Current treatment strategies and new approaches. *Eurasian J Med.* 2017 Feb;49(1):53-8. doi: 10.5152/eurasianjmed.2017.17062.
20. Laroye C, Gibot S, Huselstein C, Bensoussan D. Mesenchymal stromal cells for sepsis and septic shock: Lessons for treatment of COVID-19. *Stem Cells Transl Med.* 2020 Dec;9(12):1488-94. doi: 10.1002/sctm.20-0239.
21. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA.* 2020 Apr;7;323(13):1239-42. doi: 10.1001/jama.2020.2648.
22. Karakike E, Giamarellos-Bourboulis EJ, Kyprianou M, Fleischmann-Struzek C, Pletz MW, Netea MG, et al. Coronavirus disease 2019 as cause of viral sepsis: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med.* 2021 Dec;1;49(12):2042-57. doi: 10.1097/CCM.00000000000005195.
23. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020 Feb;15;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
24. Qin C, Zhou L, Hu Z, Zhang S, Yang S, Tao Y, et al. Dysregulation of immune response in patients with coronavirus 2019 (COVID-19) in Wuhan, China. *Clin Infect Dis.* 2020 Jul 28;71(15):762-8. doi: 10.1093/cid/ciaa248.
25. Cao X. COVID-19: Immunopathology and its implications for therapy. *Nat Rev Immunol.* 2020 May;20(5):269-70. doi: 10.1038/s41577-020-0308-3.
26. covid19.saglik.gov.tr [internet]. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) ağır pnömoni, ARDS, sepsis ve septik şok yönetimi; 2021 [cited 2021 July 1]. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/40781/0/covid19rehberiajirpnomoniardssepsisveseptiksokyonemipdf.pdf>
27. dcyogunbakim.org.tr [Internet]. Ankara: Türk Yoğun Bakım Uzmanları Derneği; 2021 [cited 2021 July 1]. Available from: <https://www.dcyogunbakim.org.tr/webinar-sepsiste-sag-kalim-kampanyasi/>
28. Gyawali B, Ramakrishna K, Dharmoon AS. Sepsis: The evolution in definition, pathophysiology, and management. *SAGE Open Med.* 2019 Mar 21;7:2050312119835043. doi: 10.1177/2050312119835043.
29. Uysal Ö. Yoğun bakım hemşirelerinin sepsis belirti bulguları ile yönetimine ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2020.
30. Karaca İ, Çankayalı İ, Demirağ K, Uyar M. Protective effect of hypothermia during experimental sepsis. *J Turk Soc Intens Care.* 2019;17(2):82.
31. Font MD, Thyagarajan B, Khanna AK. Sepsis and septic shock - Basics of diagnosis, pathophysiology and clinical decision making. *Med Clin North Am.* 2020 Jul;104(4):573-85. doi: 10.1016/j.mcna.2020.02.011.
32. Taeb AM, Hooper MH, Marik PE. Sepsis: Current definition, pathophysiology, diagnosis, and management. *Nutr Clin Pract.* 2017 Jun;32(3):296-308. doi: 10.1177/0884533617695243.
33. Kocabaş U. Sepsis ilişkili kardiyomyopati. *Türkiye Klinikleri J Cardiol-Special Topics.* 2016;9(5):49-58.
34. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The surviving sepsis campaign bundle: 2018 update. *Intensive Care Med.* 2018 Jun;44(6):925-8. doi: 10.1007/s00134-018-5085-0.
35. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Med.* 2017 Mar;43(3):304-77. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6.
36. Keeley A, Hine P, Nsutebu E. The recognition and management of sepsis and septic shock: a guide for non-intensivists. *Postgrad Med J.* 2017 Oct;93(1104):626-34. doi: 10.1136/postgradmedj-2016-134519.
37. Napolitano LM. Sepsis 2018: Definitions and guideline changes. *Surg Infect (Larchmt).* 2018 Feb/Mar;19(2):117-25. doi: 10.1089/sur.2017.278.
38. Cecconi M, Evans L, Levy M, Rhodes A. Sepsis and septic shock. *Lancet.* 2018 Jul; 7;392(10141):75-87. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30696-2.
39. Gauer R, Forbes D, Boyer N. Sepsis: diagnosis and management. *Am Fam Physician.* 2020 Apr; 1;101(7):409-18.
40. Sarier M. Sepsis tanı kriterlerinin karşılaştırılması [dissertation on the internet]. Hacettepe: Hacettepe Üniversitesi, 2018. [cited 2021 July 7]. Available from: <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/handle/11655/4306?show=full>
41. Ferraris A, Bouisse C, Mottard N, Thiollière F, Anselin S, Piriou V, et al. Mottling score and skin temperature in septic shock: relation and impact on prognosis in ICU. *PLoS One.* 2018 Aug 16;13(8):e0202329. doi: 10.1371/journal.pone.0202329.
42. Peach BC. Implications of the new sepsis definition on research and practice. *J Crit Care.* 2017 Apr;38:259-62. doi: 10.1016/j.jccr.2016.11.032.
43. Rello J, Valenzuela-Sánchez F, Ruiz-Rodríguez M, Moyano S. Sepsis: A review of advances in management. *Adv Ther.* 2017 Nov;34(11):2393-411. doi: 10.1007/s12325-017-0622-8.
44. Carnio EC. New perspectives for the treatment of the patient with sepsis. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2019 Jan 17;27:e3082. doi: 10.1590/1518-8345.0000.3082.

45. Lee J, Levy MM. Treatment of patients with severe sepsis and septic shock: Current evidence-based practices. *R I Med J* (2013). 2019 Dec; 2;102(10):18-21.
46. Pickkers P, Vassiliou T, Liguts V, Prato F, Tissieres P, Kloesel S, et al. Sepsis management with a blood purification membrane: European experience. *Blood Purif*. 2019;47:36-44. doi: 10.1159/000499355.
47. Rimmel T, Kellum JA. Clinical review: Blood purification for sepsis. *Crit Care*. 2011;15(1):205. doi: 10.1186/cc9411.
48. Lat S, Mashlan W, Heffey S, Jones B. Recognition and clinical management of sepsis in frail older people. *Nurs Older People*. 2018 Feb;26;30(2):35-38. doi: 10.7748/nop.2018.e975.
49. Torsvik M, Gustad LT, Mehl A, Bangstad IL, Vinje LJ, Damas JK, et al. Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. *Crit Care*. 2016 Aug 5;20(1):244. doi: 10.1186/s13054-016-1423-1.
50. Breen SJ, Rees S. Barriers to implementing the sepsis six guidelines in an acute hospital setting. *Br J Nurs*. 2018 May 10;27(9):473-8. doi: 10.12968/bjon.2018.27.9.473.
51. Walters E. Raising awareness for sepsis, sepsis screening, early recognition, and treatment in the emergency department. *J Emerg Nurs*. 2018 May;44(3):224-7. doi: 10.1016/j.jen.2017.10.008.
52. Bruce HR, Maiden J, Fedullo PF, Kim SC. Impact of nurse-initiated ED sepsis protocol on compliance with sepsis bundles, time to initial antibiotic administration, and in-hospital mortality. *J Emerg Nurs*. 2015 Mar;41(2):130-7. doi: 10.1016/j.jen.2014.12.007.
53. Lester D, Hartjes T, Bennett A. CE: A review of the revised sepsis care bundles. *Am J Nurs*. 2018 Aug;118(8):40-9. doi: 10.1097/01.NAJ.0000544139.63510.b5.
54. Koçan S, Gürsoy A. Septik şok ve hemşirelik bakımı. *EGEHFD*. 2016;32(1):173-85.
55. Pedrosa KKA, Oliveira SA, Machado RC. Validation of a care protocol for the septic patient in the Intensive Care Unit. *Rev Bras Enferm*. 2018 May;71(3):1106-14. Portuguese, English. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0312.
56. Bal U. Capillary refill time measurement device. *Muğla J Sci Technol*. 2018;4(1):37-40.
57. Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, et. al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med*. 2006 Jun;34(6):1589-96. doi: 10.1097/01.CCM.0000217961.75225.E9.

DERLEME / REVIEW

COVID-19 Salgını Karşısında Sağlık Okuryazarlığının Katkısı ve Önemi

The Contribution and Importance of Health Literacy in the Face of the COVID-19 Pandemic

Ebru GÜL¹, Bahar ASLAN DOĞAN²¹İnönü Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye²İnönü Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 20.10.2021

Kabul tarihi/Accepted: 15.02.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Ebru GÜL, Arş. Gör. Dr.

İnönü Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Merkez
Kampüs 44280, Malatya, Türkiye

E-posta: ebrugul70@gmail.com

ORCID: 0000-0002-2218-6913

Bahar ASLAN DOĞAN, Arş. Gör. Dr.

ORCID: 0000-0002-2935-6110

Öz

Günümüzde sağlık okuryazarlığının ilerlemesi, hızlı önleme ve acil eylemleri gerekli kılan COVID-19 salgını gibi acil durumlara bireylerin ve toplumların hazırlanmasını sağlamak için çok önemli hale gelmektedir. Salgın yayıldıkça, insanlar belirsizliğe hazırlanırken kendilerini ve ailelerini nasıl koruyacaklarını bilmek istemektedir. Yapılan birçok araştırma, bu zor ve belirsiz zamanlarda iyi sağlık okuryazarlığının hayatta kalmak için önemine dikkat çekmektedir. Sağlık okuryazarlığı düzeyi iyi olanlar genellikle sağlıklarını iyi olmayanlardan daha etkili bir şekilde yönetebilmektedir. Bu derlemenin amacı, COVID-19 salgını sırasında bireylerin sağlık davranışlarını etkilediği düşünülen sağlık okuryazarlığının katkısı ve önemini incelemektir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, sağlık, sağlık okuryazarlığı, salgın.

Abstract

Nowadays, the development of health literacy is becoming crucial to prepare individuals and communities for emergencies such as the COVID-19 pandemic that requires rapid containment and urgent actions. As the outbreak spreads, people want to know how to protect themselves and their families while they preparing for uncertainty. Many studies have emphasized the importance of good health literacy for survival in these difficult and uncertain times. Those with good health literacy are generally able to manage their health more effectively than those who are not. The purpose of this review is to examine the contribution and importance of health literacy, which is thought to affect health behaviors of individuals during the COVID-19 pandemic.

Keywords: COVID-19, health, health literacy, outbreak.

1. Giriş

Tüketicilerin yerinde sağlık kararları almak için ilgili sağlık terimlerini anlamaya ve sağlık bilgisini uygun bağlama yerleştirmesi gerekmektedir. Bu gibi beceriler olmadan, bir kişi gerektiği kadar uygun kişisel bakım aktivitelerinde bulunmakta ve talimatları takip etmekte zorluk çekebilemektedir (1). Günümüzde kaynak ve bilgi olanaklarına sahip olunmasına rağmen kişinin sağlık yönetiminde kişisel sorumluluğa değişim istenmektedir. Bu durum da kişinin nasıl davranacağını ve kime güveneceğini bilmek gibi yeni zorluklar yaşamasına neden olabilmektedir. Bu yeni talepleri karşılamak için sağlık okuryazarlığına ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (2).

Sağlık okuryazarlığı birçok yazarın sessiz bir salgın olduğunu düşündüğü noktaya kadar, küresel olarak hafife alınmış bir tema olmuştur (3, 4). Günümüzde sağlık okuryazarlığının ilerlemesi, hızlı önleme ve acil eylemleri gerekli kılan COVID-19 (Yeni Koronavirüs Hastalığı) salgını gibi acil durumlara bireylerin ve toplumların hazırlanmasını sağlamak için çok önemli hale gelmektedir (5). COVID-19 ile alakalı risklerin açıklığa kavuşması, önleyici davranışların başlamasının sağlanmasında sağlık okuryazarlığının önemli bir rolü bulunmaktadır (6).

Almanya'da yetişkinlerin koronavirüs ile ilgili sağlık okuryazarlığını değerlendirmek için yapılan bir çalışmada, katılımcıların

%50,1'inin koronavirüs ile ilgili sağlık okuryazarlığının "problemlili" (%15,2) ve "yetersiz" (34,9), %49,9'unun ise "yeterli" sağlık okuryazarlığına sahip olduğu bulunmuştur (7). Tıp öğrencileri ile yapılan başka bir çalışmada sağlık okuryazarlığının COVID-19 korkusu üzerinde koruyucu etki gösterdiği belirlenmiştir (8). Yaşlı bireyler ile yapılan bir çalışmada daha yüksek sağlık okuryazarlığına sahip olanların depresyona sahip olma olasılığı daha düşük ve COVID-19 semptomlarından şüphelenilen grupta daha sağlıklı davranışlara sahip olduğu bulunmuştur (9). Kaya ve Kaplan (6) tarafından hemşirelik öğrencileri ile yapılan çalışmada da öğrencilerin COVID-19 enfeksiyonu ve önlemleri ile ilgili farkındalıkları arttıkça sağlık okuryazarlık puan ortalamalarının da arttığı saptanmıştır.

Sağlık okuryazarlığı ile ilişkili faktörleri bulmak, salgın sırasında sağlık eşitsizliklerini azaltmaya yönelik müdahalelerin planlanmasında yardımcı olabilmektedir (9). Bu zor ve belirsiz zamanlarda, iyi sağlık okuryazarlığının hayatta kalmak için önemine dikkat çekilmektedir (10). Normal dönemlere benzer biçimde sağlık okuryazarlığı, afet dönemlerinde de kriz iletişiminde etkisi göz önünde tutulması gereken önemli bir başlığa karşılık gelmektedir (11). Bu derlemenin amacı, COVID-19 salgını karşısında bireylerin özellikle sağlık davranışlarını etkilediği düşünülen sağlık okuryazarlığının katkısı ve önemine dikkat çekmektir.

1.1. Covid -19 Pandemisinin Ortaya Çıkışı ve Genel Bilgiler

COVID-19 salgını, Aralık 2019'da ilk kez rapor edilen bir insani acil durum olmuştur (12). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çin Ülke Ofisi 31 Aralık 2019'da Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan kentinde nedeni belli olmayan pnömoni vakaları olduğunun bilgisini vermiştir. 7 Ocak 2020'de etkeni şimdiye kadar insanlarda belirlenmemiş yeni bir koronavirüs (2019-nCoV) olarak açıklanmıştır. Sonraki süreçte 2019-nCoV hastalığının ismi COVID-19 şeklinde kabul edilmiştir (13). Araştırmanın ardından, 31 Ocak 2020'de uluslararası kayı verici bir halk sağlığı acil durumu ve 11 Mart 2020'de bir salgın olarak DSÖ tarafından bildirilmiştir (12).

Ülkemizde COVID-19 ile alakalı çalışmalar 10 Ocak'ta başlamış olup ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020'de görülmüştür. İlerleyen zamanlarda Dünyadaki duruma benzer biçimde ülkemizde de vaka sayılarındaki artma devam etmektedir (13).

Hastalık temelde damlacık yolu ile bulaşmaktadır. Hasta kişilerin öksürme ve hapşırması ile yayılan damlacıklara diğer kişilerin elleriyle dokunması sonucu ellerini ağız, burun ve göz mukozasına değdirmesi yoluyla temasla da bulaşmaktadır (13, 14). COVID-19 farklı insanları değişik şekillerde etkilemektedir. En yaygın semptomlarının ateş, kuru öksürük ve yorgunluk olduğu bilinmektedir. Bir kimseye virüs bulaştıktan sonra semptomların ortaya çıkması ortalama 5-6 gün sürer, ancak bazı kişilerde 14 gün kadar da sürebilmektedir. COVID-19 virüsü ile enfekte olan çoğu insan hafif-orta dereceli solunum hastalıkları yaşamakta ve özel tedavi gerekli olmadan iyileşmektedir. Yaşlılar ve kronik solunumla ilgili hastalığı, kardiyovasküler hastalığı, diyabet, kanser gibi kronik hastalığı olan kişilerin ciddi hastalık geliştirmeye ihtimali daha da yükselmektedir (14).

Bu halk sağlığı acil durumunun etkisi ekonomik faktörler, sosyopsikolojik faktörler ve uluslararası ilişkiler açısından ülkeleri ve toplumları ciddi şekilde etkilemektedir (12). COVID-19 krizinde eylemlerin aciliyeti, kararların karmaşıklığı ve bilgi tabanındaki belirsizlik davranışsal eylemi zorlaştırmaktadır (15). Önceki salgınlardan ve salgın hastalıklardan öğrenilen dersler, bulaşıcı hastalıklar ile ilgili bilgi ve tutumların bu hastalıkların yayılmasını sınırlayabilecek tüm kontrol önlemlerine uyum düzeyiyle ilgili olduğunu göstermektedir (16). Genel olarak, salgın durumu yüksek derece karmaşıklıkla karakterize edilmektedir (15). Hükümetlerin ve ailelerin pandemiye engellemek için bilgi kirliliğinin yayılmasını önlemeleri ve bilgi kaynaklarını kontrol etmeleri önerilmektedir (17).

1.2. Sağlık Okuryazarlığı

Sağlık okuryazarlığı "insanların yaşam kalitesini yükseltmek, sağlık risklerini azaltmak ve bilinçli kararlar almak için sağlık bilgi ve kavramlarını araştırmak, anlamak, değerlendirmek ve kullanmak için geliştirdikleri çok sayıda beceriler ve yetkinlikler" olarak tanımlanmaktadır (18). Okuma ve matematiksel beceri okuryazarlığın temel bileşenleridir, ancak sağlık okuryazarlığı hem sözlü hem de yazılı iletişimi anlama ve yanıt verme ile ilgili geniş bilişsel ve sosyal süreçleri içermektedir (3). Sağlık okuryazarlığı insanları ve toplulukları kendi sağlık hizmetlerine katılmaya teşvik etmekte ve güçlendirmektedir. Dahası sağlığı ve esenliği geliştirmekte, sağlık eşitsizliklerini ele almakta, bireysel ve toplumsal direnç oluşturmaktadır (10).

Sørensen ve arkadaşları tarafından 15 yaş ve üzeri kişiler ile sekiz ülkede yürütülen çalışmada %12,4 yetersiz, %35,2 problemlili, %36,0 yeterli ve %16,5 mükemmel bulunmuştur (19). Kutner ve arkadaşları (20) tarafından Amerika'da yapılan bir çalışmada yetişkinlerin %12'sinin yeterli, %53'ünün orta, %22'sinin temel ve %14'ünün temel seviyenin altında sağlık okuryazarlığı düzeyinde olduğu saptanmıştır. Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen bir çalışmada toplumun %30,9'unun yetersiz, %38,0'inin problemlili-sınırlı, %23,4'ünün yeterli ve %7,7'sinin mükemmel düzeyde sağlık okuryazarlığı seviyesine sahip olduğu belirlenmiştir. Yetersiz ve sorunlu-sınırlı sağlık okuryazarlığı gruplarının toplamının %68,9 olması bir halk sağlığı sorunu ile karşı karşıya kaldığını ortaya koymaktadır (21). Türkiye'de görülen sağlık okuryazarlığı düzeyi düşüklüğünün yaygın olması toplumumuz için bütün sağlık alanlarındaki gibi bulaşıcı hastalıklar için de risk oluşturmaktadır (22). Pandemi sırasında bu durumun dikkate alınmasının salgının yönetimine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir (11).

Hemşireler bakım ilkelerini somutlaştırmaktadır ve sağlık okuryazarlığı üzerinde anlamlı bir etki yaratmak için benzersiz konumda yer almaktadır. Politika, araştırma ve pratik alanda sağlık okuryazarlığına önemli ölçüde katkıda bulunabilmektedir. Özellikle pratikte, politika ve prosedürlerin eksik veya olmadığı durumlarda hemşirelerin liderlik pozisyonu olarak en iyi uygulamaları ve araştırma temelli bulguları halk düzeyinde uygulamaya başlaması gerekmektedir (23).

1.3. Covid-19 Pandemisi ve Sağlık Okuryazarlığı

Sağlık okuryazarlığının gelişimi kişileri hızlı reaksiyonu gerekli kılan durumlara karşı hazırlamak amacıyla her dönemdekinden daha da fazla güncel hale gelmiştir (24). Sağlık okuryazarlığı hızlı reaksiyon gerektiren durumlar için hastalık ile mücadelede sağlık bakım sistemlerinin hazırlıklı olmasının yanı sıra hastalığın önlenmesi ve virüsün yayılmasını yavaşlatıcı önemli bir konu olmaktadır (5). COVID-19 hızla ortaya çıktığında iki yönü çarpıcı hale gelmektedir. Birincisi, küresel olarak sağlık okuryazarlığı bulaşıcı olmayan hastalıklar kadar bulaşıcı olan hastalıkların önlenmesi için de önemlidir. İkincisi, sistem hazırlığı ile birlikte bireysel hazırlık gerçek hayat problemlerinin çözüme kavuşturulması için anahtar rol oynamaktadır (24).

Bilhassa sürecin öngörülemezliği hesaba katıldığında, COVID-19 haberlerini ve resmi önerileri anlamlandırmak daha zor hale gelmektedir. Bireyler bu bilinmeyen bilgi havuzunu bireysel davranış eylemlerine nasıl birleştireceği hususunda önemli zorluk yaşamaktadırlar. Bu noktada kritik sağlık okuryazarlığı seviyesi gerekli olmaktadır (25). Salgın yayıldıkça, insanlar belirsizliğe hazırlanırken kendilerini ve ailelerini nasıl koruyacaklarını bilmek istemektedir. Cevaben çetrefilsiz, güvenilir bilgi sağlamak acil sorgularda kritik olmaktadır (26). Riskin ve ciddiyetin bilincine varmak, uygun davranışı göstermede öz yeterlilik için kişilerin sağlık okuryazarlığı düzeyinin yüksek olması gerekmektedir (11). Sağlık okuryazarlığı, insanların tavsiyelerin arkasındaki sebepleri anlamalarına ve çeşitli muhtemel eylemlerinin sonuçlarını iletmelerine yardımcı olabilmektedir (24). Sağlık okuryazarlık düzeyi iyi olanlar genellikle sağlıklarını iyi olmayanlardan daha etkili bir şekilde yönetebilmektedir. Sağlık okuryazarı bir toplum da hem kendisini hem de diğerlerini basit eylemler ile nasıl koruyacağını anlayabilmektedir (10).

Ulusların, sosyal sorumluluk ve hastalığın önlenmesinin arkasındaki nedenleri anlamak ve enfeksiyon yayılma riskini azaltmak için insanlara yardım edebilen vatandaşların sağlık okuryazarlığına yatırım yapmaları gerekmektedir. Sağlık yetkilileri ve profesyonellerinin, güçlendirilmiş halk sağlığı ortamı ve politikaları ve herhangi bir hastalık salgınına bireylerin ve toplumların hazırlıklı olmalarını değerlendirmek için düzenli olarak sağlık okuryazarlığı raporlarını her zaman yürütmesi gerekmektedir (5). Sosyo-ekonomik olarak dezavantajlı nüfus gruplarının kötü sağlık koşullarına sahip olma ve kronik hastalıklardan daha fazla muzdarip olma olasılığının daha yüksek olduğu ki bunun da COVID-19 bağlamında komorbidite riskini artırabileceği ifade edilmektedir (27). Ülkemizde de COVID-19 salgını için göçmenlerin daha fazla risk içerdikleri ileriye için düşünülmektedir. Önlemlerin sağlık okuryazarlık düzeyi düşük olan dezavantajlı gruplar gözetilerek alınmasına dikkat edilmesi gerekmektedir (25).

2. Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, insanlar günümüzde bilginin üretimini ve sağlanmasını kontrol etme yeteneğine sahip olmayabilir. Yine de her birinin tükettikleri bilginin türünü ve kapsamını kontrol etmesi gerekmektedir. Bu nedenle toplumlarda kapsamlı bir bilgi diyeti elde etmek için, insanların sağlık okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, medya sağlık okuryazarlığı, sağlık bilgi okuryazarlığının bilgi ve becerileriyle donatılmış olması gerekmektedir (28).

Özel önlemler ve düzenleyici prosedürler politik ve ekonomik alanların yanı sıra sağlık sistemleri, pazar alanları, çalışma ortamları, sosyal medya, eğitim ortamları için gerekmektedir. Amaç, bu alanlarda birey ve toplum canlılığı oluşturmak ile ortaya çıkan hastalıkla mücadele etmektir (5). COVID-19'un kontrolüne yönelik insanların sağlık okuryazarlık düzeylerinin yükseltilmesi önerilmektedir. Bu nedenle devlet medyası, eğitim kurumları, sağlık bakanlıkları gibi etkili kuruluşların halkın sağlık okuryazarlığını geliştirmek için gereken önlemleri alması gerekmektedir (17).

Genelde hemşirelik mesleği ve özelde hemşirelerin kendilerinin sağlık okuryazarlığının geliştirilmesinde hayati bir rolü bulunmaktadır. Hemşireler halk sağlığı ve sağlık hizmetinin neredeyse her alanında çalıştıklarından hastalara ve topluluklara temas etmektedir. Bu sayede hastaların ve topluluk üyelerinin karşılaştığı zorlukları görebilmektedir. Bu ilk elden deneyim hemşirelerin hastalar ve profesyoneller için sağlık okuryazarlığı becerilerine olan kritik ihtiyacı anlamasına neden olmaktadır (29). Primer bakım profesyonelleri olan hemşirelerin de sağlık okuryazarlığının rolünü ve sağlık bakımındaki etkisini kabul ederek bu konuya dikkat çekilmesine katkı sağlayabileceğini düşünüyoruz. Bu nedenle sağlık okuryazarlığını geliştirmek için projeler yapılması ve bireylerin bilgi düzeylerini yükseltecek eğitimler verilerek danışmanlık yapılması önerilebilir.

3. Alana Katkı

Bu derlemede, COVID-19 salgını karşısında bireylerin özellikle sağlık davranışlarını etkilediği düşünülen sağlık okuryazarlığının önemi hakkında bilgi verilmiştir. Derlemenin COVID-19 salgını sırasında bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesinin önemine ve çözüm önerileri sağlamada dikkat çekici olacağı düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: EG, BAD; **Tasarım:** EG; **Denetleme:** EG; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yok; **Analiz/Yorum:** Yok; **Literatür Taraması:** EG, BAD; **Makale Yazımı:** EG; **Eleştirel İnceleme:** EG, BAD.

Kaynaklar

1. Norman CD, Skinner HA. eHealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world. *J Med Internet Res*. 2006;8(2):e9.
2. Koşir U, Sørensen K. COVID-19: the key to flattening the curve is health literacy. *Perspect Public Health*. 2020;1757913920936717.
3. Parker R, Ratzan SC. Health literacy: A second decade of distinction for Americans. *J Health Commun*. 2010;15(suppl 2):20-33.
4. Cangussú LR, Barros IRPD, Botelho Filho CADL, Sampaio Filho JDR, Lopes MR. COVID-19 and health literacy: the yell of a silent epidemic amidst the pandemic. *Rev Assoc Med Bras*. 2020;66(suppl 2):31-3.
5. Abdel-Latif MMM. The enigma of health literacy and COVID-19 pandemic. *Public Health*. 2020;185:95-6.
6. Kaya SP, Kaplan S. Hemşirelik öğrencilerinde COVID-19 pandemisi farkındalıklarının ve sağlık davranışlarının sağlık okuryazarlığı ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *HEAD*. 2020;17(4):304-11.
7. Okan O, Bollweg TM, Berens EM, Hurrelmann K, Bauer U, Schaeffer D. Coronavirus-related health literacy: A cross-sectional study in adults during the COVID-19 infodemic in Germany. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(15):5503.
8. Nguyen HT, Do BN, Pham KM, Kim GB, Dam HT, Nguyen TT, et al. Fear of COVID-19 scale—associations of its scores with health literacy and health-related behaviors among medical students. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):4164.
9. Do BN, Nguyen PA, Pham KM, Nguyen HC, Nguyen MH, Tran CQ, et al. Determinants of health literacy and its associations with health-related behaviors, depression among the older people with and without suspected COVID-19 symptoms: A multi-institutional study. *Front Public Health*. 2020;8:581746.
10. Spring H. Health literacy and COVID-19. *Health Info Libr J*. 2020; 37: 171-2.
11. Özkan S, Tüzün H, Dikmen AU, İlhan MN. Salgınlarda toplum davranışı ve sağlık okuryazarlığı. *J Biotechnol & Strategic Health Res*. 2020;4:105-10.
12. Pan SL, Cui M, Qian J. Information resource orchestration during the COVID-19 pandemic: A study of community lockdowns in China. *Int J Inf Manage*. 2020;54:102143.
13. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Genel Bilgiler, Epidemiyoloji ve Tanı. Ankara; 2020. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid-19rehberigenelbilgilerepide miyolojiyetanipdf.pdf>
14. who.int [Internet]. Coronavirus Disease (COVID-19); [cited 2021 April 4]. Available from: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1.
15. Abel T, McQueen D. Critical health literacy in pandemics: the special case of COVID-19. *Health Promot Int*. 2021;36(5):1473-81.
16. Tran BX, Dang AK, Thai PK, Le HT, Le XTT, Do TTT, et al. Coverage of health information by different sources in communities: implication for COVID-19 epidemic response. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(10):3577.

17. Hashemi-Shahri SM, Khammarnia M, Ansari-Moghaddam A, Setoodehzadeh F, Okati-Aliabad H, Peyvand M. Sources of news as a necessity for improving community health literacy about COVID-19. *Med J Islam Repub Iran*. 2020;34:63.
18. Zarcadoolas C, Pleasant A, Greer DS. Understanding health literacy: an expanded model. *Health Promot Int*. 2005;20(2):195-203.
19. Sørensen K, Pelikan JM, Röthlin F, Ganahl K, Slonska Z, Doyle G, et al. Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *Eur J Public Health*. 2015;25(6):1053-8.
20. Kutner M, Greenburg E, Jin Y, Paulsen C. The health literacy of America's adults: Results from the 2003 national assessment of adult literacy (NCES 2006-483). Washington, DC; 2006. Available from: <https://nces.ed.gov/pubs2006/2006483.pdf>
21. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü. Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi ve İlişkili Faktörleri Araştırması. Ankara; 2018. Available from: <https://sggm.saglik.gov.tr/Eklenti/39699/0/soyay-rapor-1.pdf.pdf>
22. Tüzün H, Demirköse H, Özkan S, Dikmen AU, İlhan MN. COVID-19 pandemisi ve risk iletişimi. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020;Özel Sayı:1-8.
23. Mayer G, Villaire M. Health literacy: An opportunity for nurses to lead by example. *Nursing Outlook*. 2011;59(2):59-60.
24. Paakkari L, Okan O. COVID-19: health literacy is an underestimated problem. *The Lancet Public Health*. 2020;5(5):e249-e250.
25. Akbal E, Gökler ME. COVID-19 salgını sürecinde eksikliği ortaya çıkan bir gerçek: sağlık okuryazarlığı. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):148-55.
26. Sentell T, Vamos S, Okan O. Interdisciplinary perspectives on health literacy research around the world: more important than ever in a time of COVID-19. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(9):3010.
27. oecd.org [Internet]. OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19). What is the impact of the COVID-19 pandemic on immigrants and their children?; 2020. [cited 2022 February 25]. Available from: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/what-is-the-impact-of-the-covid-19-pandemic-on-immigrants-and-their-children-e7cbb7de/>
28. Ashrafi-Rizi H, Kazempour Z. Information diet in Covid-19 crisis; a commentary. *Arch Acad Emerg Med*. 2020;8(1):e30.
29. Baur C. Calling the nation to act: Implementing the national action plan to improve health literacy. *Nurs Outlook*. 2011;59(2):63-9.

DERLEME / REVIEW

Bir Terapi Yöntemi Olarak Fotoğraf Sanatının Geriatride Kullanımı

Useage of The Art of Photography in Geriatrics as a Method of Therapy

Fikri SALMAN¹  Gizem AKKURNAZ² ¹ İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi, İzmir² İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Geliş tarihi/Received: 09.03.2022

Kabul tarihi/Accepted: 16.05.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Fikri SALMAN, Prof. Dr.
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sanat ve Tasarım
Fakültesi, İzmir
E-posta: fikri.salman@ikcu.edu.tr
ORCID: 0000-0002-7157-9502

Gizem AKKURNAZ, Dyt.
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, İzmir
ORCID: 0000-0001-6991-8344

Öz

Sağlığın korunması ve sürdürülmesi ile yaşlılığın doğal süreçleri ve hastalıkların tedavisinde pek çok farklı biyopsikososyal tedavi ve terapi yöntemleri uygulanmaktadır. Sanatın bir terapi ve tedavi aracı olarak kullanımı da gittikçe yaygınlaşmaktadır. Sanat alanlarında pek çok branş terapi amacıyla kişinin ilgi alanına göre kullanılmaktadır. Bu alanların başında, resim, seramik, ebru, müzik, fotoğrafçılık gibi sanat türleri gelmektedir. Özellikle geriatri alanında uygulanacak sanat türlerinin kişiye özel olması önem taşımaktadır. Bu derlemede fotoğraf sanatının geriatrik vakalarda terapi amacıyla kullanımı ele alınmış, beklenen muhtemel terapi sonuçları üzerinde durulmuştur. Fotoğraf çekimi yaşlı bireylerin iç ve dış dünyaya yönelik merak ve kontrol duygusu geliştirmelerine yardımcı olur. Fotoğraf çekimi sırasında çekilecek nesnenin aranması, kurgulanması, pozisyonu ve konumunun belirlenmesi fiziksel olarak var olma hissini artırır. Ayrıca; dikkat, hafıza, planlama, problem çözme, soyutlama gibi işlevselliği artırıcı yeteneklerinin, yani psikomotor becerilerinin gelişimine imkân tanır. Fotoğrafın fiziksel varlığı ve dışsal dünyanın temsilini harekete geçirme özelliği, gerçeklikte zemin oluşturma ile birlikte içsel kaos durumlarıyla baş edebilme imkanı tanır. Fotoğraf çekiminde tematik çalışmalar yaptırılarak yaşlı bireylerin hayata katılımı ve iyilik hali desteklenip, güvenli bir şekilde terapötik etkilerinden faydalanılabilir. Bu terapinin etkilerinin daha detaylı inceleneceği ileriki bilimsel çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Geriatri, sanat, terapi, fotoğraf

Abstract

Many different biopsychosocial treatment and therapy methods are applied in the protection and maintenance of health, the natural processes of aging and the treatment of diseases. The use of art as a therapy and treatment is also becoming more and more common. Many branches of art are used for therapy according to the interest field of the person. Art types such as painting, ceramics, marbling, music and photography are at the forefront of these branches. Especially in the field of geriatrics, it is important that the branch of art to be used is determined individually. In this review, the use of photography for therapy in geriatric cases was discussed, and the expected possible therapy results are emphasized. Photographing helps older individuals develop a sense of curiosity and control towards the inner and outer world. Searching for the object to be shot, editing, and determining its position and location during the photo shoot increases the sense of physical existence. Moreover, it allows the development of psychomotor skills such as attention, memory, planning, problem solving, and abstraction. Together with creating a ground in reality, the physical presence of the photograph and its ability to activate the representation of the external world provides the opportunity to cope with internal chaos situations. It is possible to support the participation and well-being of elderly individuals in life by having thematic studies in the photo shoot and to benefit from their therapeutic effects in a safe way. Further scientific studies are needed to examine the effects of this therapy in more detail.

Keywords: Geriatrics, art, therapy, photography

1. Giriş

Yaşlı bireylerin yaşam kalitesini arttırmaya yönelik son dönemlerde yapılan pek çok çalışma ortaya konulmuş olup, çeşitli araştırma ve uygulamalar da bu meyanda geliştirilmektedir. Yaşlı bireylerin nüfusunun her geçen gün artmasıyla birlikte, gerek yaşlı bakım evlerinde olsun gerekse de yaşamını evde idame ettirme durumunda kalan kişilerde olsun, zamanı iyi değerlendirmek ve kişiyi yormadan keyif alacak etkinlikler yapmak önem kazanmaya başlamış ve bu durum giderek artmaya devam etmiştir. Bu etkinlikler yaşlı bireylerin sağlığını koruma, idame ettirme ve iyileştirmeye yönelik bedensel

hareketler olmakla birlikte, ruhsal ve psikolojik durumlarını daha iyi durumda tutmaya ve korumaya yönelik olarak da çeşitli sanatsal aktiviteler yapmaları yönünde ortaya çıkmıştır. Sanat türlerinden bazıları geçmiş yüzyıllarda özellikle Selçuklu ve Osmanlı başta olmak üzere Türk toplumlarında terapi amacıyla kullanılmış ve özellikle şifahanelerde kendine yer bulmuştur. Müzikle terapi ise bunların en çok bilinenidir. Sanat alanlarından resim, geleneksel sanat türleri (ahşap oyma, ebru, hat, kilim dokuma vs), müzik, dans, fotoğrafçılık gibi branşlar en çok tercih edilenler olmuştur. Terapide kullanılan sanat türleri, uygulayan kişinin yeteneğine, ilgi alanına, bedensel yetkinliğine göre şekil almakta ve tercih edilmektedir.

Bu makalede "Fotoğraf Sanatının" geriatrie kullanımına yönelik bir araştırma ve değerlendirme yapılmıştır.

2. Sanat Terapisi ve Fotoğraf Sanatının Terapide Kullanımı

Sanat terapisi, kişinin içsel yaşantıları ve duygularını, baskıladığı veya sözel olarak ifade edemediği duygularını çeşitli sanatsal unsurlar yardımıyla ifade etmesi sürecidir. Bu alanlar resim, müzik, tiyatro, sinema, hareket ve dans gibi sanatın tüm alanlarındaki uygulamaları içerir. Sanat terapileri, farklı meslekler olarak ortaya çıkmıştır ve sağlık ile aralarında güçlü bir bağ oluşturmuştur. Bazı ülkelerde sanat, müzik, drama ve dans hareketi terapisi gibi meslekler kayıt dışı sağlık disiplinleri ve mevcut sağlık ve bakım hizmetleri olarak kabul edilmektedir (1). Terim olarak ilk kez 1942, Adrian Hill tarafından ortaya konulmuştur. Sanat okulu mezunu olan Hill, hastanede savaş sonrası gördüğü tüberküloz tedavisi sürecinde, yaptığı desen çalışmalarının iyileşmesine olumlu katkıları ve fiziksel direncin düşük olduğu hastalık durumlarında, bedenle birlikte zihinsel ve duygusal yapının da zarar gördüğünü, psikolojik iyileşme gerekliliğini fark ederek "Art Versus Illness" adlı kitabını yayınlamıştır. Böylece sanat terapisi, sağlık hizmeti kapsamında kullanılan bir yöntem olmuştur (2-4). Odak, nokta, sanat yapmanın ya da ortaya çıkan sanatsal malzemenin estetik değerleri ile ilgili olmayıp, performans kaygıları olmaksızın kişinin ifade edebileceği terapötik ihtiyaçları karşılamaktır. Sanat terapistlerinin motivasyon kaynağı, genellikle yaratıcı sürecin kendi doğasının doğal olarak iyileştirici güce sahip olduğu yönündeki inancıdır. Öte yandan, Sanat terapi aktiviteleri, beyin yapı ve fonksiyonları üzerindeki etkisini farklı motor, somatosensoryel, visüel, emosyonel ve bilişsel süreçlerini etkileyerek oluşturur. Örneğin: Dokunarak yapılan (resim çizme, boya yapma, kile şekil verme vb.) sanat terapi türlerinde veya bir sanat aletinin kullanımında beynin motor bölümleri de etkilenmektedir (2, 5).

2.1. Geriatrie Sanat Terapisi

Yaşlı bireylerin hayatları boyunca yaşamış oldukları zorluklar ve hayal kırıklıkları, onları depresyona açık hale getirmektedir. Çoğu zaman kendilerini çaresiz ve umutsuz hissettiklerinden aile ve arkadaşlarından hatta akrabalarından uzaklaşmakta, buna bağlı olarak benlik saygılarında, yaratıcılıklarında azalma ve körelme görülmektedir (6). Sanat terapisi geriatrik bireylerde; problem çözme ve odaklanma ile birlikte dikkat ve becerilerini arttırmaktadır. Bununla birlikte boş zamanları değerlendirme ve hoş bir zaman geçirmelerine imkân sağlayarak, tüm yaşam süreçlerini etkileyebilecek bir farkındalığa sahip olmalarına vesile olur. Sanatsal terapi yöntemleri yaşamlarındaki stresörleri tanımları ve onlarla baş edebilme becerilerini keşfetmelerine yardımcı olur. Diğer taraftan yaratıcı eylem sürecinde yaşlılar korku ve kaygılarını ifade ederek, katarsis/bir duygusal boşalım gerçekleştirirler. Yaşlı bireyler korku ve kaygıların ifade etmede zorlanırken, sanat onlara daha az kaygı uyandıran ifade yolu sunmaktadır (6). Sanatsal meşguliyetler, yaşlılara öğrenme, gelişme ve çabalama eylemleri için bir neden ve amaç sağlar. Sanatla terapi ve yaratıcı başa çıkma teknikleri; yaşlı bireylerin deneyimlerini paylaşarak, beceri ve motivasyonlarını daha ileriye taşımalarına imkân sağlar. Sanatla terapi becerileri yaşlılara, geçirdikleri yaşamları üzerine düşünmeleri ve deneyimlerini paylaşmaları için güvenli bir ortam oluşturur. Yapılan bazı araştırmalar

göstermektedir ki yaratıcı çalışmalarla meşgul olmak, yaşlı bireylerin daha hızlı iyileşmelerine ve hastalıkları ile baş etmelerine de yardımcı olmaktadır. Bu iyileşme herhangi bir sanatla uğraştıkları sürece, hayatları boyunca etkisini sürdürmektedir (6). Bulgaristan ve diğer Avrupa ülkelerinde yaşlıların psiko-duygusal ve motor becerilerini geliştirmek amacıyla yapılan çalışma bulgularına göre; sanat terapisinde dans ve tiyatro unsurlarını kullanmak, yaşlıların sinir sistemi ve kas-iskelet sistemi hastalıklarının, yaralanmalarının tedavi ve rehabilitasyonunda, farklı sorunlardan uzaklaşmalarında, yeni beceriler kazanmalarında etkili olduğunu ortaya koymaktadır (7).

2.2. Fototerapi

Fotoğrafla terapi, sanat psikoterapisinin alt dallarından biridir. Doug Stewart tarafından 1978'de, acı verici psikolojik semptomları rahatlatmak ya da azaltmak ve psikolojik olgunlaşma ile terapötik değişime olanak sağlamak için fotoğrafın ve/veya fotoğrafik materyallerin eğitilmiş bir terapist eşliğinde kullanımı olarak tanımlanması yapılmıştır. Fotoğrafla terapi, kendini bir psikoterapi yöntemi veya bir kuram olarak adlandırmaz. Tek iddiası, fotoğrafın danışan ve terapist arasında iyi bir iletişim aracı olduğudur.

Fotoğraf sanatı, kişinin kendini tanıması veya farkında olmadığı problemlerinin ortaya çıkarılmasında oldukça etkilidir (8). Tüm yaş grupları ve hastalıklarda fotoğrafı terapi yöntemi çalışabilmektedir. Bireysel veya grup terapisi şeklinde gerçekleştirilebilen bu terapiye, danışanın terapiye; özçekimi (selfie), kendisinin çektiği bir fotoğraf, başkası tarafından çekilmiş bir fotoğrafı, aile albümünden düşen/ aile buluşması/ biyometrik fotoğraf vb. bir fotoğraf ve başkaları tarafından çekilmiş, danışan tarafından beğenilen ve bir anlam taşıyan bir fotoğraf olmak üzere beş fotoğraf getirmesi istenir. Danışanın terapiye getirdiği fotoğraf seçimleri tamamen kendisine aittir. Ortama getirilen fotoğraflar, terapi sürecinin ilk adımını oluşturur. Danışma sürecinin devamında; ortama getirilen fotoğraflardan bir tanesinin çağrıştırdığı anı, duygu, düşünce ve bilgiler ortaya konulur. Bu süreçte, seçilen ve üzerinde konuşulan fotoğrafın danışanın hafızasında bir yansıtıcı görevi görerek belli başlı anıları ve hikâyeleri ortaya çıkarması sağlanmaktadır. Süreç, bellekteki bilgilerin ve görsellerin yeniden öykülendirilmesi ve anlatılması ile devam ederek hayallerin de öykülendirilmesi ile detaylandırılır. Danışanlar, verdikleri tepkiler ile kendileri hakkında birçok yeni şey öğrenerek adeta kendilerini keşfederler. Bu süreçte danışman, fotoğraflar üzerinden konuşurken belli sorular ile kişiye yol göstermek ve desteklemekle görevlidir (8). Terapi esnasında fotoğraflar, bilinçdışına giden bir yol olarak görülebilir. Fotoğraflara yüklenen anlamlar kişinin geçmiş ve şimdiki yaşantılarının, ihtiyaçlarının ve beklentilerinin bir projeksiyonudur. Fotoğraf terapisi birey için doğrudan bir ifade yolu oluşturmaktan ziyade sembolik bir iletişim yolu oluşturur. Anılar ve duyguları harekete geçiren fotoğraf; canlanan anı ve duyguları kapsayıcı bir ortam sağlandığında katarsis sağlayabilir (9).

2.3. Terapötik Fotoğrafçılık Nedir?

Terapötik fotoğrafçılık, bilinçli veya bilinçsiz olarak kişisel iyileşme, büyüme veya anlama amacıyla fotoğraf çekmeyi, analiz etmeyi ve kullanmayı kapsar. Lancaster Üniversitesi'ndeki araştırmacılar 2018 yılında, günde bir fotoğraf çekmenin; kişisel bakım, topluluk etkileşimi ve

hatırlama potansiyelini arttırma yollarıyla bireylerin iyilik hallerinin sağlanmasına katkıda bulunduğunu tespit etmişlerdir (10). Depresyon ve anksiyeteden şikayetçi olan bireyler üzerinde meditasyon ile fotoğrafın benzer etkiler gösterebileceği düşünülmektedir (10). Fotoğraf çekimi esnasında bireyler, kendilerini çoğu zaman akışta hissediler bu da meditasyonla benzer olarak zihni sakinleştirmek ve stresten kurtulmak gibi faydalar sağlar. Öte yandan, bireylerin çektiği fotoğraflarla gurur duyması, özgüven oluşturmayı sağlayabilir. Benzer şekilde, bireyler çektiği fotoğrafları başkalarıyla paylaşarak ve karşısındakinden olumlu geri bildirim alarak, özgüven oluşturmaya ve güçlendirmeye devam edebilir ki bu da kişilerin fikirlerini, düşüncelerini ve hikâyelerini başkalarına daha rahat ifade etmelerine yardımcı olabilir. Bir nörotransmitter olan dopamin, depresyondan mustarip olan bireylerde eksik olabilir. Depresif davranışları önlemeye yardımcı olan yöntemlerle dopamin artırılabilir (10). Yapılan bir araştırmada, görsel sanatlarla ilgilenen bireylerin, psikolojik dayanıklılıklarında önemli bir artış olduğu ortaya konulmuştur.

2.4. Fototerapi ve Terapötik Fotoğraf

Bu iki kavram genellikle birbirleri yerine kullanılsalar da, fototerapi; eğitilmiş bir terapist ve / veya akıl sağlığı uzmanı tarafından uygulamaya konulan teknikleri ifade ederken terapötik fotoğrafçılık, genellikle profesyonel bir ortamın dışında bireyin kendi başına uygulayabileceği teknikler dizisidir. Terapötik fotoğraf, fototerapiye destek olarak kullanılabilir (10). Bu anlamda fotoğraf terapisi uygulanacak bireylerde her iki safha da değişik zamanlarda peş peşe kullanılabilir.

2.5. Geriatrik Bireyler ve Çalışabilecekleri Fotoğraf Konuları

Fotoğraf sanatının yaşlı bireyler arasında kullanılmasının asıl sebeplerine değinmek gerekirse, bunların başında teknolojinin çok gelişmiş olması ve neredeyse herkesin dijital fotoğraf çekebildiği bir telefona sahip olması sayılabilir. Günümüzde neredeyse genç-ihtiyar herkesin fotoğraf çekebildiği akıllı bir telefonu bulunmaktadır. Kullanım kolaylığı nedeniyle, tab ve baskıya gerek kalmadan anında sonuç vermesi sebebiyle cep telefonu ile fotoğraf çekimi ve hemen peşi sıra sosyal medyada paylaşımı önem kazanmıştır. Fotoğraf çekimi sırasında yaşlı bireylerin çekilecek nesneyi araması, onu düzenleyerek kurgulaması, pozisyonunu ve konumunu belirlemesi ile kendisini mekâna dâhil etmesine olanak tanımaktadır. Bu da çevresi içerisinde fiziksel olarak var olma hissini geliştirir. Yapılan etkinlikler yaşlıların psikomotor becerileri ile dikkat, hafıza, planlama, problem çözme, soyutlama gibi işlevselliği arttırıcı yeteneklerinin gelişimine imkân tanır. Fotoğraf çekimi yaşlı bireylerin iç ve dış dünyaya yönelik merak ve kontrol duygusu geliştirmeye de yardımcı olur. Gerek makine ve gerekse de mobil fotoğrafın fiziksel varlığı ve dışsal dünyanın temsilini harekete geçirme özelliği, gerçeklikte zemin oluşturma ile birlikte içsel kaos durumlarıyla baş edebilme imkanı tanır (9).

Geriatrik bireylere uygulanabilecek çeşitli fotoğraf konuları çalışmaları yaptırılabilir. En basitinden başlanacak olursa, kapalı mekânda çalışılabilecek konuların başında bir vazoda eşliğinde düzenlenen çiçeklerden oluşan kompozisyon çalışması, hem fotoğraf çekim tekniği kolaylığı açısından önemli iken hem de çekim öncesi fotoğraf çalışacak kişinin kompozisyon kurgulama çabaları özellikle yaşlı bireylere

bir şeylerle uğraşma adına iyi gelebilecek bir durum oluşturabilir. Bu tür konuları çalışmak, dış mekânda çalışma zorluğu çekebilecek yaşlı bireyler açısından daha elverişli olabilir (Foto-1, 2).



Foto.1: Vazoda Çiçekler (D. Özer Kaya).



Foto.2: Vazodaki Beyaz Gül (F. Salman).

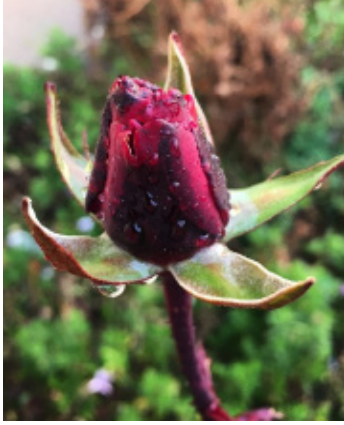


Foto. 3-4: Yağmur Sonrası Güller (F. Salman).



Foto. 5: Doğadaki Çiçekler (F. Salman).



Foto.6: İğde Çiçeği (F. Salman).

Dış mekânlarda yapılabilecek en iyi çalışmalar arasında doğadaki çiçekler, parklarda ve bahçelerdeki güller ve menekşeler ile diğer çiçekler en kolay çalışılabilecek konular arasında yer alabilir (Foto-3, 4).

Bu tür fotoğraf çalışmaları, fotoğraf çekimi yapan kişinin hem renkli bir dünyanın farkına varmasına yardımcı olur hem de açık havaya çıkarak güneş almasını ve temiz havada hareket etmesini sağlayarak daha sağlıklı olmasına da vesile olur. Çoğu kişinin "ot" olarak gördüğü çiçek açan nice bitkiler var oysa onları fark etmek, fark ettirmek belki de bir başka gözle bakmayı gerektirir. Buna da sebep olmak yine bir fotoğraf veya fotoğrafçı gözüyle mümkün olabilir (Foto-5). Ya da mis kokulu nice çiçekler vardır ki, bilhassa yaşlı bireyleri çok eskilere götürecek iğde çiçeği

kokulu bayram kolonyalarını çağrıştırabilir (Foto-6). Böylece yaşlıların nice anıları canlanabilir bir anda. Eskiye hatırlayabilmek belki de demans hastalarına da bir nevi iyileştirici bir etken olabilir.

Çalışılabilecek konular arasında iklim ve doğa olayları da ele alınabilir. Mesela fototerapi yapılacak yaşlı bireyin yaşadığı çevredeki yağış türleri göz önüne alınırsa, kar ve yağmur, çeşitli açılardan ve bulunulan ortamlardan çok farklı görüntüler yakalanmasına imkân sağlayabilir. Yağan yağmur veya karın saflığı, çeşitli yansıma biçimleri fotoğraf çeken kişilerde ruhsal olarak bir temizlenme arınma isteği uyandırabilir. Hatta bu tür yansıma görüntülerinde olaylara bir de tersten bakma durumu ortaya çıkabilir. Böylece geçmişte yaşanan bazı olumlu ya da olumsuz



Foto. 7-8: Yağmurda Yansımalar (F. Salman).





Foto. 9: Yere Düşen Yaprak (F. Salman).



Foto.10: Asmanın Gölgesi (F. Salman).



Foto. 11-12: Çevremizdeki Hayvanlar (F. Salman).



Foto. 13-14: Bostanlı'da Balıkçı Tekneleri ve Gün Batımı (F. Salman).



durumlar, yaşlılarda yeniden bir sorgulama ve yapılan hataları gözden geçirme duygusu uyandırabilir. Aynı zamanda bu tür fotoğraflarda bir su dokusu da çalışılmış olabilir (Foto-7, 8).

Doku çalışması çalışılacaksa eğer bu da bir başka fotoğraf alanını oluşturabilir. Böylece pek çok şeyde bir dokunun varlığının tespit edilmesi ve farkındalık oluşturulması sağlanabilir. Mesela yerdeki çakıl taşlarıyla döşeli bir yola düşmüş bir sonbahar yaprağı bazen geçmişe yönelik çok şeyler anlatabilir (Foto-9). Ya da bir üzüm asmasının yeşil yapraklarının gölgeleri yeşil boyalı bir duvarda farklı bir doku sergileyebilir (Foto-10). Bunların farkında olunması adına yaşlı bireylere çeşitli varlıkların taşıdıkları dokuları görsel bir

dille yakalamaları ve etrafında olup bitenlere odaklanarak, mental yönden sürekli zihinlerinde kurdukları bazı olumsuz duygulardan kurtulmaları ve rahatlamaları sağlanabilir.

Gerek gündelik hayatta yaşadığı evlerde olsun gerekse de yaşlı bakım evlerinde olsun pek çok geriatrik bireyler hayvan sevgilerini çoğu zaman bir evcil hayvan besleyerek devam ettirirler. Evlerinde olmasa bile sokaklarda ve çevrede yaşayan canlılar ve hayvanlar, fotoğraf olarak çalışılabilecek temalar arasında değerlendirilebilir (Foto-11, 12).

Kimi zaman da bir deniz kenarında balıkçı teknelerini fotoğraflamak, gün batımını izlemek ve birkaç kadrāj yakalamak, bir dere kenarı veya göl kenarında su fotoğrafı



Foto. 15-16: İzmir Manzaraları (F. Salman).



Foto. 17: Manzara Fotoğrafları



Foto.18: Köy Evleri (F. Salman).



Foto. 19: Kapılar (F. Salman).



Foto.20: Pencerede Biten Çiçek (F. Salman).

çekmek yaşlı bireylere sunulabilecek fotoğrafik temalar arasında yer alabilir (Foto-13, 14). Böyle mekânlarda yaşlı bireyler hem açık havada yürütülmüş olur hem de temiz hava ve güneş almış olurlar. Yine zaman zaman şehir (Foto-15, 16) ve köy manzaraları (Foto-18) fotoğraflamak, eski ve yeni mimari yapılar (Foto-17), tarihi mekânlar, sokak ve yol fotoğrafları çekmek çalışılabilecek konular arasında ele alınabilir.

Geçmişe yönelik bazı anıları canlandırmak ve yaşanmış güzel şeyleri hatırlamak adına eski evler, tarihi konaklar ve köşkler, eski evlerin kapıları ve pencereleri, yarı açık kalmış bazı kapılar henüz bitmemiş umutların ve hayallerin temsilcisi olarak yine yaşlı bireylerde anlamlı bir takım fototerapi konuları olabilir (Foto-18, 19). Bu tür fotoğrafları çalışmak bazen tek başına olabileceği gibi bazen de birkaç kişilik ekipler halinde veya bir yönlendirici uzman önderliğinde yapılabilir. Konuları çoğaltmak, yaşlı

bireylere uygun temalar belirlemek ebetteki arttırılabilir ve çoğaltılabilir. Hangi konu çalışılırsa çalışılsın burada amaç geriatik bireylere bir terapi sağlanması, onların rahatlatılması ve beceri gelişimine katkı sağlanmasıdır. En önemli katkı, onları hareketlendirmek, açık havada güneş ve oksijen almalarını sağlamak olmalıdır.

3. Sonuç ve Öneriler

Yaşlılarda fotoğraf sanatının terapi amacıyla kullanımına yönelik yapılan bu derleme makalesinde, özellikle tedavi amacıyla ve sosyal bir etkinlik olması amacıyla bir dizi fotoğraf çekim çalışması yaptırılabilir. Fotoğraf çekiminde tematik çalışmalar yaptırılarak yaşlı bireylerin ilgi alanları harekete geçirilebileceği gibi farklı alanlara ilgisi de çekilebilir. Böylece daha önce görmediği, fark etmediği birçok şeye karşı bir farkındalık oluşturulabilir. Fotoğraf çekme etkinliğinin yaşlı bireylerde oluşturduğu pozitif etkiler şu şeklide sıralanabilir:

-Fotoğraf çeken bireyler çoğu zaman hareket halinde olacağı için sürekli bedensel bir efor sarf edecektir. Böylece bireye farkında olarak veya olmayarak fiziksel aktivite yaptırılmış olur.

-Tematik konu çalışırken odak noktası belli temalar yönlendirilen birey kafasına taktığı bazı sorunları, hiç olmazsa fototerapi esnasında unutarak mental ve ruhsal olarak dinlenmiş olur.

-Yoğun yaşam temposu içerisindeyken dingin bir hayata geçiş, yaşlı bireylerde artık "işe yaramadıkları", herhangi bir yaşama amaçları bulunmadığı hissi yaratabilir. Fotoğraf çekmek, bu bireylerde yeni bir işlevsellik ve amaç kazandırabilir.

-Fotoğraf çekimlerinde teknolojiyen yararlanmak, yaşlı bireylerin yeni kuşak ile iletişim kurabilecekleri ortak bir konu oluşturabilir, böylelikle çevreleriyle iletişimlerini ve paylaşımlarını daha da arttırabilirler.

-Fotoğraf çekimleri esnasında yaşamın güzelliklerinin yeniden farkına varmak, bireylerin yaşama sevinci ve isteklerini pekiştirebilir.

-Çektikleri fotoğraflara bakmak ve bu fotoğrafların hikâyelerini çevreleriyle paylaşmak, yaşlı bireylerin hafızalarının güçlenmesine destek sunabilir.

-Fototerapi hareket kısıtlılığı yaşayan yaşlılarda da sanat terapi alanı kısıtlanarak (iç mekan çekimleri yaptırılabilir) ve güvenlik önlemleri alınarak uygulanabilir.

4. Alana Katkı

İlgili literatür tarandığında, fotoğraf terapisinin geriatik bireylerde bir terapi yöntemi olarak kullanılmasına ilişkin herhangi bir çalışmaya şimdye kadar rastlanmamıştır. Yayınımız bu alandaki ilk ve öncü yayın olacaktır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: FS, GA; **Tasarım:** FS; **Denetleme:** FS; **Kaynak ve Fon Sağlama:** FS, GA; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** FS; **Analiz/Yorum:** FS, GA; **Literatür Taraması:** FS, GA; **Makale Yazımı:** FS, GA; **Eleştirel İnceleme:** FS.

Kaynaklar

1. Çakmak Ö, Biçer İ, Demir H. Sağlıkta Sanat Terapisi Kullanımı: Literatür Taraması. Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi. 2020; 2(2):12-21.
2. Case C, Dalley T. The art therapy room from: The Handbook of Art Therapy. London: Routledge;2014.
3. Adrian, H. Art versus illness: a story of art therapy. London: G. Allen and Unwin; 1945.
4. Hogan S. Healing arts: The history of art therapy. London, Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers; 2001.
5. Karadağ E. - Uğur Ö. Kanserli Hastalarda Çok Konuşulmayan Bir Uygulama: Sanat Terapisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi. 2015; 8(2): 142-144.
6. Buchalter, SI. Art Therapy and Creative Coping Techniques for Older Adults. London, Philadelphia: Jessica Kingsley; 2011.
7. Paskaleva R, Uzunova A. Role of art-therapy for psycho-emotional and physical stimulation of the elderly. Research in Kinesiology. 2015; 43(2):239-41.
8. drozdoğan.com [Internet]. Prof. Dr. Mustafa Özdoğan; 2018[Alıntı 2 Nisan 2018]. Erişim: <https://www.drozdogan.com/fotograf-terapisi-ve-kanserde-kullanimi/>.
9. Kuşaklıoğlu, R. V. Uluslararası IX. Ulusal Psikiyatri Hemşireliği Kongresi.2018.
10. theoneproject.co [Internet]. The One Project; 2020 [cited 2020 Apr 7]. Available from: <https://theoneproject.co/therapeutic-photography/#tp>.

DERLEME / REVIEW

Yaşlılıkta Beslenme Durumunu Etkileyen Engellilik Sorunlarına Karşı Uygulanan Beslenme Çözümleri

Nutritional Solutions Against Disability Problems Affecting Nutritional Status in Old Age

Kübra TONBALAK¹, Dilek ONGAN²¹İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yaşlı Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı²İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Geliş tarihi/Received: 01.07.2021

Kabul tarihi/Accepted: 20.05.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Dilek ONGAN, Doç. Dr.
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ana
Yerleşke, İzmir, Türkiye
E-posta: dilek.ongan@ikc.edu.tr
ORCID: 0000-0001-8948-9057

Kübra TONBALAK, Gerontolog
ORCID: 0000-0002-6483-1132

Öz

Yaşlanma her canlıda görülen, tüm işlevlerde azalmaya sebep olan, evrensel bir süreçtir. Dünya genelinde yaşlı nüfusun hızla arttığı görülmekte ve 2050 yılında her 6 kişiden birinin 65 yaş ve üzerinde olacağı tahmin edilmektedir. Fizyolojik bir süreç olan yaşlılık, bireylerin aktivite düzeyini ve işlevselliğini azaltan/sınırlayan, onları sosyal, fiziksel ve duygusal olarak farklı derecelerde bağımlı kılabilen bir dönemdir. Yaşın ilerlemesiyle fizyolojik, psikolojik, bilişsel, sosyal alanlarda değişiklikler görülmekte, bireyin bilişsel ve fonksiyonel kapasitesi azalırken kronik hastalıkların sayısı artabilmektedir. Yaşlılığa bağlı hastalıkların önlenmesinde, geciktirilmesinde ve tedavisinde beslenme durumunun korunması ve iyileştirilmesi önemlidir. Yaşlı yetişkinlerin beslenme durumunu etkileyen sorunlara karşı uygulanan beslenme çözümlerinin beslenme durumunun iyileştirilmesinde etkili olduğu görülmekte, bu uygulamaların çoğaltılması ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Yaşlı yetişkinlere yönelik beslenme hizmeti uygulamaları; yaşlılıkta besin güvencesizliğini giderme, yaşlı yetişkinlerdeki çeşitli engellilik durumlarının beslenme durumunu olumsuz etkileme olasılığını azaltma ve sosyal yaşamı zenginleştirme potansiyeline sahiptir. Bu kapsamda literatürde günlük yaşam aktivitelerini destekleyici akıllı cihazlar ve teknolojiler, ShopWell, Nutrihealth, MyPlate, PlateJoy gibi mobil, SmoothFood, Meals on Wheels gibi yemek dağıtım uygulamalarının olduğu görülmektedir. Beslenmeye yardımcı teknolojik cihazlar sayesinde yaranmaların önüne geçilip, sosyal destek sağlayan beslenme hizmeti uygulamaları ile yaşlı yetişkinlerin aktif yaşama sağlıklı devam etmeleri, beslenme durumlarını iyileştirmeleri sağlanabilir. Bu konuda yurtdışında, Türkiye'ye göre daha çeşitli uygulamalar bulunmaktadır. Ülkemizde de yaşlı yetişkinlere yönelik beslenme hizmeti uygulamalarının çeşitlerinin artırılması ve uygulama sonuçlarının izlenmesi önerilmektedir. Bu makalede yaşlılıkta beslenme durumunu etkileyen engellilik sorunlarına yönelik beslenme çözümleri derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı yetişkinler, engellilik, beslenme çözümleri, beslenme hizmeti uygulamaları, teknoloji.

Abstract

Aging is a universal process seen in every living being and causes decrease in all functions. Older population is increasing rapidly around the world; one of every 6 people is predicted to be 65 years and older by 2050. Aging, being a physiological process, is a period that reduces/limits the activity level and functionality of individuals and may make them socially, physically and emotionally dependent to different degrees. Changes are observed in physiological, psychological, cognitive and social areas as age progresses. While cognitive and functional capacity decreases, number of chronic diseases may increase. It is important to maintain and improve nutritional status in the prevention, delay and treatment of aging related diseases. Nutritional solutions applied against problems affecting nutritional status of older adults are efficient in improving the nutritional status, and they should be increased and disseminated. Nutritional service practices for older adults have the potential to reduce food insecurity in old age, reduce the possibility of various disability conditions which may affect nutritional status negatively, and enrich social life. In this context, there are smart devices and technologies that support daily living activities, mobile applications such as ShopWell, Nutrihealth, MyPlate, PlateJoy, and food delivery applications such as SmoothFood, Meals on Wheels in the literature. Disability and injuries may be prevented thanks to the technological devices that assist nutrition, it may be ensured that older adults can continue their active lives in a healthy way and improve their nutritional status with nutritional service applications providing social support. In this regard, there are more diverse those applications abroad than in Turkey. In our country, it is recommended to increase the variety of nutrition service applications for older adults and to monitor the results of applications. In this article, nutritional solutions for disability problems affecting nutritional status in old age were reviewed.

Keywords: Older adults, disability, nutritional solutions, nutrition service practices, technology.

1. Giriş

Yaşlanma her canlıda görülen, tüm işlevlerde azalmaya sebep olan, evrensel bir süreçtir (1). Molekül, hücre, doku, organ ve sistemler üzerinde geri dönüşü olmayan yapısal ve fonksiyonel değişimlerin tümüdür (2). Fizyolojik bir süreç olan yaşlılık, kişilerin aktivite seviyesini ve işlevselliğini azaltan veya sınırlayan, onları sosyal, fiziksel ve duygusal olarak değişik derecelerde bağımlı kılabilen bir dönemdir (3). Kronolojik olarak orta yaşlılık (75-84 yaş) genellikle işlevsel kayıpların görüldüğü, ancak bireyin, başkasına bağımlı olmadan yaşamını sürdürdüğü dönem iken ileri yaşlılıkta (85+ yaş) bireyler, diğerlerinin yardımına ve desteğine ihtiyaç duyabilirler (4).

Kendi kendine bakımı, bağımsız yaşamada gerekli olan etkinlikleri başarmada zorluk ya da bağımlılık yaşayan bireylerde tanımlanan engellilik (5), sosyal, davranışsal ve ekonomik nedenlerle ilişkili iken büyük oranda yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler, hastalıklar ve yetersizliklerle ilişkilidir (6). Nüfus hızlı bir şekilde yaşlanmaktadır ve ileri yaşlarda engellilik riski artmaktadır. Küresel Engellilik Zirvesi raporuna göre dünya nüfusunun %15'inin engelli olduğu (7), 65 yaş ve üzeri bireylerde engellilik yaygınlığının düşük gelirli ülkelerde %43,4, yüksek gelirli ülkelerde ise %29,5 olduğu bildirilmiştir (8). Dünya çapında oranı en hızlı artan yaş grubu olan 80-89 yaş arasında ise engellilik oranları daha yüksektir (9). Engellilik durumunda olanların; 2050 yılına kadar yılda %3,9 oranında artışla 60 yaş ve üzeri dünya nüfusunun %20'sini oluşturması beklenmektedir (10). Türkiye'de ise 2021 yılı Engelli ve Yaşlı İstatistik bültenine göre Ulusal Engelli Veri Tabanı'nda kayıtlı bireylerin %27,5'inin 60 yaş ve üzeri olduğu (11), yaş grubu arttıkça en az bir engeli olan nüfus oranının artma eğiliminde olduğu görülmektedir (12). Görme ve işitme sorunu olan bireylerin en yüksek oranın yaşlı yetişkinlerde olduğu bildirilmiştir (11).

Kronik hastalıklar nedeniyle sağlık riski birikimi (13), obezite gibi farklı risk faktörlerinin artması (14, 15), gelir eşitsizlikleri (14), kronik hastalıkların sayısı ve metabolik sendrom varlığı (16), beden işlevlerinde azalma (9), romatizmal hastalıklar (17) yaşlı yetişkinlerde engellilik sorunlarını artırmaktadır. Bakım ihtiyacını arttıran diyabet, hipertansiyon gibi kronik hastalıklara sahip olmak, kötü beslenme ve yetersiz fiziksel aktivite düzeyi de engelliliği ve uzun süreli bakım ihtiyacını artırmaktadır (18).

Yaşlı yetişkinlerin nüfus içinde en yüksek engellilik oranına sahip olması ve engelli olma riski ile daha fazla karşı karşıya kalmaları onların hayatını kolaylaştırıcı uygulamalara, diğer yaş gruplarından daha fazla ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir. Bu makalede yaşlılıkta beslenme durumunu etkileyen engellilik sorunlarına yönelik beslenme çözümleri derlenmiştir.

2. Yaşlılıkta Engellilik ve Beslenme

Engelliliğe yol açan sağlık koşullarının görülme sıklığı büyük ölçüde beslenme, önlenemez hastalıklar, temiz su, güvenlik gibi çevresel faktörlere dikkat edilmesi azaltılabilmektedir (19). Yaşlılık döneminde yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması; sağlığın korunması, iyileştirilmesi yaşam süresinin ve kalitesinin artırılmasında önem taşırken, yeterli ve dengeli beslenme fonksiyonel durumun sürdürülmesinde ve sakatlıklardan korunmada önemlidir (20). Ülkemizde 65 yaş ve üzeri nüfusun önemli

bir bölümü, yetersiz ve dengesiz beslenmeden kaynaklanan hastalıkların etkisi altındadır. Bu yaş grubunda görülen şişmanlık, diyabet, kalp-damar hastalıkları, osteoporoz, iskelet ve kas sistemi hastalıklarında sağlıklı, yetersiz ve dengesiz beslenme önemli bir risk faktörüdür (21). Özellikle yetersiz beslenmeyle kırılabilirliğin riskinin arttığı (22), diyabetin vasküler olmayan komplikasyonlar yoluyla fonksiyonel düşüşü hızlandırdığı bildirilmiştir (23).

Besin güvencesizliği yaşlı yetişkinler arasında daha kötü beslenme durumuyla ve hareket kısıtlılıklarıyla ilişkililik (24, 25), engellilik de besin güvencesizliği için güçlü bir risk faktörüdür (26). Besin güvencesizliği sağlık profesyonelleri tarafından yaşlı yetişkinlerde kötü beslenmenin bir nedeni ve kronik hastalık ve fonksiyonel kısıtlıların potansiyel bir öngörücüsü olarak görülmelidir (25). Besin güvencesizliği ve engellilik gibi yaşlı yetişkinlerin beslenme durumunu olumsuz etkileyen sorunlara karşı toplumdaki yaşlıları kapsayan beslenme çözümlerinin irdelenmesine ve yaygınlaştırılmasına ihtiyaç vardır.

3. Yaşlı Yetişkinlere Yönelik Beslenme Programları

Besin ve beslenme programları optimal beslenmeyi, sağlığı, işlevselliği ve yaşam kalitesini yükseltmek için güvenilir ve yeterli besin bulunmasını sağlamayı amaçlar. Hızla artan yaşlı nüfus, sürekli destek sistemlerine yönelik artan talep ve sağlık hizmetlerinin artan maliyeti, bu programlara olan ihtiyacın önemini göstermektedir. Programlar, besin yardımı ve yemek programları, beslenme taraması ve değerlendirilmesi, beslenme eğitimi, tıbbi beslenme tedavisi, tedaviyi izleme, değerlendirme ve kanıtı dayalı sonuçların belgelendirilmesini içermelidir. Yaşlı yetişkinlerin evlerinde güvenle kalmalarını sağlamak için uzun vadeli bakım hizmetleri ve destek sistemleri ile koordinasyon gereklidir. Yiyecek ve beslenme programlarının hedeflerinde özellikle yetersiz beslenme riski yüksek olan yaşlı yetişkinlerin, hizmetlere yönelik ihtiyaçlarının ele alınması vardır (27). Yaşlı yetişkinler için toplum temelli besin ve beslenme programları bu risklerin farkında olarak yaşlı yetişkinlerin güvenilir besine erişmelerini sağlamaktadır (28). Yaşlı yetişkinlere yönelik beslenme hizmeti uygulamaları; yaşlılıkta besin güvencesizliğini giderme, yaşlı yetişkinlerdeki çeşitli engellilik durumlarının beslenme durumunu olumsuz etkileme olasılığını azaltma ve sosyal yaşamı zenginleştirme potansiyeline sahiptir. Bu kapsamda literatürde Robocart, Parkinson kaşığı, akıllı buzdolabı, akıllı su şişesi gibi teknolojik, ShopWell, Nutrihealth, MyPlate, PlateJoy gibi mobil, SmoothFood, Meals on Wheels gibi yemek dağıtım uygulamalarının olduğu görülmektedir.

3.1. Teknolojik uygulamalar

Fonksiyonel düşüş ile birlikte, 65-79 yaş arasındaki bireylerin %11,5'i yemek yeme, giyinme, bireysel temizlik, alışveriş gibi günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmekte yardıma ihtiyaç duymakta (29), özellikle 75 yaşın üzerindeki yaşlılar tek başına yemek hazırlama ve kendi kendine beslenme konusunda zorluk çekmektedirler (30). Yaşlı yetişkinlerin besin satın alma, saklama, hazırlama ve pişirme gibi beslenme ile ilgili etkinlikleri yapmalarındaki engeller ve yetersizlikler teknolojik uygulamalarla azaltılabilir.

Robocart, alışveriş yapan yaşlı yetişkinlerin ne satın almak istediklerini söylediklerinde, onları otomatik olarak ürünün süpermarkette bulunduğu bölüme yönlendiren robotik alışveriş sepetidir. İletişim donanımı sayesinde, alışveriş

yapan yaşlının sınırlı ve kalabalık alanlardan ve başkalarıyla yakın temastan korunmasını sağlamaktadır. Diğer alışveriş yapanlarla ve olası engellerle çarpışmayı önlemek için, araba kendilerine yaklaştığında bir an duracak ve ardından kullanıcıyı hedefine yönlendirmeye devam edecek şekilde programlanmıştır. Alışveriş sepeti ayrıca yaşlılara, satıştaki ürünlerin yakınında olup olmadıklarını, ekran panelinde "Karpuzlar almak için iyi görünüyor" gibi mesajlarla sesli olarak bildirmektedir (31). Buzdolabındaki yiyeceklerinin takibini kolaylaştıran, stoklarını bildiren, entegre bir kamera ile yaşlıya buzdolabının içeriğini gösteren akıllı buzdolabı teknolojileri yiyecek saklama koşulları ve ihtiyaçlara göre satın almada başkasına bağımlılık düzeyini azaltabilir (32). Tufts Üniversitesi'nde alkol, şeker veya tuz alımını algılayabilen/ölçebilen dişe monte 2x2 mm boyutunda sensör geliştirilmiştir. Sensör, tıbbi amaçlar ve diyet programlarındaki kişilerin ne yediklerini izlemelerini ve takip etmelerini sağlamak için yararlı olabilmektedir (33).

Parkinson hastalarının karşı karşıya kaldığı en büyük zorluklardan biri, hastalığın yol açtığı titremeler nedeniyle kendi başlarına yemek yiyememeleridir. Akıllı kaşık teknolojisi, Parkinson hastalarındaki titremeleri durdurarak besin tüketimini kolaylaştırmaktadır. Kullandığı teknolojinin, en kaliteli fotoğraf makinelerindeki görüntü sabitleme sistemine benzediği belirtilmektedir. Kaşığa entegre bilgisayar sistemi kullanıcının hareketlerini algılar, hareketin kasıtlı olup olmadığına karar verir, eğer kasıtlı değilse cihazın ters yöne hareket etmesini sağlar. Kullanıcının el ve kol hareketlerindeki titremelere rağmen cihaz sabit durabilmektedir (34).

Yaşlı yetişkinlerin beslenme durumunu iyileştirmeye ve kolaylaştırmaya yönelik teknolojik uygulamaların yanı sıra yaşlılıkta hidrasyon durumu ve sıvı alımını düzenleyen uygulamalar/ekipmanlar geliştirildiği görülmektedir. Dehidrasyon, yaşlı yetişkinlerin %20-30'unu etkilemektedir (35). Dehidrasyonu önlemek için kullanılan ekipmanlar sayesinde yaşlı yetişkinlere su tüketimi hatırlatılmaktadır. Örneğin; akıllı su şişesi yaşlı yetişkinlerin su tüketimini, bluetooth aracılığıyla hidrasyon uygulamasıyla izleyen bir sensör teknolojisine sahiptir. Düzenli aralıklarla veya günlük su hedefinden geride kaldığında yaşlıya daha fazla su içmesini hatırlatmak için tüm şişeyi aydınlatmaktadır (36). Akıllı teknolojiye sahip hidrasyon hatırlatıcısı ise yaşlı yetişkinlerin günlük sıvı alımını izlemek amacıyla herhangi bir kupa, fincan veya şişeye takılabilen izleyici adaptörüdür. Bu adaptör, suyu belirli bir süre içmediği zaman yaşlıya "yanıp-sönme" şeklinde hatırlatma yapmaktadır. Acumen Hydra-Alert Dehidrasyon İzleyici ise yaşlı yetişkinlerin fiziksel aktivitesini ve hidrasyon seviyelerini gerçek zamanlı olarak ölçmekte ve ne kadar sıvıya ihtiyacı olduğunu bildirmektedir (36).

Kişisel bilgisayar, bir LCD (Liquid Crystal Display - Sıvı Kristal Ekran) ekran, mikrofonlar, hoparlörler ve özelleştirilmiş web kameralarından oluşan ED isimli bir robot; LCD ekran ile yüz (konuşma sırasında hareket eden dudaklar) ya da önceden kaydedilmiş videolar göstermektedir. Robot, ev faaliyetlerine katkıda bulunmaktadır. Yemek pişirme ve temizlik gibi günlük yaşam faaliyetlerinde yaşlı yetişkinlerin işlerini kolaylaştırmak için kullanılmaktadır. Robotların yorucu veya tekrarlayan aktiviteleri devralması, bakıcıların yaşlı yetişkinlerle daha değerli aktiviteler planlamasını sağlamaktadır. Demanslı yaşlı yetişkinler için özerklik ve bağımsızlığı sürdürmek için kullanıldığı bildirilmektedir (37).

3.2. Mobil uygulamalar

Yaşlanmaya bağlı olarak sayısı artan kronik hastalıklarla baş etmede bireye özel sunulan beslenme programları oldukça önemli bir yere sahiptir. Yaşlı yetişkinlerde komorbidite ve bilişsel bozukluğun önlenmesine yönelik uygulamalar (örneğin; diyet, fiziksel, zihinsel ve sosyal aktiviteler) sadece işlevsel yeteneklerin kaybını değil, aynı zamanda erken ölüm oranlarını da azaltabilir. Bu durum, yaşam kalitesini artırabilmekte ve bağımlılık riski altında olup toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerin sosyal ve tıbbi bakımıyla ilgili maliyetleri azaltabilmektedir (38). Yaşlı yetişkinlerin hizmetine sunulan mobil uygulamalar sayesinde bireylere sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazandırılmaktadır. Mobil uygulamalarla; yetersiz beslenme riskini azaltmak, istenmeyen ağırlık kaybını önlemek veya tersine çevirmek, besin tüketimini iyileştirmek, besin güvenilirliğini artırmak, hastanelere, bakım evlerine ve yetersiz beslenmeyle ilişkili diğer bakım ortamlarına başvuruları azaltmak ve yetersiz beslenme riskinin tanınması yoluyla hastaneye yeniden yatışları azaltmak amaçlanmaktadır (39).

ShopWell uygulaması, yiyecekleri bireyin tüm sağlık ihtiyaçlarıyla eşleştirmesine yardımcı olmaktadır. Yaşlı yetişkin bir profil oluşturduğunda, bu uygulama mağazaya götürebileceği besleyici alışveriş listeleri oluşturmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca en sevdiği yiyeceklerden bazılarına sağlıklı alternatifler sunabilmektedir (40).

Appetit isimli uygulama, seçilen yemeğin bir fotoğrafını göstermekte ve şeklin sağ tarafı kademeli olarak yeşil renkle doldurulmaktadır. Şeklin sol tarafı sıvıları temsil etmekte ve mavi renkle doldurulmaktadır. Daha fazla yiyecek veya içecek bildirildiğinde renklendirme daha yoğun hale gelmektedir. Yaşlı yetişkinlerde yetersiz beslenmeyi önlemeye yönelik ulusal beslenme kılavuzları, Appetit adlı uygulamanın temel işlevlerine yansıtılmaktadır: Yemek planı, yemek önerileri, görselleştirme ve bildirim gibi. Appetit'in yemek planı ana ve ara olmak üzere altı öğün den oluşmaktadır. Yemeklerin düzenliliğine, öğünler arasındaki sürenin kısaltılmasına ve protein ve enerjiden yoğun yiyeceklerin tüketilmesine önem verilmektedir. Her öğün için aralarından seçim yapabilecekleri yemekler vardır. Appetit, yemek zamanı geldiğinde kullanıcıyı arayarak ve mesajla bilgilendirmektedir. Her yemek önerisi, yemeğin bir fotoğrafı ve bir tarifile birlikte sunulmaktadır. Kullanıcı yediğini ve içtiğini kaydedebilmektedir (41).

Papa-Pal isimli uygulamayla yaşlı yetişkinler, enerjik ve iletişime istekli genç bir bireyle buluşturulup karşılıklı yardım sağlanmaktadır. Siteye üye olan genellikle üniversite öğrencileri, günün belirli saatlerinde yaşlı yetişkinlere ziyarette bulunarak onların ev işlerinde, market alışverişlerinde yardımcı olmaktadır. Ayrıca beraber yemek yapma fırsatı da sunulmaktadır. Üyelerle istenirse uzaktan çevrim içi olarak her an görüşebilmek mümkündür. Üyeler aynı zamanda yaşlı yetişkini hastaneye, bankaya, kuaföre götürme işlerini de yapabilmektedir (42).

Akıllı telefonlarda ilgi çekici ve kullanımı kolay multimedya uygulamaları ile yaşlılara sağlık ve beslenme bilgileri sunulmaktadır. Aynı zamanda sağlıklı menüler, öğretici videolar, sağlıklı yemek pişirmek için ipuçları yer almaktadır. Yaşlı yetişkinlerin hazırladıkları menülerini paylaşmaları için çevrimiçi iletişim toplulukları da vardır. Bu uygulama sayesinde yaşlılar sağlık durumlarıyla ilgili bilgi paylaşmak için yaşlı sağlık uzmanlarıyla da bağlantı kurabilmektedirler (43).

Yaşlı yetişkinler için MyPlate, kişiselleştirilmiş besin temelli beslenme programı planlayan, yiyecek seçimleri ve hazırlığı hakkında ek bilgiler sağlayan internet tabanlı bir programdır. Porsiyon başına vitamin ve mineral alımları, trans ve doymuş yağ asitleri, tuz ve ilave şeker içeriği yüksek yiyeceklerin sınırlandırılmasını öneren Beslenme Rehberine uyumlu öneriler ve dengeli tabak örnekleri sunmakta, tam tahılların tüketimine vurgu yapmaktadır. Tabağın yarısı meyve ve sebze simgelerini içermekte, bu da her gün çeşitli renklerde meyve ve sebze tüketmenin önemini yansıtmaktadır (44).

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yaşlılar için uygulanan bir program olan Homestyle Direct, yaşlı yetişkinlere pişirilmiş yemekler sunmaktadır. Diyetisyen tarafından onaylanan öğünlerde, yaşlının uyguladığı özel diyeteye uygun seçenekler de mevcuttur (45). Böylece yaşlı yetişkinler için bireyselleştirilmiş beslenme bakımının ve besin çeşitliliğinin devamı sağlanabilmektedir.

Besin Destek Programlarından bir diğeri, 60 yaş ve üzeri yaşlı yetişkinlere ayda bir kez ücretsiz besin desteği sağlamak ve yiyecek-içecek paketi sunmaktadır. Paketlerin içinde peynir, konserve sebzeler ve meyveler, konserve etler ve balıklar, kahvaltılık gevrekler, yağsız süt, meyve suları, pirinç, makarna gibi besinler bulunmaktadır (46). Böylelikle yaşlı yetişkinlerin temel besinlere ulaşımı sağlanmaktadır.

Platejoy uygulaması, kullanıcılara pişirme alışkanlıklarına, besin alerjileri veya intoleransları gibi özel beslenme ihtiyaçlarına göre özel yemek planları sunmaktadır (47). Böylece besin alerjisi ve intoleransı olan yaşlı yetişkinler daha çeşitli yemek tariflerine erişim sağlayabilmektedir.

3.3. Yemek dağıtım uygulamaları

Yaşlı yetişkinlerin çoğu mümkün olduğunca uzun süre kendi evlerinde kalmak istemektedir (48). Yerinde yaşlanma adı verilen bu kavram, kurumsal bakıma göre sağlık ve psiko-sosyal faydalarının yanı sıra aileler, hükümet ve sağlık sistemleri için maliyet tasarrufu sağlamaktadır (49). Dolayısıyla engelli yaşlı yetişkinler için evde sunulan yemek hizmetleri, yerinde yaşlanmanın sağlanması için oldukça önemlidir. Lozana ve ark. (50)'nin üç farklı coğrafi bölgeden (metropol, kırsal, karma) engelli yaşlı yetişkinlerle yaptığı bir çalışmada, metropolde yaşayanlarda daha fazla kronik hastalık ve daha düşük enerji alımı, kırsaldaki engelli yaşlı yetişkinlerde ise daha iyi sağlık durumu ve daha düşük ev yardımı ihtiyacı olduğu görülmüştür. Bu bulgu, yemek dağıtım uygulamalarının hedefinde sadece kırsal bölgede yaşayanların olmaması gerektiğini, toplum genelindeki yaşlı yetişkinlerinde de beslenme yardım uygulamalarına ihtiyaç olabileceğini göstermektedir. Bu hizmetler, hem eve teslim edilen yemekleri ve hem de yaşlı merkezleri gibi grup ortamlarında servis edilen sağlıklı yemekleri içermektedir. Yaşlı yetişkinlerin besin güvencesizliğini ve yetersiz beslenmeyi azaltmayı amaçlamakta, onların sosyalleşmesini teşvik etmektedir. Kötü beslenme ve hareketsizlikten kaynaklanan olumsuz sağlık koşullarının başlamasını geciktirmeyi de hedefleyen programlar kapsamında beslenme durumu taraması, değerlendirmesi, eğitim ve danışmanlık dahil bir dizi hizmet sunulmaktadır (51). Wright ve ark. (52) beslenme programı uygulanan yaşlı yetişkinlerle yaptıkları çalışmada yetişkinlerin beslenme durumlarında, enerji ve protein alımlarında, besin güvencesinde, duygusal refahlarında olumlu gelişmeler rapor etmişlerdir.

Çiğneme ve yutma güçlüğü/disfajisi veya dış kayıp olan bireyler için odak noktası bireyin yaşam kalitesini artırmak olan Smoothfood, besinlerin püre haline getirilmesiyle sunulan beslenme konseptidir. Örneğin; ailedeki bakım verenlerin, profesyonel aşçıların ve bakım personelinin kolayca hazırlayabildiği toz karışımlar verilmektedir. Başlangıçlar, ana yemekler, tatlılar ve atıştırmalıklar bireyin fiziksel/fizyolojik durumuna uyarlanabilmekte ve görsel olarak çekici bir şekilde sunulabilmektedir (53). İngiliz yaşlı yetişkinlerle yapılan bir çalışmada, şiddetli dış kaybının 2 yıllık takibi sonrasında, günlük yaşam aktivitelerinin, engellilik başlangıcı ile ilişkili olduğu ve aralarındaki ilişkinin yeme güçlüğünden kaynaklandığı görülmüştür (54). Türkiye-Karaman'da evde bakım hizmeti alan yaşlı yetişkinlerle yapılan bir çalışmada, yaşlı yetişkinlerin yaşadıkları çiğneme ve yutma problemlerinin, genel iştah algılarını ve yaşam kalitesini doğrudan etkilediği görülmüş, bireylerin besin tüketimlerinin sınırlı olması ve nütrisyonel destek almamalarının yaşam kalitelerinde ciddi bir düşüşe neden olduğu gösterilmiştir (55). Evde bakım hizmeti alan çiğneme ve yutma sorunları yaşayan yaşlı yetişkinler için Smoothfood benzeri uygulamaların olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir.

Meals on Wheels (MOW) (Gezici Yemekler) Programı, haftanın beş günü 10:00-14:00 saatleri arasında sıcak servis edilen öğle yemeği hizmetidir. Program sadece sıcak yemek imkânı sağlamakla kalmayıp, özel diyet menüleri ve sağlık kontrolü hizmeti vermektedir. Bu program yaşlı yetişkinlere beslenme eğitimi de vermektedir. Ayrıca, evcil hayvanları olan yaşlılara evcil hayvan maması desteği de sunulmaktadır (56). Yerinde yaşlanmayı mümkün kılan önemli programlardan biri olarak gösterilen MOW'a katılan yaşlıların %97'si, bu program sayesinde bağımsız yaşamlarını devam ettirebildiklerini söylemişlerdir. MOW'un yaşlıların daha iyi sağlık ve beslenme durumuna katkı sunduğu; bu programa katılan yaşlıların, katılmayanlara göre beslenme durumunun daha iyi olduğu, yaşlıların diyet kalitesinin ve besin tüketiminin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Öte yandan MOW programı kapsamında günlük olarak yemek alan yaşlı yetişkinlerde, haftada sadece bir kez yemek alan veya hizmet için bekleme listesinde olanlardan, daha düşük düşme oranı rapor edilmiştir. Sosyalleşme fırsatlarının artması, diyeteye uyumun artması ve genel olarak daha yüksek yaşam kalitesi ise MOW ile ilişkili olarak bildirilen diğer olumlu sonuçlardır (57).

Çiftçiler Pazarı Beslenme Programı, düşük gelirli yaşlı yetişkinlerin yerel olarak yetiştirilen meyvelere, sebzelere, bal gibi ürünlere erişimini sağlamak amacıyla uygulanmaktadır. Yaşlı yetişkinlere verilen çeklerle buralardan alışveriş yapmaları sağlanmaktadır (58). Bu programın yaşlı yetişkinler tarafından meyve ve sebze tüketimini artırdığı bildirilmektedir (59).

Freshly, kendi başına yaşayan yaşlı yetişkinler için hazırlanmış yemekler sunmaktadır. Yemekleri hazırlık veya pişirme gerektirmeyen, ısıtıldıktan sonra yemeye hazır menülerden oluşmaktadır (60).

4. Sonuç ve Öneriler

Sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenme her yaşta önemli olduğu gibi özellikle yaşlı yetişkinler gibi kırılgan ve dezavantajlı bireyler için çok önemlidir. Beslenme hizmetleri programları, yaşlı yetişkinlerde besin güvencesizliğini gidermek, beslenme ve sağlık durumlarını korumak, sosyal

yaşamlarını zenginleştirmek gibi fırsatlar sunmaktadır. Beslenmeye yardımcı teknolojik cihazlar sayesinde yaralanmaların önüne geçilip, sosyal destek sağlayan beslenme hizmeti uygulamaları ile yaşlı yetişkinlerin aktif yaşama sağlıklı devam etmeleri, beslenme durumlarını iyileştirmeleri ve böylece engellilik durumlarını azaltmaları ya da ilerletmemeleri sağlanabilir. Ülkemizde yaşlı yetişkinlere yönelik beslenme uygulamaları, diğer ülkelere göre sınırlı olup, örnek uygulamalara bakılarak toplumumuza özgü hizmetler geliştirilebilir. Ayrıca beslenme hizmeti programlarının sonuçları düzenli olarak izlenmeli ve değerlendirilmeli, uygulayıcılar toplum ve sağlık hizmetleri kapsamında koordineli olarak programlara aktif katılmalıdır.

5. Alana Katkı

Bu çalışma ile yaşlılıkta beslenme durumunu etkileyen engellilik durumlarına karşı dünya çapında uygulanan beslenme çözümleri ele alınmıştır. Yaşlı yetişkinlere sunulan beslenme programlarının, teknolojik ekipmanların ve uygulamaların beslenme sorunlarının çözümüne katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu programların geliştirilmesinde yaş alma uzmanları olan gerontologların ve beslenme uzmanları olan diyetisyenlerin koordineli çalışması, toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerin "yerinde ve sağlıklı yaşlanmasına" önemli katkıları olacağı düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdî/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: DO; **Tasarım:** DO; **Denetleme:** KT, DO; **Kaynak ve Fon Sağlama:** KT; **Malzemeler:** KT; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** KT, DO; **Analiz/Yorum:** KT, DO; **Literatür Taraması:** KT; **Makale Yazımı:** KT, DO; **Eleştirel İnceleme:** KT, DO.

Kaynaklar

1. Simmons, S. F., Cleeton, P. ve Porchak, T. Resident complaints about the nursing home food service: Relationship to cognitive status. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*. 2009;64B(3), 324-327.
2. Tanyel, E., Taşdelen Fişgin, N., Tülek, N. ve Leblebicioğlu, H. Yaşlı Hastalardaki Üriner Sistem İnfeksiyonlarının Değerlendirilmesi. *İnfeksiyon Dergisi*. 2006;20(2), 87-91.
3. Chao, S. ve Dwyer, J. Food and nutrition services in assisted living facilities, boon or big disappointment for elder nutrition? *Generations*. 2004;Fall-XXVIII(3), 72-77.
4. Reimer, H. D. ve Keller, H. H. Mealtimes in nursing homes: Striving for person-centered care. *Journal of Nutrition for the Elderly*. 2009;Oct-28(4), 327-347.
5. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health. Cenevre: Publications of the World Health Organization; 2001. 311 p.
6. Akdeniz M, Yaman A, Tufan İ, Yaman H. Yaşlılık ve engellilik. *STED*. 2009;18(5);7-10.
7. OECD. The 2018 Global Disability Summit - towards a step-change in disability inclusion, in *Case Studies on Leaving No One Behind: A companion volume to the Development Co-operation Report 2018*. Paris: OECD Publishing; 2018. p. 111-113.

8. Dünya Sağlık Örgütü. Dünya Engellilik Raporu. Ankara: 2011. 337 p.

9. Robine JM, Michel JP. Looking forward to a general theory on population aging. *The Journals of Gerontology. Series a, Biological Sciences and Medical Sciences*. 2004;59:590-597.

10. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World population prospects: The 2006 revision*. New York: United Nations Publication; 2007. 793 p.

11. ailevecalisma.gov [Internet]. Ankara: Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü; 2021 [cited 2021 Mayıs 8]. Available from: https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/73073/eyhgm_istatistik_bulteni_subat2021.pdf.

12. ailevecalisma.gov [Internet]. Ankara: Nüfus ve Konut Araştırması (Engellilik); 2011 [cited 2021 Mayıs 9]. Available from: <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/5657/nka-internete-verilecek-2-5.pdf>.

13. Australian Institute of Health and Welfare. Disability and its relationship to health conditions and other factors. Canberra: AIHW; 2004. 155 p.

14. Lin SF, Beck AN, Finch BK. The Dynamic contribution of chronic conditions to temporal trends in disability among U.S. adults. *Disabil Health J*. 2016 Apr;9(2):332-40. doi: 10.1016/j.dhjo.2015.11.006.

15. Pujilestari CU, Nyström L, Norberg M, Ng N. Association between changes in waist circumferences and disability among older adults: WHO-INDEPTH study on global ageing and adult health (SAGE) in Indonesia. *Obes Res Clin Pract*. 2019 Sep-Oct;13(5):462-468.

16. Chen S, Qin J, Li Y, Wei Y, Long B, Cai J, Tang Jet al. Disability and its influencing factors among the elderly in a county, Guangxi Province, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Sep 9;15(9):1967.

17. Lafortune G, Balestat G. Trends in severe disability among elderly people: Assessing the evidence in 12 OECD countries and the future implications [OECD Health Working Papers No. 26]. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2007 (<http://www.oecd.org/dataoecd/13/8/38343783.pdf>, accessed 9 Mayıs 2021).

18. ailevecalisma.gov [Internet]. Ankara: Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü; 2018 [cited 2021 Haziran 5]. Available from: <https://ailevecalisma.gov.tr/media/9323/kitaptuerkiyede-yasli-lara-yonelik-hizmetler-kurumsal-ya%C5%9Fli%C4%B1-bak%C4%B1m%C4%B1-ve-illerin-durumu2018.pdf>.

19. Caulfield LE et al. Stunting, wasting and micronutrient deficiency disorders. In: Jamison DT et al., eds. *Disease control priorities in developing countries*. Washington, Oxford University Press and World Bank. 2006:551-567.

20. Aksoydan E. Yaşlılık ve Beslenme. Ankara: Başkent Üniversitesi; 2008. 45 p.

21. hsgm.saglik.gov [Internet]. Ankara: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü; 2017 [cited 2021 Ocak 21]. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/beslenme/yasli-lilikta-beslenme.html>.

22. Adams PE, Martinez ME, Vickerie JL, Kirzinger WK. Summary health statistics for the U.S. population: National Health Interview Survey, 2010. *Vital Health Stat 10*. 2011 Dec;(251):1-117.

23. Dhamoon MS, Moon YP, Paik MC, Sacco RL, Elkind MS. Diabetes predicts long-term disability in an elderly urban cohort: The Northern Manhattan Study. *Ann Epidemiol*. 2014 May;24(5):362-368.

24. Ganhão-Arranhado S, Paúl C, Ramalho R, Pereira P. Food insecurity, weight and nutritional status among older adults attending senior centres in Lisbon. *Arch Gerontol Geriatr*. 2018 Sep-Oct;78:81-88.

25. Bishop NJ, Wang K. Food insecurity, comorbidity, and mobility limitations among older U.S. adults: Findings from the Health and Retirement Study and Health Care and Nutrition Study. *Prev Med*. 2018 Sep;114:180-187.

- 26.** Coleman-Jensen A. U.S food insecurity and population trends with a focus on adults with disabilities. *Physiol Behav.* 2020 Jun 1;220:112865.
- 27.** Saffel-Shrier S, Johnson MA, Francis SL. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics and the Society for Nutrition Education and Behavior: Food and Nutrition Programs for Community-Residing Older Adults. *J Nutr Educ Behav.* 2019 Jul-Aug;51(7):781-797.
- 28.** Health.gov [Internet]. U.S. : 2015-2020 Dietary Guidelines; 2015 [cited 2020 Aralık 18]. Available from: <https://health.gov/our-work/food-nutrition/previous-dietary-guidelines/2015>.
- 29.** Karaduman, A., Yiğiter, K., Aras, Ö. ve Yakut, Y. Yaşlılıkta Fiziksel Bağımsızlık ve Yaşam Kalitesi. Y. G. Kutsal (GEBAM) (Haz.). Yaşlılık Gerçeği. (s. 79-96). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi, 2004.
- 30.** Türkiye İstatistik Kurumu. Sağlık Araştırması 2010 (Yayın No: 3654). Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu, 2012.
- 31.** Asahi.com [Internet].Japan: 'Robo Cart' Leads Shoppers To Items While Practicing Social Distancing;2020 [cited 2020 Aralık 5]. Available from: <http://www.asahi.com/ajw/articles/13561871>.
- 32.** Alert-1.com [Internet]. USA: Kitchen 2.0: Alert1 Rates Kitchen Technology for Modern Seniors;2020 [cited 2020 Aralık 4]. Available from: <https://www.alert-1.com/content/new-senior-care-technology-for-the-kitchen/3324>.
- 33.** Tseng P, Napier B, Garbarini L, Kaplan DL, Omenetto FG. Functional, RF-trilayer sensors for tooth-mounted, wireless monitoring of the oral cavity and food consumption. *Adv Mater.* 2018 May;30(18):e1703257. doi: 10.1002/adma.201703257.
- 34.** Amerikaninseisi.com [Internet].Türkiye:Parkinson Hastaları İçin Akıllı Kaşık;2014[cited 2020 Aralık 9]. Available from: <https://www.amerikaninseisi.com/a/parkinson-hastalar%C4%B1-i%C3%A7in-ak%C4%B1ll%C4%B1-ka%C5%9F%C4%B1k/1862874.html>.
- 35.** Miller HJ. Dehydration in the older adult. *J Gerontol Nurs.* 2015 Sep 1;41(9):8-13.
- 36.** Easytechseniors.com [Internet]. USA: Gadgets to Prevent Elderly Dehydration; 2020 [cited 2021 Ocak 18]. Available from: <https://www.easytechseniors.com/gadgets-to-prevent-elderly-dehydration/>.
- 37.** Wang RH, Sudhama A, Begum M, Huq R, Mihailidis A. Robots to assist daily activities: views of older adults with Alzheimer's disease and their caregivers. *Int Psychogeriatr.* 2017 Jan;29(1):67-79.
- 38.** Contador I, Bermejo-Pareja F, Fernández-Calvo B, LLamas S, Villarejo A, Vega S, Benito-León J. Disability subtypes and mortality rates in older adults: A longitudinal population-based study (NEDICES). *Arch Gerontol Geriatr.* 2019 Jan-Feb;80:88-94.
- 39.** White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M; Academy of Nutrition and Dietetics Malnutrition Work Group; A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force; A.S.P.E.N. Board of Directors. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *J Acad Nutr Diet.* 2012 May;112(5):730-8.
- 40.** Shopwell.com [Internet].USA:Join the ShopWell Movement;2010 [cited 2020 Aralık 28]. Available from: <http://www.shopwell.com/>.
- 41.** Farsjø C, Moen A. New app can give nutritional support to home-dwelling elderly. *Sykepleien Forskning.* 2016;11(2):166-172.
- 42.** Joingpapa.com [Internet]. USA:Papa Pal;2020. [cited 2020 Aralık 28]. Available from: <https://www.joinpapa.com/>.
- 43.** Mahideol.com [Internet]. Thai: Development of Educational Digital Media of Food and Nutrition for Thai Elderly using Multimedia Applications (MAs); 2019 [cited 2020 Aralık 29]. Available from: https://op.mahidol.ac.th/ra/en/2019/10/24/ph_2562-01-2/.
- 44.** Lichtenstein AH, Rasmussen H, Yu WW, Epstein SR. Modified mypyramid for older adults. *Journal of Nutrition.* 2008;138(1):5-11.
- 45.** Homestyledirect.com [Internet].USA:The Widest Variety of Delicious,Pre-Cooked, Healthy Meals Delivered to You; 2021 [cited 2021 Ocak 11]. Available from: <https://www.homestyledirect.com/>.
- 46.** Fns.usda.gov [Inrernet]. USA: Commodity Supplemental Food Program;2011 [cited 2020 Aralık 26]. Available from: <https://www.fns.usda.gov/csfp/commodity-supplemental-food-program> Food and Nutrition Service; 2011.
- 47.** Platejoy.com [Internet]. USA: Custom meal plans, personalized recipes and grocery lists to help you save time and eat better; 2020 [cited 2020 Aralık 23]. Available from:20 <https://www.platejoy.com/>.
- 48.** Federal Interagency Forum on Aging-Related Statistics. Older Americans 2016 Key Indicators of Well-Being. Washington: US Government Printing Office; 2016. 179 p.
- 49.** Huduser.gov [Internet]. USA: Measuring the costs and savings of aging in place;2013 [cited 2021 Şubat 15]. Available from: <https://www.huduser.gov/portal/periodicals/em/fall13/highlight2.html>.
- 50.** Lozano M, Manyes L, Peiró J, Montes F. Geographic conditioning in dietary, social, and health patterns in elderly population with disabilities. *Nutrition.* 2019;57:17-23.
- 51.** Kowlessar N, Robinson K, Schur C. Older americans benefit from older americans act nutrition programs. *Research Brief.* 2015;8:1-8.
- 52.** Wright L, Vance L, Sudduth C, Epps JB. The impact of a home-delivered meal program on nutritional risk, dietary intake, food security, loneliness, and social well-being. *J Nutr Gerontol Geriatr.* 2015;34(2):218-27. doi: 10.1080/21551197.2015.1022681.
- 53.** Smoothfood.com [Internet]. Germany: Versorgung von Menschen mit Kau- und Schluckbeschwerden / Dysphagie;2020 [cited 2020 Aralık 23]. Available from: <https://smoothfood.de/>.
- 54.** Yin Z, Yang J, Huang C, Sun H, Wu Y. Eating and communication difficulties as mediators of the relationship between tooth loss and functional disability in middle-aged and older adults. *Journal of Dentistry.* 2020;96:1-6.
- 55.** Adıgüzel E, Tek N. Evde bakım hizmeti alan yaşlı bireylerin beslenme durumlarına ilişkin bazı özelliklerin yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi.* 2018;11(1):19-25.
- 56.** Mealsonwheelsmd.org [Internet].USA:Fresh Meals, Better Health, Economic Stability Delivered with Care;2021 [cited 2021 Şubat 10]. Available from: <https://www.mealsonwheelsmd.org/>.
- 57.** Gualtieri MC, Donley AM, Wright JD, Vega SS. Home Delivered Meals to Older Adults: A Critical Review of the Literature. *Home Healthc Now.* 2018 May/Jun;36(3):159-168. doi: 10.1097/NHH.0000000000000665.
- 58.** Fns.usda.gov [Internet].USA:Senior Farmers' Market Nutrition Program;2011 [cited 2020 Aralık 13]. Available from: <https://www.fns.usda.gov/sfmnp/senior-farmers-market-nutrition-program>.
- 59.** Benefits.gov [Internet]. USA:Senior Farmers' Market Nutrition Program;2011 [cited 2020 Aralık 13]. Available from: <https://www.benefits.gov/benefit/5872>.
- 60.** Freshly.com [Internet]. USA:chef cooked healty meals delivered to you;2020 [cited 2021 Ocak 11]. Available from: <https://www.freshly.com/>.

DERLEME / REVIEW

Sarkopenide Beslenmenin Rolü

The Role of Nutrition in Sarcopenia

Kulilk Berfin TOPLAR¹, Gülşah KANER², Çağla AYER²¹İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik, İzmir/TÜRKİYE²İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik, İzmir/TÜRKİYE

Geliş tarihi/Received: 21.02.2022

Kabul tarihi/Accepted: 24.05.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Çağla AYER, Arş. Gör.

İzmir Kâtip Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Çiğli Ana Yerleşke, Çiğli/
İZMİR

E-posta: cagla.dalbay@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6124-7339

Kulilk Berfin TOPLAR, Dyt.

ORCID: 0000-0003-0104-1165

Gülşah KANER, Doç. Dr.

ORCID: 0000-0001-5882-6049

Öz

Sarkopeni, yaşa bağlı olarak kas kütlesi ve fonksiyonundaki kayıp olarak tanımlanmaktadır. Sarkopeniden korunmada ve sarkopenin tedavisinde beslenmenin önemli bir rol oynadığını öne süren kanıtlar giderek artmaktadır. Bu derleme, sarkopeni ile ilişkili olabilecek besin öğelerini güncel literatür doğrultusunda irdelemeyi amaçlamıştır. Protein, n-3 yağ asitleri, antioksidan vitaminler (A, E ve C vitamini) ve D vitamini ile bazı minerallerin (kalsiyum, selenyum, magnezyum, çinko) alım miktarlarının yeterli olması sarkopeniden korunmada ve sarkopeninin tedavisinde oldukça önemli görünmektedir.

Anahtar kelimeler: Beslenme, sarkopeni, protein, n-3 yağ asitleri, D vitamini.

Abstract

Sarcopenia is defined as the age-related loss of muscle mass and function. There is an increasing evidence suggesting that nutrition plays an important role in the prevention and treatment of sarcopenia. This review aimed to determine the nutrients that may be associated with sarcopenia in line with the current literature. Sufficient intake of protein, n-3 fatty acids, antioxidant vitamins (vitamins A, E and C) and vitamin D and some minerals (calcium, selenium, magnesium, zinc) seems to be very important in the prevention and treatment of sarcopenia.

Keywords: Nutrition, sarcopenia, protein, n-3 fatty acids, vitamin D.

1. Giriş

Dünya üzerinde 60 yaş ve üzeri yaşlı nüfus oranı sürekli artış göstermektedir. Bu oranının 2019 yılında 1 milyar olduğu, 2030'da 1,4 milyara yükseleceği ve 2050 yılında ise 2,1 milyara ulaşacağı öngörülmektedir (1). Türkiye İstatistik Kurumu 2020 verilerine göre, yaşlı nüfus oranı %9,5 olup, bu oranın 2025'te %11,0'e yükseleceği, 2080'de ise %25,6 olacağı düşünülmektedir (2).

Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu [European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)] 2010 yılında sarkopeniyi "fiziksel engellilik, düşük hayat kalitesi ve ölüm gibi olumsuz sonuçlar riskini taşıyan, iskelet kas kütlesinin ve gücünün ilerleyici kaybı ile karakterize bir sendrom" şeklinde tanımlamıştır (3). Sarkopeni; düşmelere, bağımlılığın artmasına ve ölüme neden olabilen bir geriatrik sendrom olarak ifade edilmektedir (4). Malnütrisyondan sarkopeni oluşumunda etkili olduğu, özellikle Beden Kütle İndeksi (BKI) 18,5 kg/m²'den düşük yaşlılar olmak üzere çoğu yaşlıda kas işlevselliğinde azalmaya sebep olduğu bilinen bir gerçektir (5). Sarkopeniden korunmada ve sarkopenin tıbbi tedavisinde fiziksel aktivite ve beslenme önemli etmenlerdendir (6). Literatür incelendiğinde, sarkopeni ile ilişkili en önemli besin öğelerinin protein, omega-3 yağ asitleri, D vitamini, antioksidan vitaminler (A, E ve C vitamini), kalsiyum, selenyum, magnezyum ve çinko olduğu belirlenmiştir. Bu derlemenin amacı, güncel literatür ışığında beslenme ve sarkopeni arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

1.1. Proteinler

Diyet ile yeterli düzeyde protein alımı, yaşlılarda iskelet kas kütlesini korumak için önemli bir faktördür. Yaşlılarda kas

protein sentezinin %30 oranında azaldığı bildirilmektedir (7). Diyet ile alınan protein kaynağı, alım miktarı ve öğünlerdeki dağılımı yaşlılarda tokluk hissi ve kas kütlesi sentezini en üst düzeyde uyarmak için önemlidir (8). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (TÜBER) 2015'inde yaşlı bireyler için 1,04 g/kg/gün protein alımının yeterli olduğu belirtilmektedir (9). Sağlıklı yaşlı bireylerde pozitif nitrojen dengesini sağlamak için en az 0,83 g/kg/gün iyi kalite protein alımı önerilmektedir (10). Kore Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'nda, sarkopeni ile diyetle alınan enerji, protein ve karbonhidrat arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu bildirilmiştir (11). Literatürde sağlıklı yaşlılar için 1,0-1,2 g/kg, akut ya da kronik hastalığı olan yaşlılar için >1,2-1,5 g/kg, şiddetli hastalık, yaralanma ya da malnütrisyondan yaşlılar için 2 g/kg'a kadar günlük protein alımı önerilmektedir (12-14). Sarkopeniye bağlı kas kaybını önlemek ya da yavaşlatmak için beslenme planında her öğün 25-30 g yüksek kaliteli proteine yer verilmesi gerektiği bildirilmiştir (15).

Yeterli protein alımının yanı sıra, kas protein sentezinde whey proteininin kazeine göre daha etkili olduğu gösterilmiştir. Bu durum, whey proteininin dallı zincirli aminoasitlerden zengin olması nedeniyle biyoyararlanımının daha iyi olması ile ilişkilendirilmiştir. Kırılgan yaşlılarda whey proteini suplementasyonunun kas fonksiyonuna etkisini değerlendiren bir çalışmada, 12 hafta boyunca direnç egzersizi ile birlikte 32,4 g'lık whey proteini takviyesinin, direnç egzersizi yapmayı kolaylaştırdığı ve kas fonksiyonunu geliştirdiği gösterilmiştir (16). Bununla birlikte, malnütriyon riski taşıyan kırılgan yaşlılarda, günlük 0,8 g/kg ve 1,2 g/kg protein takviyesine kıyasla, 1,5 g/kg'lık protein takviyesinin sarkopeni ve kırılganlığı önlemede daha etkili olduğu belirlenmiştir (7).

Esansiyel bir amino asit olan lösin, kas protein sentezini artırarak, sağlıklı bir kas dokusunun sürdürülmesinde görev almaktadır (17). Yaşlı bireylerde lösinin kas protein sentezi ve yağsız vücut kütlelerine etkisini araştıran sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, lösin alımının artışı ile kas protein sentez oranının arttığı ve lösinin sarkopeninin tedavisinde etkili olabileceği belirtilmiştir (18). Bununla birlikte, lösinin metaboliti olan hidroksi metil bütirat (HMB) konsantrasyonunda yaşa bağlı olarak bir azalma meydana geldiği öne sürülmektedir. HMB konsantrasyonunu çocuklarda en yüksek, yaşlılarda ise en düşük seviyelerde olduğu gözlenmiştir (19). Yaşlı bireylerde HMB takviyesinin, kas kaybını yavaşlatacağını ve kas gücü ölçümlerini iyileştirmeye yardımcı olabileceğini gösteren kanıtlar mevcuttur (20). Sağlıklı yaşlılarda, HMB takviyesinin, yatak istirahati süresi boyunca kas kütlelerini koruduğu belirlenmiştir (21). Yaşlı yetişkinlerde HMB takviyesinin kas kütle kaybına etkisini araştıran sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, kas kütlelerinin korunmasında HMB'nin faydalı olabileceği, ancak bu konu ile ilgili daha fazla araştırma yapılması gerektiği belirtilmiştir (22).

1.2. Omega-3 (n-3) Yağ Asitleri

Omega-3 (n-3) yağ asitleri, birçok yararlı biyolojik etki sağlayabilen uzun zincirli bir yağ asidi sınıfıdır (23). Literatürde, n-3 yağ asidi takviyesinin protein metabolizmasını artırdığı ve anabolik dirence karşı koyduğu gösterilmiş olup sarkopeniden korunmada basit, güvenli ve düşük maliyetli bir müdahale olabileceği bildirilmiştir. Bu müdahalenin sarkopeninin neden olduğu kaşeksiyi engelleyebileceği belirtilerek n-3 yağ asidi takviyesinin sarkopeninin erken evrelerinde (örneğin prekaşeksi) verilmesi önerilmiştir (24).

Yaşlı bireylere, 16 hafta boyunca yapılan 3,9 g/gün n-3 yağ asidi takviyesinin egzersiz öncesi ve sonrasında protein sentezi oranlarını artırdığı belirlenmiştir (25). Konu ile ilgili yapılan farklı bir araştırmada, yaşlı kadınlara 6 ay boyunca günde 2 kapsül balık yağı [1,2 g eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA)] takviyesinin fiziksel performansını artırdığı gösterilmiştir (26). Benzer şekilde, balık yağı takviyesi (2 g/gün) kullanan yaşlı kadınların, kuvvet antrenmanı sırasında kas gücünün ve fonksiyonel kapasitesinin kullanmayanlara göre daha iyi düzeyde olduğu gözlenmiştir (27). Yaşları 60-85 arasında değişen sağlıklı yaşlılara 6 ay boyunca yapılan n-3 yağ asidi takviyesinin (1,86 g EPA, 1,50 g DHA), kas hacmini, kütlelerini ve gücünü kontrol grubuna kıyasla daha fazla artırdığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada, sarkopeniden korunmak ve yaşlılıkta fiziksel bağımsızlığın sürdürülebilmesi için, n-3 yağ asidi içeren balık yağının terapötik olarak kullanılması önerilmiştir (28).

1.3. D Vitamini

D vitamini, kalsiyum homeostaz ve kemik metabolizmasında rol oynayan yağda eriyen bir vitamindir (11). Yaş ilerledikçe D vitamini düzeyi azalmaktadır (29). D vitamini eksikliği (<30 ng/mL) fiziksel performansın azalmasına, yaşlılarda kas güçsüzlüğüne, denge bozukluğuna, düşme ve kırık riskinin artmasına neden olmaktadır (30). D vitamini kas liflerini yenileyici etkisi bilinmektedir. Yaşa bağlı kas fonksiyonlarının iyileştirilmesinde D vitamini takviyesinin etkinliği doğrulanmıştır (31). D vitamini eksikliğinde görülen kas ağrılı sarkopeni ile ilişkilendirilmektedir (32).

TÜBER 2015'te D vitamini için yeterli alım miktarı 60-70 yaş arası 15 mcg/gün (600 IU), 70 yaş ve sonrası 20 mcg/gün (800 IU) olarak belirtilmiştir (9). Kore Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırmasında, 50 yaş ve üzeri kadınlarda serum 25-hidroksi D (25-(OH)-D) düzeyinin sarkopeni ile negatif ilişkili olduğu belirtilmiş, serum 25-(OH)-D düzeyinin 10 ng/mL'ye düştüğü durumda sarkopeni riskinin 1,46 kat arttığı gösterilmiştir (11). Amerikan Geriatrik Derneği, serum 25-(OH)-D vitamin düzeyinin en az 30 ng/mL olması gerektiğini belirtmektedir (33).

Sarkopeni riski altındaki yaşlılara 6 ay boyunca, haftada 3 kez verilen 10000 IU'luk D vitamini takviyesinin kas kütleleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür (34). Konu ile ilgili yapılan bir araştırmada, sarkopenik yaşlılara sekiz hafta boyunca yapılan dallı zincirli aminoasit (2500 mg/gün) ve D vitamini (12,5 mcg/gün) takviyesinin kontrol grubuna kıyasla, el kavrama gücünü, baldır çevresini ve BKİ'yi daha fazla artırdığı belirlenmiştir (35). Farklı bir çalışmada ise, sarkopenik yaşlılara 13 hafta boyunca, D vitamini (1600 IU/gün) ve lösinle (6 g/gün) zenginleştirilmiş bir içecek verilmiş, katılımcıların kas kütleleri ve kas indeksinde artış olduğu gösterilmiştir (36).

1.4. Diğer Vitaminler ve Mineraller

Yaşlılık teorilerinden biri olan serbest radikaller teorisine göre sarkopeni oluşumunda potansiyel olarak etkili olduğu düşünülen faktörlerden biri oksidatif strestir. Hücrelerde fazla miktarda reaktif oksijen türleri (ROS) bulunduğu DNA, lipid ve proteinler gibi biyomoleküllerde hasar meydana gelebilir ve kas atrofisini doğrudan tetikleyebilir. Antioksidanların ise ROS oluşumunu engelleyerek sarkopeni gelişimini önlediği düşünülmektedir (37). Bu nedenle sarkopeni tedavisinde antioksidan vitamin ve minerallerin tüketilmesi önerilmektedir (38).

C vitamini, önemli bir antioksidan vitamin olarak kabul edilmektedir (37). TÜBER 2015'te C vitamini için yeterli alım miktarı yaşlı kadınlar için 95 mg/gün, yaşlı erkekler için ise 110 mg/gün olarak bildirilmiştir (9). Serum C vitamini düzeyi ile kas gücü ve fiziksel performans arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır (39). New Mexico Yaşlanma Süreci Araştırmasında yürüme hızının daha düşük olduğu kadınlarda günlük vitamin C alımının daha düşük olduğu gösterilmiştir (40). Hertfordshire Kohort Çalışmasında da, kadınlarda günlük C vitamini alım düzeyleri ile sandalyeden otur-kalk testinin süreleri arasında pozitif ilişki gözlenmiştir (41). Konu ile ilgili yapılan farklı bir kohort çalışmasında, yaşlılarda hem diyet ile alınan hem de serum C vitamini düzeyi ile kas kütleleri arasında pozitif ilişki saptanmış, yaşa bağlı kas kayıplarının önlenmesinde diyet ile yeterli C vitamini alımının izlenmesinin yararlı olabileceği bildirilmiştir (42). E vitamini vücutta önemli bir antioksidan olarak görev almaktadır (43). TÜBER 2015'te E vitamini için yeterli alım miktarı yaşlı kadınlarda 11 mg/gün, yaşlı erkeklerde ise 13 mg/gün olarak belirtilmiştir (9). Maastricht Sarkopeni Araştırmasında sarkopenik yaşlıların olmayanlara kıyasla önemli ölçüde diyetle daha düşük düzeyde E vitamini aldığı belirlenmiştir (43). Yapılan bir başka çalışmada ise, sarkopenik bireylerde vitamin E ve C düzeylerinin sarkopenik olmayanlara göre daha düşük olduğu gösterilmiştir (44). A vitamini ve karoteonidler, antioksidan savunma sisteminin etkili bir parçası olduğu için sarkopeninin önlenmesinde koruyucu rolünün olabileceği düşünülmektedir (41,45). TÜBER 2015'te A

vitamini için yeterli alım miktarı yaşlı kadınlarda 650 mcg/gün, yaşlı erkeklerde ise 750 mcg/gün olarak belirtilmiştir (9). Konu ile ilgili yapılan bir araştırmada, sarkopeni ile yetersiz protein ve vitamin A alımı arasında ilişki belirlenmiştir (46).

B₁₂ vitamini (Kobalamin) eksikliği, kas zayıflığı, parestezi ve uyuşukluk gibi çeşitli nöromusküler belirtilerin ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir (47). Yapılan bir çalışmada B₁₂ vitamini düzeyi <400 pg/mL olan yaşlılarda sarkopeni prevalansının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. B₁₂ vitaminin düzeyi ile sarkopeni gelişimi arasında bir bağlantı olduğu düşünülmektedir (48). Bu bağlamda, yeterli miktarda B₁₂ vitamini alımı sarkopeniye karşı koruyucu olarak nitelendirilmektedir (49). TÜBER 2015'te yaşlılarda B₁₂ vitamini için yeterli alım miktarı 4 mcg/gün olarak belirtilmiştir (9). Sarkopenik bireylerin, sarkopenik olmayan bireylere göre diyet ile daha düşük düzeyde B₁₂ vitamini tükettiği ve serum B₁₂ düzeylerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir (50). B₆ vitamini, pridoksin, pridoksamin ve pridoksal şeklinde bulunmakta, eksikliğinde depresyon, nöbet ve kronik ağrı gibi çoğunlukla nörolojik semptomlarla kendini göstermektedir (51). TÜBER 2015'te B₆ vitamini için yeterli alım miktarı yaşlı kadınlarda 1,5 mg/gün, yaşlı erkeklerde ise 1,7 mg/gün olarak belirtilmiştir (9). Maastricht Sarkopeni Çalışması'na göre, sarkopenik yaşlıların sarkopenik olmayanlara göre, diyetle daha az B₆ vitamini tükettiği gösterilmiştir (43). B₆ vitamininin tüketimini de içeren antiinflamatuvar besinlerden zengin beslenmenin, olası sarkopeni ve düşük kas kütlesi riskini azaltabileceği gösterilmiştir (52).

Kalsiyum, selenyum ve magnezyum başta olmak üzere mineraller sarkopenin önlenmesi ve tedavisinde önemli besin öğeleridir (53). Kalsiyum, kas fonksiyonlarının düzgün çalışması için gerekli minerallerden biridir (54). TÜBER 2015'te yaşlı bireylerde kalsiyum için yeterli alım miktarı 950 mg/gün olarak belirtilmiştir (9). İngiltere'de yapılan bir çalışmada, düşük sarkopeni riski ile yüksek düzey enerji, protein, vitamin (B₁₂ ve B₉) ve mineral alımı (potasyum, kalsiyum ve magnezyum) arasında ilişki belirlenmiştir (55). Konu ile ilgili yapılan farklı bir araştırmada, yaşlılarda günlük kalsiyum alımı ile iskelet kas kütlesi arasında pozitif ilişki olduğu gösterilmiştir (56).

Selenyum antioksidan bir mineral olup, TÜBER 2015'te yaşlı bireylerde yeterli alım miktarı 70 mcg/gün olarak belirtilmiştir (9). Yapılan bir araştırmada, sarkopenik yaşlılarda protein, vitamin D ve B₁₂, magnezyum, fosfor ve selenyum alımının sarkopenik olmayanlara göre daha düşük olduğu gösterilmiştir (50). Hertfordshire Kohort Çalışması sonuçlarına göre, diyet ile alınan selenyum miktarının daha fazla olduğu bireylerde 3 metre yürüme testi süresinin daha kısa olduğu belirlenmiştir (57). Yapılan sistematik bir derlemede, özellikle magnezyum, selenyum ve kalsiyumun sarkopeniyi önlemede ve tedavisinde etkili olduğu belirtilmiştir (53).

Magnezyum başta protein sentezi olmak üzere pek çok enzimatik reaksiyonda yer alan önemli bir mineraldir (58). Yaşlılarda diyetle düşük miktarda magnezyum alımı ve düşük serum magnezyum düzeyi sarkopeni ile ilişkilendirilmektedir (59). TÜBER 2015'te magnezyum için yeterli alım miktarı yaşlı kadınlarda 300 mg/gün, yaşlı erkeklerde ise 350 mg/gün olarak belirtilmiştir

(9). Maastricht Sarkopeni Çalışması sonuçlarına göre, sarkopenik yaşlıların önemli ölçüde daha düşük günlük magnezyum alımına sahip olduklarını göstermiştir (43). Yapılan bir diğer vaka-kontrol çalışması da, sarkopenik yaşlıların, sarkopenik olmayanlardan diyet ile daha düşük miktarda magnezyum alımının olduğunu göstermiştir (50).

Çinko, normal hücre gelişimi ve proliferasyonu için gerekli olan önemli bir eser element olup, TÜBER 2015'te yaşlı bireylerde yeterli alım miktarı 25 mg/gün olarak belirtilmiştir (9). Meksika Yaşlanma Süreci Çalışması'nda yaşlıların diyet ile alınan çinko miktarı ile yürüme hızı testi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (40). Benzer olarak, Maastricht Sarkopeni Çalışması'nda ise sarkopenisi olan ve olmayan yaşlıların, diyet ile aldıkları çinko miktarları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (43). Bir diğer çalışmada da sarkopeni ile diyet ile alınan çinko arasında istatistiksel bir fark bulunmamıştır (50).

4. Sonuç ve Öneriler

Yaşlılarda tıbbi beslenme tedavisinin sarkopeninin önlenmesinde ve yönetiminde önemli bir rol oynadığını öne süren çalışmalar giderek artmaktadır. Protein, n-3 yağ asitleri, antioksidan vitaminler (A, E ve C vitamini) ve D vitamini ile bazı minerallerin (kalsiyum, selenyum, magnezyum, çinko) alım miktarlarının yeterli olması sarkopeniden korunmada ve sarkopeninin tedavisinde oldukça önemli görünmektedir.

5. Alana Katkı

Bu derleme, sarkopenide beslenmenin rolüne ilişkin detaylı ve güncel bilgiler sağlmasıyla Türkçe literatüre katkıda bulunacaktır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: KBT; **Tasarım:** KBT, GK; **Denetleme:** GK; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yok; **Analiz/Yorum:** KBT, GK, ÇA; **Literatür Taraması:** KBT, GK, ÇA; **Makale Yazımı:** KBT, GK, ÇA; **Eleştirel İnceleme:** KBT, GK, ÇA.

Kaynaklar

1. WHO. Ageing. [cited 2022 Apr 18]. Available from: https://www.who.int/health-topics/ageing#tab=tab_1
2. Türkiye İstatistik Kurumu. İstatistiklerle Yaşlılar, 2020 [cited 2021 Dec 18]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2020-37227>
3. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). Age Ageing. 2014 Nov;43(6):748-59.
4. Keskinler MV, Tufan F, Oğuz A. Geriatrik sendromlar. Okmeydanı Tıp Derg 2013;29(2):41-8.
5. Liguori I, Russo G, Aran L, Bulli G, Curcio F, Della-Morte D, et al. Sarcopenia: assessment of disease burden and strategies to improve outcomes. Clin Interv Aging. 2018 May 14;13:913-927.
6. Savaş S. Sarkopeniden korunma. Ege Tıp Derg. 2015;54 (Ek Sayı): 46-50.

7. Park Y, Choi JE, Hwang HS. Protein supplementation improves muscle mass and physical performance in undernourished prefrail and frail elderly subjects: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2018 Nov 1;108(5):1026-1033.
8. Tieland M, Trouwborst I, Clark BC. Skeletal muscle performance and ageing. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018 Feb;9(1):3-19.
9. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Kurumu Sağlığı. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031. Ankara: 2016 [cited 2021 Dec 5]. Available from: <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/10915,tuber-turkiye-beslenme-rehberipdf.pdf>
10. Pedersen AN, Cederholm T. Health effects of protein intake in healthy elderly populations: a systematic literature review. *Food Nutr Res.* 2014;58:10.
11. Park S, Ham JO, Lee BK. A positive association of vitamin D deficiency and sarcopenia in 50 year old women, but not men. *Clin Nutr.* 2014 Oct;33(5):900-5.
12. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14:542-559.
13. Rizzoli R, Stevenson JC, Bauer JM, et al. The role of dietary protein and vitamin D in maintaining musculoskeletal health in postmenopausal women: A consensus statement from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Maturitas.* 2014;79:122-132.
14. Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosisy-Westphal A, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr.* 2014 Dec;33(6):929-36.
15. Paddon-Jones D, Rasmussen BB. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2009;12(1):86-90.
16. Kang L, Gao Y, Liu X, Liang Y, Chen Y, Liang Y, et al. Effects of whey protein nutritional supplement on muscle function among community-dwelling frail older people: A multicenter study in China. *Arch Gerontol Geriatr.* 2019 Jul-Aug;83:7-12.
17. Robinson SM, Reginster JY, Rizzoli R, Shaw SC, Kanis JA, Bautmans I, et al. Does nutrition play a role in the prevention and management of sarcopenia? *Clin Nutr.* 2018;37(4):1121-1132.
18. Xu ZR, Tan ZJ, Zhang Q, Gui QF, Yang YM. The effectiveness of leucine on muscle protein synthesis, lean body mass and leg lean mass accretion in older people: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2015;113(1):25-34.
19. Kuriyan R, Lokesh DP, Selvam S, Jayakumar J, Philip MG, Shreeram S, et al. The relationship of endogenous plasma concentrations of β -Hydroxy β -Methyl Butyrate (HMB) to age and total appendicular lean mass in humans. *Exp Gerontol.* 2016; 81:13-8.
20. Argiles JM, Campos N, Lopez-Pedrosa JM, Rueda R, Rodriguez-Manas L. Skeletal Muscle Regulates Metabolism via Interorgan Crosstalk: Roles in Health and Disease. *J Am Med Dir Assoc.* 2016; 17:789-96.
21. Deutz NEP, Pereira SL, Hays NP, Oliver JS, Edens NK, Evans CM, et al. Effect of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB) on lean body mass during 10 days of bed rest in older adults. *Clin Nutr.* 2013; 32:704-12.
22. Wu H, Xia Y, Jiang J, Du H, Guo X, Liu X, et al. Effect of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate supplementation on muscle loss in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr.* 2015; 61:168-75.
23. Calder PC. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: from molecules to man. *Biochem Soc Trans.* 2017 Oct 15;45(5):1105-1115.
24. Di Girolamo FG, Situlin R, Mazzucco S, Valentini R, Toigo G, Biolo G. Omega-3 fatty acids and protein metabolism: enhancement of anabolic interventions for sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2014;17(2):145-150.
25. Lalia AZ, Dasari S, Robinson MM, Abid H, Morse DM, Klaus KA, et al. Influence of omega-3 fatty acids on skeletal muscle protein metabolism and mitochondrial bioenergetics in older adults. *Aging (Albany NY).* 2017 Apr;9(4):1096-1129.
26. Hutchins-Wiese HL, Kleppinger A, Annis K, Liva E, Lammi-Keefe CJ, Durham HA, et al. The impact of supplemental n-3 long chain polyunsaturated fatty acids and dietary antioxidants on physical performance in postmenopausal women. *J Nutr Health Aging.* 2013;17:76-80.
27. Rodacki CLN, Rodacki ALF, Pereira G, Naliwaiko K, Coelho I, Pequito D, et al. Fish-oil supplementation enhances the effects of strength training in elderly women. *Am J Clin Nutr.* 2012; 95:428-36.
28. Smith GI, Julliard S, Reeds DN, Sinacore DR, Klein S, Mittendorfer B. Fish oil-derived n-3 PUFA therapy increases muscle mass and function in healthy older adults. *Am J Clin Nutr.* 2015; 102:115-22.
29. Keller K. Sarcopenia. *Wien Med Wochenschr.* 2019 May;169(7-8):157-172.
30. Tümer G, Kızıltan G. Sarkopeni patofizyolojisi ve beslenme tedavisinde özel yaklaşımlar. *STED* 2014; 23(3):109-121.
31. Wakabayashi H, Sakuma K. Rehabilitation nutrition for sarcopenia with disability: a combination of both rehabilitation and nutrition care management. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2014;5(4):269-77.
32. Tanner SB, Harwell SA. More than healthy bones: a review of vitamin D in muscle health. *Ther Adv Musculoskelet Dis.* 2015;7(4):152-9.
33. Arık G., Ülger Z. Vitamin D in sarcopenia: Understanding its role in pathogenesis, prevention and treatment. *European Geriatric Medicine.* 2015,1-7.
34. El Hajj C, Fares S, Chardigny JM, Boirie Y, Walrand S. Vitamin D supplementation and muscle strength in pre-sarcopenic elderly Lebanese people: a randomized controlled trial. *Arch Osteoporos.* 2018,19;14(1):4.
35. Takeuchi I, Yoshimura Y, Shimazu S, Jeong S, Yamaga M, Koga H. Effects of branched-chain amino acids and vitamin D supplementation on physical function, muscle mass and strength, and nutritional status in sarcopenic older adults undergoing hospital-based rehabilitation: A multicenter randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int.* 2019 Jan;19(1):12-17.
36. Verlaan S, Maier AB, Bauer JM, Bautmans I, Brandt K, Donini LM, et al. Sufficient levels of 25-hydroxyvitamin D and protein intake required to increase muscle mass in sarcopenic older adults—The PROVIDE study. *Clin Nutr.* 2018;37(2):551-557.
37. Niki E. Interaction of ascorbate alfa-tocopherol. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1987, 498, 186-199.
38. Calvani R, Miccheli A, Landi F, Bossola M, Cesari M, Leeuwenburgh C, et al. Current nutritional recommendations and novel dietary strategies to manage sarcopenia. *J Frailty Aging.* 2013;2(1):38-53.
39. Saito K, Yokoyama T, Yoshida H, Kim H, Shimada H, Yoshida Y, et al. A significant relationship between plasma vitamin C concentration and physical performance among Japanese elderly women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2012 Mar;67(3):295-301.
40. Waters DL, Wayne S, Andrieu S, Cesari M, Villareal D, Garry P, et al. Sexually dimorphic patterns of nutritional intake and eating behaviors in community-dwelling older adults with normal and slow gait speed. *J Nutr. Health Aging* 2014,18,228-233.
41. Martin H, Aihie Sayer A, Jameson K, Syddall H, Dennison EM, Cooper C, et al. Does diet influence physical performance in community-dwelling older people? Findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing* 2011,40,181-186.
42. Lewis LN, Hayhoe RPG, Mulligan AA, Luben RN, Khaw KT, Welch AA. Lower Dietary and Circulating Vitamin C in Middle- and Older-Aged Men and Women Are Associated with Lower Estimated Skeletal Muscle Mass. *Nutr.* 2020 Oct 12;150(10):2789-2798.

43. Ter Borg S, de Groot LC, Mijnders DM, de Vries JH, Verlaan S, Meijboom S, et al. Differences in nutrient intake and biochemical nutrient status between sarcopenic and nonsarcopenic older adults-results from the Maastricht Sarcopenia Study. *J Am Med Dir Assoc.* 2016 May 1;17(5):393-401.
44. Beaudart C, Locquet M, Touvier M, Reginster JY, Bruyère O. Association between dietary nutrient intake and sarcopenia in the SarcoPhAge study. *Aging Clin Exp Res.* 2019 Jun;31(6):815-824.
45. Palace VP, Khaper N, Qin Q, Singal PK. Antioxidant potentials of vitamin A and carotenoids and their relevance to heart disease. *Free Radic.Biol. Med.*1999, 26, 746-761.
46. Kim EY, Kim K, Kim YS, Ahn HK, Jeong YM, Kim JH, et al. Prevalence of and factors associated with sarcopenia in Korean cancer survivors: based on data obtained by the Korea National Health And Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2008-2011. *Nutr Cancer.* 2017 Apr;69(3):394-401..
47. Ralapanawa DM, Jayawickreme KP, Ekanayake EM, Jayalath WA. B12 deficiency with neurological manifestations in the absence of anaemia. *BMC Res Notes.* 2015 Sep 18;8:458.
48. Ates Bulut E, Soysal P, Aydin AE, Dokuzlar O, Kocyigit SE, Isik AT. Vitamin B12 deficiency might be related to sarcopenia in older adults. *Exp Gerontol.* 2017 Sep;95:136-140.
49. Ganapathy A, Nieves JW. Nutrition and Sarcopenia-What Do We Know? *Nutrients.* 2020 Jun 11;12(6):1755.
50. Verlaan S, Aspray TJ, Bauer JM, Cederholm T, Hemsworth J, Hill TR, et al. Nutritional status, body composition, and quality of life in community-dwelling sarcopenic and non-sarcopenic older adults: A case-control study. *Clin Nutr.* 2017 Feb;36(1):267-274.
51. Hamamcioglu A, Karabaş E. Yaşlanmada beyin sağlığı ve b vitamini. *Med J West Black Sea.* 2021;5(3):331-336.
52. Bagheri A, Hashemi R, Heshmat R, Motlagh AD, Esmailzadeh A. Patterns of nutrient intake in relation to sarcopenia and its components. *Front Nutr.* 2021 Apr 27;8:645072.
53. van Dronkelaar C, van Velzen A, Abdelrazek M, van der Steen A, Weijs PJM, Tieland M. Minerals and sarcopenia; the role of calcium, iron, magnesium, phosphorus, potassium, selenium, sodium, and zinc on muscle mass, muscle strength, and physical performance in older adults: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc.* 2018 Jan;19(1):6-11.e3.
54. Berchtold MW, Brinkmeier H, Müntener M. Calcium ion in skeletal muscle: its crucial role for muscle function, plasticity, and disease. *Physiol Rev.* 2000 Jul;80(3):1215-65.
55. Petermann-Rocha F, Chen M, Gray SR, Ho FK, Pell JP, Celis-Morales C. Factors associated with sarcopenia: A cross-sectional analysis using UK Biobank. *Physiol Rev.* 2020 Mar;133:60-67.
56. Seo MH, Kim MK, Park SE, Rhee EJ, Park CY, Lee WY, et al. The association between daily calcium intake and sarcopenia in older, non-obese Korean adults: the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV) 2009. *Endocr J.* 2013;60(5):679-86.
57. Robinson SM, Jameson KA, Batelaan SF, Martin HJ, Syddall HE, Dennison EM, et al. Diet and its relationship with grip strength in community-dwelling older men and women: the Hertfordshire cohort study. *J Am Geriatr Soc.* 2008 Jan;56(1):84-90.
58. De Baaij JH, Hoenderop JG, Bindels RJ. Magnesium in man: Implications for health and disease. *Physiol. Rev.* 2015, 95,1-46.
59. Pickering ME. Cross-talks between the cardiovascular disease-sarcopenia-osteoporosis triad and magnesium in humans. *Int J Mol Sci.* 2021 Aug 23;22(16):9102.

OLGU SUNUMU/ CASE REPORT

Yoğun Bakım Biriminde Tedavi Alan COVID-19 Hastasının Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu

Nursing Care of COVID-19 Patient Treated in Intensive Care Unit: Case Report

Fatma TANRIKULU¹, Funda EROL¹, Handenur GÜNDOĞDU², Ferhat KOÇ³, Yurdanur DİKMEN²¹Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Akyazı Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sakarya, Türkiye²Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sakarya, Türkiye³Sakarya İl Sağlık Müdürlüğü Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sakarya, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 21.06.2021

Kabul tarihi/Accepted: 17.10.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Handenur GÜNDOĞDU, Öğr. Gör.
Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Sakarya, Türkiye
E-posta: handenur@subu.edu.tr
ORCID: 0000-0001-9058-6057

Fatma TANRIKULU, Dr.Öğr. Üyesi
ORCID: 0000-0003-1203-5852

Funda EROL, Öğr. Gör.
ORCID: 0000-0002-0222-8725

Ferhat KOÇ, Uzm. Hem.
ORCID: 0000-0001-5307-4802

Yurdanur DİKMEN, Prof. Dr.
ORCID: 0000-0002-4017-4916

Bu çalışma 15-16 Ocak 2021 tarihlerinde çevirim içi olarak gerçekleştirilen "COVID-19 Pandemisinde Araştırma-Yayın ve Eğitim Süreçlerine Bakış Kongresi"nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

1. Giriş

Koronavirüsler (CoV), insanlarda genellikle üst solunum yollarını tutan, hafif soğuk algınlığı enfeksiyonlarının yanı sıra pnömoni ve bronşiyolit gibi ciddi alt solunum yolu enfeksiyonlarına da neden olabilen geniş bir virüs ailesidir (1,2). Koronavirüsler (CoV) zarflı, tek zincirli RNA virüsleri olup elektron mikroskobu altında büyük taç benzeri çıkıntılar olarak görünen yüzey proteinleri sayesinde, Latince "taç virüsü" olarak da adlandırılmaktadırlar (3). Alfa, beta, gamma ve delta olmak üzere dört grup koronavirüs tanımlanmıştır. İnsanlarda ve çok çeşitli hayvanlarda görülebilen bu virüsler enfeksiyona neden olduğu konakçıya özgü olarak hafiften şiddetliye kadar hastalık belirtileri göstermektedir (4,5).

İnsanlarda hastalığa neden olan koronavirüslerin ilk türleri 1960'larda tanımlanmış olup, 2020 yılına kadar çok farklı türlerde ortaya çıkmıştır. Bu koronavirüslerin birçoğu hafif üst solunum yolu enfeksiyonu belirtileri olarak görülmüş ve

Öz

Yoğun bakım ünitelerinde COVID-19 ile enfekte olan kritik hastaların yönetim sürecinde hemşirelik bakımının çok önemli bir yeri bulunmaktadır. Hemşireler tarafından güvenli ve kaliteli hasta bakımının uygulanması ve sürdürülmesi amacıyla, hastalara ait verilerin doğru, eksiksiz ve sistematik bir şekilde toplanması ve analiz edilmesi çok önemlidir. Yoğun bakımlarda hasta tedavi aşamalarının başından sonuna kadar rol oynayan hemşireler, pandemi sürecinde de bilimsel temellere dayanan model ve kuramlar ışığında, hemşirelik sürecini kullanarak hastalara etkin ve bütüncül bir bakım vermektedir. Bu olgu çalışmasında COVID-19 testi pozitif olan bir yoğun bakım hastasının verileri Gordon'un fonksiyonel sağlık örüntüleri modeline göre toplanarak, Kuzey Amerikan Hemşirelik Tanıları Birliği'ne göre hemşirelik tanıları belirlenmiş ve bu doğrultuda hemşirelik bakımının sonuçları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, yoğun bakım, hemşirelik, hemşirelik bakımı, vaka.

Abstract

Nursing care has a very important place in the management process of critically ill patients infected with COVID-19 in the intensive care units. It is very important to collect and analyze patient data accurately, completely and systematically in order to implement and maintain safe and quality patient care by the nurses. Nurses, who play a role from the beginning to the end of the patient treatment stages in the intensive care units, provide effective and holistic care to the patients by using the nursing process in the light of scientific models and theories during the pandemic process. In this case study, the data of an intensive care patient with a positive COVID-19 test result were collected according to Gordon's functional health patterns model, nursing diagnoses were determined according to the North American Nursing Diagnosis Association, and the results of nursing care were evaluated accordingly.

Keywords: COVID-19, intensive care, nursing, nursing care, case.

nadiren küçük çocuklarda ve yaşlılarda ciddi enfeksiyonlara neden olmuştur (2). Ancak 2003 yılında Şiddetli Akut Solunum Sendromu Koronavirüs (SARS-CoV) olarak adlandırılan türü hastalığa yakalanan bireylerde ateş yükselmesi, akut solunum sendromu, pnömoni, öksürük, nefes darlığı gibi solunum semptomlarına neden olarak 8.000'den fazla kişiye bulaşmış, %9,5 ölüm oranı ile 774 kişinin ölümüne yol açmıştır. İkinci kez tüm dünyayı ilgilendiren koronavirüs atağı, 2012 yılında Suudi Arabistan'da ortaya çıkmış ve Ortadoğu Solunum Sendromu (MERS) olarak tanımlanmıştır. Kasım 2019 itibarıyla, bugüne kadar 27 ülkede MERS tanısı konan 2494 vaka ve 858 ilgili ölüm kaydedilmiştir (6,7).

Yüzyılın en son görülen zoonotik kaynaklı yeni koronavirüs hastalığı, Aralık 2019'da Çin'in Hubei Eyaleti, Wuhan'da nedeni bilinmeyen pnömoni vakaları bildirmesi üzerine ortaya çıkmıştır. 2003 yılında Şiddetli Akut Solunum Sendromu Koronavirüs (SARS-CoV) ve Ortadoğu Solunum Sendromu Koronavirüs (MERS-CoV) enfeksiyonlarına benzer

şekilde, hastalarda ateş, zor nefes alma ve bilateral akciğer infiltrasyonu gibi viral pnömoni belirtileri göstermiştir (1,2). İnsandan insana hızlı bir yayılım gösteren bu yeni tipteki koronavirüs Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından COVID-19 olarak adlandırılmıştır (3).

DSÖ, COVID-19 salgınına 30 Ocak'ta "uluslararası boyutta halk sağlığı acil durumu" olarak sınıflandırmış, ilk salgının başladığı Çin dışında 113 ülkede COVID-19 vakalarının görüldüğü, virüsün yayılımı ve şiddeti nedeniyle 11 Mart'ta küresel salgın (pandemi) olarak tanımlamıştır (4). Vaka sayıları gerek ülkeler gerekse kıtalar arasında farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar nüfus yoğunluğuna ve demografik yapısına, test yapma-raporlama kapasitesine ve hastalığı kontrol etme stratejileri gibi bir dizi faktöre bağlıdır. DSÖ tarafından 26 Eylül 2021 tarihi itibarıyla dünyada 483.798 vaka, 8.225 ölüm; ülkemizde ise 27.844 vaka, 217 ölüm bildirilmiştir (5).

COVID-19 pandemisinin ilan edilmesi ile birlikte başta DSÖ olmak üzere birçok kuruluş ve bilim adamı konu ile ilgili ayrıntılı çalışmalar başlatmıştır. Bu virüs ile maruziyet sonrasında semptomların ortaya çıkmasına kadar geçen sürenin (inkübasyon dönemi) 2- 14 gün arasında olduğu çalışmalar ile gösterilmiştir (6,7). İnkübasyon dönemi sonrasında hastalarda ortaya çıkan klinik bulgular incelendiğinde en sık ateş, kuru öksürük, halsizlik, daha ağır olgularda ise nefes darlığı, solunum yetmezliği ile akut respiratuvar distress sendromu (ARDS) gelişebilmektedir (8,9). Özellikle kritik hasta olarak adlandırılan ve solunum yetmezliği, şok, multiorgan yetmezliği gibi ağır klinik tabloyla karşımıza çıkan olgular yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) sıkı bir izlem gerektirmektedir (10).

Yoğun bakım ünitelerinde COVID-19 ile enfekte olan, özellikle solunum sıkıntısı yaşayan kritik hastaların yönetim sürecinde hemşirelik bakımının çok önemli bir yeri bulunmaktadır. Klinik seyri ağır olan COVID-19 hastalarının büyük çoğunluğu mekanik ventilatöre gereksinim duymaktadır. Bu süreçte hastanın solunum fonksiyonlarının yakından izlemi, sekresyonlarının aspirasyonu, ağız bakımının yapılması, hastaya prone pozisyonunun verilmesi, erken sepsis bulgularının izlemi, hekim tarafından belirlenen destek tedavilerinin uygulanması, hastanın beslenme, hijyen gereksinimlerinin sürdürülmesi gibi birçok hasta bakım uygulamaları bulunmaktadır (11). Bu uygulamaların COVID-19 hastasına özgü olarak planlanması, zamanında ve eksiksiz tamamlanması hasta bakım kalitesini artırarak hastanın anksiyetesinin azalmasına dolayısıyla tedavi süreçlerine uyum sağlamasına yol açacaktır.

Hastanın yoğun bakıma kabul edilmesinin ilk gününden itibaren birçok risk ile karşı karşıya kalan hemşireler tüm zorluklara rağmen hasta bakımını eksiksiz bir şekilde yürütmektedirler (2,12). Hemşirelik mesleğinde vazgeçilmez olan hasta bakımında özellikle bireyin fizyolojik, psikolojik, sosyal ve spiritüel yönüyle bütün olduğu ve her bireyin birbirinden farklı olarak çevresi ile birlikte ele alınması esasına dayanan holistik bakım anlayışı benimsenmektedir (13). Pandemi sürecinde de YBÜ'ye tedavi ve izlem amacı ile kabul edilen hastaların taburculuğuna kadar geçen sürede bireyselleştirilmiş hemşirelik bakım uygulamaları esas alınmaktadır. Hemşireler tarafından güvenli ve kaliteli hasta bakımının uygulanması ve sürdürülmesi amacıyla, hastalara ait

verilerin doğru, eksiksiz ve sistematik bir şekilde toplanması ve analiz edilmesi çok önemlidir. Bu nedenle hemşireler veri toplama sürecinde hemşirelik disiplinine özgü veri toplama modellerini kullanmaktadır (14). Gordon'un Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri (FSÖ) modeli bireylerin gereksinimlerini 11 fonksiyonel alanda ele alarak kapsamlı hemşirelik bakımı verilmesini sağlamaktadır (15,16). Veri toplama sürecinin ardından hemşirelik tanımlarının saptanması ve bireye özgü hemşirelik girişimlerinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi aşamalarının eksiksiz yapılması önemlidir. Bu nedenle hemşirelik bakımında standardizasyonu sağlamak amacıyla yaygın olarak kullanılan Kuzey Amerikan Hemşirelik Tanıları Birliği (NANDA) tarafından hemşirelik tanıları taksonomisi bulunmaktadır. NANDA taksonomisi doğru hemşirelik tanısı ve güvenli hasta bakımı için kanıt temelli bir tanılama çerçevesi sağlamakta olup, 13 alan içinde gruplanan 235 hemşirelik tanısı içermektedir (17). Bu olgu çalışmasında da COVID-19 testi pozitif olan bir yoğun bakım hastasının Gordon'un FSÖ modeline göre verilerinin toplanması, NANDA'ya göre hemşirelik tanımlarının belirlenmesi ve bu doğrultuda hemşirelik bakımının planlanması amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışmaya 30.03.2020 tarihinde kamuya bağlı bir pandemi hastanesinde COVID-19 tanısı nedeniyle yatışı yapılan ve yoğun bakımda tedavi gören 1 olgu dahil edilmiştir. Hasta verileri Gordon'un Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Hemşirelik Bakım Modeli kullanılarak toplanılmıştır. Hastaya ait veri tabanının oluşturulmasında görüşme, gözlem, fiziksel değerlendirme yöntemi ile hemşirelik öyküsü, laboratuvar bulguları, mevcut ve geçmiş kayıtlarından yararlanılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda Kuzey Amerikan Hemşirelik Tanıları Birliği'ne (NANDA) göre hemşirelik tanımlarını belirlenmiştir ve hemşirelik girişimleri planlanmıştır. Hastanın entübe olduğu süreçte yakınlarına çalışmanın amacı, süresi ve uygulama şekli ile ilgili bilgi verilmiş olup, aydınlatılmış yazılı onamları alınmıştır.

3. Olgu

3.1. Bireye Özel Tanıtıcı Bilgiler

Hasta GK, 82 yaşında, evli ve üç çocuk annesidir. Ev hanımı olan hastanın eğitim durumu okur-yazar olarak belirlenmiş olup, sosyal güvencesi bulunmaktadır. Hastanın beden kitle indeksi 31,25 olup, son altı ayda herhangi bir kilo atışı olmamıştır.

3.2. Bireyin Sağlık/Hastalık Öyküsü

Geçmiş sağlık öyküsü: Hastanın geçmiş sağlık öyküsü incelendiğinde; kronik hastalıklar arasında hipertansiyon (HT) hastalığının bulunması ve bu nedenle bir hafta boyunca hastanede yatmış olması yer almaktadır. Bununla birlikte hastanın bilinen ilaç ve besin alerjisi ve herhangi bir operasyon öyküsü bulunmamaktadır.

Aile Öyküsü: Hastanın ailesinde kronik hastalık öyküsü bulunmamaktadır.

Şimdiki sağlık öyküsü: Hasta ateş, öksürük ve solunum sıkıntısı şikâyetlerinin olması nedeniyle özel bir hastanenin acil servisi bölümüne başvurmuştur. Yapılan radyolojik incelemeler sonucunda COVID-19 enfeksiyonu ile bulaş olabileceği düşünülmüş ve hastadan Polimeraz

Zincir Reaksiyonu (PCR) sürüntüsü alınmıştır. COVID-19 tanısının kesinleşmesi sonucunda hasta pandemi hastanesine sevk edilmiştir. Hastanın ailesinde COVID-19 tanısı alan hiç kimse olmadığı gibi yurtdışı bağlantısı da yoktur.

3.3. Hastanın Klinik Seyri

Hasta yoğun bakımdaki tedavisinin ilk gününde entübe edilmiştir. Toraks Bilgisayarlı Tomografi (BT) sonuçları COVID-19'la uyumlu olan hastanın ilk PCR testi pozitif çıkmıştır. Hastaya Sağlık Bakanlığı rehberine göre COVID-19 tedavisi (Nisan ayı protokolü) başlanmış ve hasta sedatize edilmiştir. Tablo 1'de COVID-19'a yönelik hastaya uygulanan tedavi yer almaktadır.

Tablo 1. Nisan ayı COVID-19 Tedavi Protokolü

İlaç Adı	Günlük Dozu, Verilme Yolu	Tedavi Süresi (gün)
Hidroksiklorokin sülfat tb 200 mg	2x400 mg yükleme dozunu takiben, 2x200 mg tablet, NG	5 gün
Azitromisin dihidrat tb 500 mg	Birinci gün 500 mg tablet, takip eden 4 gün 250 mg, NG	5 gün
Osetamivir tb 75 mg	2x75 mg, NG	5 gün
Lopinavir 200 mg / ritonavir 50 mg tb	2x200 mg, NG	11 gün

COVID-19 tedavi protokolüne göre Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS) tablosu düzelmeyen hastaya tedavisinin 3. gününden sonra kortikosteroid tedavisi başlanmıştır. Hastanın kortikosteroid tedavisine bağlı olarak kan glikoz seviyesi yüksek seyretmiş ve tedavisine antidiyabetik tedavi eklenmiştir. COVID-19 tedavisi 05.04.2020 tarihinde tamamlanan hastanın sedasyon ilaçları kesilmiş ve semptomaya yönelik tedavisi devam etmiştir. Hasta bu süreçte entübe olarak takip edilmiştir. Farklı tarihlerde yapılan PCR (7 ve 14 Nisan 2020) ve Deantikor test (17 Nisan 2020) sonuçları negatif olan hastaya pnömoni tedavisi başlanmıştır. Tablo 2'de hastanın yoğun bakımda kalışı süresince uygulanan tedavisi yer almaktadır. Hasta hastaneye yatışının 18. gününde ekstübe edilmiştir. Ekstübasyon sonrası hasta rezervuarlı maske ile takip edilmiş, daha sonra nazal kanül ile oksijen (O₂) uygulamıştır. Fakat hasta nazal kanül ile O₂ uygulamasına olumsuz yanıt verdiği için noninvaziv mekanik ventilasyonla solunum desteği sağlanmış olup, 3 saat aralıklar ile Sürekli Pozitif Hava Yolu Basıncı (CPAP) ve rezervuar maske ile takibi sağlanmıştır (Tablo 3).

4. Olgunun Fonksiyonel Sağlık Ölümlerine Göre Değerlendirilmesi

Bu bölümde hastanın FSÖ kapsamında ele alınan verileri yer almaktadır.

4.1. Sağlığı Algılama- Sağlığın Yönetimi

G.K mevcut sağlığını kötü olarak tanımlamıştır. Hasta olmadan önce evde aktif olduğunu, gelinine ev işlerinde yardım ettiğini bunun dışında egzersiz yapmadığını belirtmiştir. Hipertansiyonu ile ilgili düzenli olarak sağlık kontrolü yaptırdığını ve ilaçlarını düzenli kullandığını ifade etmiştir. Hasta daha önce sigara ve alkol kullanmamıştır.

4.2. Beslenme ve Metabolik Durum

Hasta enteral yoldan sürekli infüzyon şeklinde 80 ml ensure mama ile beslenmiştir. İnfüzyon sabah saat

08:00'de başlayıp gece 00:00 sonlandırılmıştır. İnfüzyona beş saatte bir, bir saat ara verilmiş ve rezidüe kontrolü yapılmıştır. Ayrıca hastaya nazogastrik sondadan 4x100 ml içme suyu verilmiştir. Enteral beslenmeye ilave olarak hastaya, yatışının 20. gününden itibaren üç ana öğün Rejim 2 diyeti başlanılmıştır. G.K'nın iştahsız olduğu gözlenmiştir. Oral ve enteral beslenmeye bağlı olarak herhangi bir komplikasyon (aspirasyon, bulantı ve kusma vb.) gelişmemiştir. Hastanın vücut sıcaklığı değerlendirildiğinde 36.4 derece ile 38.9 derece değişiklik göstermektedir (Tablo 3). Bununla birlikte hastada basınç yararı gelişme riskini değerlendirmek amacıyla yapılan değerlendirmede "Braden Risk Değerlendirme Ölçeği" puanı 11 olarak saptanmıştır (19-23 risk yok, 15-18 risk sınırında, 13-14 orta derecede riskli, 10-12 yüksek risk, 9 ve altı çok yüksek risk).

Tablo 2. Hastaya Yoğun Bakımda Uygulanan Tedavi

Uygulanan Tedavi	Dozu	P.E.
İzotonik Sodyum Klorür inf	60 ml/saat	IV
Meropenem flk	3x1 gr	IV
Protein, Karbonhidrat, Yağ, Vitamin ve Mineral içeren beslenme çözümü	80 ml/saat	NG
Çeşme suyu	4x100 ml	NG
Pantoprazol flk	1x1	IV
Furosemid amp	2x1	IV
Metilprednisolon 40 mg	2x1	IV
Valsartan 160/12,5 mg	1x1	NG
Amlodipine 10 mg	2x1	NG
Demir III Hidroksit Polimaltoz Kompleksi tb	1x1	NG
Laktüloz süsp	2x1	NG
Enoksaparin sodyum 0,6	1x1	SC
İnsülin glulisin	3x6 ünite	SC
İnsülin glarjin	1x16 ünite	SC
Parasetamol flk 100 mg	3x1	IV

4.3. Boşaltım Biçimi (Eliminasyon)

Hastanın normal bağırsak alışkanlığı günde bir kezdir. Ancak yoğun bakım biriminde tedavi süresi boyunca hastanın bağırsak alışkanlığı iki ya da üç günde bir olacak şekilde değişiklik göstermiştir. Hastanın barsak sesleri 4/dk olup, hipoaktifdir. Hastada enkoprezis (dışkı kaçırmaya) olduğu için alt bezi kullanılmaktadır. Ayrıca hastaya diüretik ilaç uygulaması yapılmaktadır ve hastanın idrar yapma gereksinimini üriner kateter yoluyla sağlanmaktadır.

4.4. Aktivite ve Egzersiz Biçimi

Hasta G.K günlük yaşam aktivitelerini (Giyinme, yerinden kalkma, yemek yeme, hijyen vs.) sürdürmede bağımlıdır. Tüm özbakım ihtiyaçları yoğun bakım hemşireleri tarafından karşılanmaktadır. Hastanın halsiz ve yorgun olduğu gözlenmektedir. G.K'nın solunum sayısı 16-41/dk arasında değişmekte olup (Tablo 3), öksürük, sekresyon ve dispnesi mevcuttur. Bununla birlikte hastanın dispne şikâyetlerinin fiziksel hareket ile arttığı gözlenmiştir. Ayrıca hastanın tedavi süresince nabızı 86/dk- 154/dk, kan basıncı ise 101/44 mmHg- 175/104 mmHg arasında değişiklik göstermiştir (Tablo 3).

4.5. Uyku ve Dinlenme Biçimi

G.K'nın yoğun bakım biriminde kaldığı süre boyunca uykuya dalmakta ve sürdürmekte zorlandığı gözlemlenmiştir.

4.6. Bilişsel Algılama Biçimi

Hastanın yer ve kişi oryantasyonunun olduğu fakat yakın zamana ilişkin olayları hatırlamakta sorun yaşadığı belirlenmiştir. G.K 'nın iştih, görme ve dokunma duyuları ile ilgili sorunu olmadığı fakat koku alma ve tat alma duyusunun azaldığı saptanmıştır. Hasta eklem bölgelerinde ve sırtında sürekli ve zonklayıcı tipte ağrısı olduğunu ifade etmiştir (Visual Analog Scale-VAS'a göre ağrı şiddeti 7).

4.7. Kendini Algılama

G.K yaşadığı solunum güçlüğü ve ağrıları nedeni ile korku, endişe, umutsuzluk ve ölüm korkusu yaşamaktadır. Özellikle hasta G.K hastalığının geçmeyeceğine yönelik korku yaşadığını ve hastaneden çıkamayacağını düşündüğünü belirtmektedir.

4.8. Rol ve İlişki Biçimi

Hasta G.K eşi, oğlu, gelini ve torunu ile birlikte yaşamaktadır. G.K aile içi ilişkilerinin iyi düzeyde olduğunu ve çocuklarıyla sorun yaşamadığını ifade etmiştir. Hasta, yaşlı olduğu ve hastanede bulunduğu için üstüne düşen rollerinin yerine getiremediğini belirtmektedir. Ayrıca COVID-19 tanısı almış olması ve bulaş riskinin fazla olması nedeniyle hasta yakınları ile görüşmesi kısıtlanmıştır.

4.9. Cinsellik ve Üreme Biçimi

Hasta G.K yoğun bakım biriminde olması nedeniyle bilgi alınamamış ve değerlendirilememiştir.

4.10. Baş Etme ve Stres Toleransı

Hastanın COVID-19 tanısının ve hastalıkla ilişkili belirtilerinin olması nedeniyle stresli olduğu gözlemlenmiştir. Stresli durumlarda genellikle sessiz kaldığı, konuşmak istemediği belirlenmiştir. Ayrıca aile bireyleri ile görüşmesinin yasaklanması hastada strese yol açmaktadır. Fakat hasta, yakınlarının da bu hastalığa yakalanmaması için görüşmemeleri gerektiğinin farkındadır.

4.11. İnanç ve Değerler Biçimi

Hastanın hastalığı ve dini inancı nedeniyle yoğun bakımda kaldığı süre boyunca herhangi bir dini uygulama yapmadığı belirlenmiştir.

Tablo 3'te hastanın tedavi süreci boyunca yaşam bulgularına yönelik verileri yer almaktadır.

Tablo 4'te hastanın laboratuvar bulguları ile ilgili veriler bulunmaktadır.

5. NANDA-I Taksonomi II'ye Göre Belirlenen Hemşirelik Tanıları

Bu bölümde hastanın verileri doğrultusunda belirlenen, NANDA-I Taksonomi II'de yer alan hemşirelik tanıları ve uygulanan girişimler bulunmaktadır.

Hemşirelik Tanısı: Etkisiz Solunum Örüntüsü-00032

Alan 4. Aktivite/Dinlenme **Sınıf 4.** Kardiyovasküler/Pumoner Yanıtlar

Tanımlayıcı özellikler: Taşipne (41/dk), balgam ve öksürük varlığı

Hasta çıktıları: Hastanın etkisiz solunum alma paternlerini şiddetlendiren faktörler tanımlanacak ve etkili soluk alıp verme durumu bildirilecek.

Tablo 3. Hastanın Yaşam Bulguları

Gün	Vücut Sıcaklığı	Nabız	SpO2	Solunum	Kan Basıncı	Solunum Şekli
1	37.8*	127	94	21	175/104*	SIMV- FIO2:100 – SS:18- PEEP:10
2	38.2*	145*	90	32*	154/99*	SIMV- FIO2:100 – SS:18- PEEP:10
3	37.4	140*	91	21	144/79*	SIMV- FIO2:100 – SS:18- PEEP:10
4	37.7*	130	89*	29	147/90*	SIMV- FIO2:100 – SS:18- PEEP:10
5	36.9	146*	92	20	159/99*	SIMV- FIO2:100 – SS:16- PEEP:10
6	38.9*	154*	90	24	160/86*	SIMV- FIO2:100 – SS:16 PEEP:10
7	37.5*	124	86*	20	144/89*	SIMV- FIO2:100 – SS:16- PEEP:10
8	37.2	124	91	21	136/76	SIMV- FIO2:80 – SS:16- PEEP:9
9	37.4	112	90	18	122/89	SIMV- FIO2:80 – SS:16- PEEP:8
10	36.8	104	89*	20	134/74	SIMV- FIO2:80 – SS:16- PEEP:8
11	36.4	110	92	17	144/96*	SIMV- FIO2:80 – SS:16- PEEP:8
12	36.7	101	94	18	126/94	SIMV- FIO2:60 – SS:16- PEEP:6
13	36.6	98	94	20	128/68	SIMV- FIO2:60 – SS:16- PEEP:6
14	37.2	86	94	18	136/64	SIMV- FIO2:60 – SS:22- PEEP:6
15	36.7	104	96	19	102/86	CPAP- FIO2:60 – SS:22- PEEP:6
16	36.9	96	99	18	110/66	CPAP- FIO2:50 – SS:22- PEEP:6
17	37.3	110	99	16	101/44	CPAP- FIO2:40 – SS:18- PEEP:6
18	36.2	110	97	16	108/64	Easy Breath – 6 lt/dk O2- EXTÜBE**
19	36.9	144*	89*	34*	144/91*	Rezervuar Maske – 10 Lt/ Dk O2
20	37.4	98	91	29	122/76	Rezervuar Maske – 6 Lt/ Dk O2
21	37.1	134*	88	41*	141/86*	Nazal O2 – 4 Lt/Dk
22	36.4	110	94	30*	116/74	NonInvaziv CPAP + Nazal O2 6 lt/dk
23	36.9	107	98	37*	107/68	NonInvaziv CPAP + Rezervuar Maske 6 Lt/Dk

*Hastanın yaşam bulgularında meydana gelen normalden sapmalar

**Hasta mekanik ventilatörden ayrılmıştır.

Tablo 4. Hastanın Laboratuvar Bulguları

Tahlil	1.Gün Sonuç	10.Gün Sonuç	18.Gün Sonuç	23.Gün Sonuç	Sonuç Birimi	Referans Değeri
Lökosit	10,0	14,4*	13,2*	10,4	Bin/mm ³	4,6-10,2
Hemoglobin	13,3	11,4*	11,6*	10,8*	g/dL	12,2-16,2
Trombosit	216	190	174	220	k/uL	142-424
Glikoz	134*	216*	240*	145*	mg/dL	70-110
Ürik Asit	5,4	6,1*	6,1*	5,8	mg/dL	2,6-6,0
Kreatinin	0,90	1,6*	1,4*	1,3	mg/dL	0,6-1,3
Albümin	2,9*	2,4*	3,4	3,7	mg/dL	3,4-5
Ferritin	927.13*	3373.4*	1210.76*	840,76*	uq/L	4,63-204
D-Dimer	3400*	3150*	2410*	1870*	uqFEU/L	0-500
Prokalcitonin	2,25*	1,15*	1,20*	1,40*	ng/mL	<0,5
C-Reaktif Protein	215*	136*	144*	86*	mg/L	0-5
Prealbümin	21,4	-	-	22,1	mg/dL	17-42
pH	7,112*	7,261*	7,345*	7,448		7,35-7,45
pCO2	92,4*	62,4*	46,7*	47,0*	mmHg	35-45
pO2	29,2*	87,2	90,4	80,9	mmHg	70-100
HCO3	17,4*	20,1*	21,5*	24,4	mEq/L	22-26

Girişimler:

- Hastanın solunum hızı, derinliği ve solunum şekli değerlendirilir ve kayıt edilir.
 - Hastanın order edilen ilacını, oksijenini ve tedavisini alması sağlanır.
 - Hastanın rahat nefes alıp verebileceği pozisyon verilir (dik fowler, prone).
 - Günlük fiziksel muayene (akciğerlerin inspeksiyonu, solunum kaslarının kullanımı, cilt rengi, akciğer sesleri oskültasyonu, vb.) yapılır.
 - Arteriyel kan gazı izlemi yapılır.
 - Mekanik ventilatör ayarları iki saatte bir izlenir (FIO2, Vt, ventilatör modu, solunum frekansı, SpO2).
 - Ventilatörün alarm durumlarına karşı duyarlı olunur.
 - Gerektiğinde (öksürük, oskültasyonla sekresyon sesinin varlığı) trakeal aspirasyon uygulanır.
 - Mümkünse kapalı aspirasyon yöntemi kullanılır
 - Endotrekeal tüp (ETT) takibinin yapılır.
- ETT'ün dudak hizasında bulunduğu yer işaretlenir ve kaydedilir.
- ETT numarası kaydedilir.
- ETT cuff basıncını 20-30 mmHg aralığında olması sağlanır.
- Balon valv maske, oksijen ve aspirasyon sisteminin çalıştığından emin olunur.
- ETT'ün yerinden çıkması önlenir (18, 19).

Değerlendirme: Hastanın spontan solunumu başladı ve mekanik ventilatörden ayrıldı (Tablo3).

Hemşirelik Tanısı: Dengesiz Beslenme: Beden Gereksiniminden Az-00002

Alan 2. Beslenme Sınıf 1. Yeme

Tanımlayıcı özellikler: İştahsızlık, tat duyusunda azalma

Hasta çıktıları: Besin gereksinimlerini tanımlayacak, yeterli besin tüketecek.

Girişimler:

- Diyetisyen ile görüşülerek, hastaya günlük beslenme planı oluşturulur.
- Laboratuvar değerleri izlenir. (albümin, prealbümin, lökosit vs.),
- Hastanın iştah durumunu etkileyen potansiyel engeller tanımlanır.
- Hastanın bakımında ve tedavilerinin uygulanmasında ağırlı ya da hoş olmayan işlemler yemeklerden önce planlanır.
- Ağız bakımı günde 2 kez yapılır (bulaştırmacılık riskinin yüksek olması nedeniyle günde iki kez önerilmektedir).
- Hasta tedavisinde yer alan enteral beslenme solüsyonları enteral infüzyon pompası ile 24 saat sürekli veya günde 4x1 ya da 6x1 aralıklı veya bolus beslenme (gava) enjektörü ile günde 3x1 ya da 5x1 olacak şekilde uygulanması sağlanır (19).

Değerlendirme: Hastanın günlük kalori ihtiyacı enteral yoldan mama ile karşılandı ve extübasyon sonrası rejim 2 diyet oral olarak başlandı. Hastanın kandaki albümin ve prealbümin değerleri normal seyretti (Tablo 4).

Hemşirelik Tanısı: Uyku Örüntüsünde Bozulma-00198

Alan 4. Aktivite/Dinlenme Sınıf 1. Uyku/Dinlenme

Tanımlayıcı özellikler: Uykuya dalmada ve sürdürmede zorlanma

Hasta çıktıları: Zorlanmadan uykuya dalacak ve gece boyu kesintisiz uyuyacak.

Girişimler:

- Uyku öyküsünü tanımlamak için uyku ortamında gürültü ve ışık düzeyleri, uyku süresi boyunca uykuyu kesintiye uğratan eylemler ve uyku için uygun zaman dilimi belirlenir.
- Uyku süresince çevresel gürültülerin en az düzeyde olması sağlanır.
- Uyku periyodunun ilk 3-4 saatinde kesintisiz uykuyu sağlamak amacıyla gerekli özen gösterilir ve uyku kesintilerinin arası 90-110 dakikalık periyotlar ile düzenlenir.
- Gecenin ilk birkaç saatinde hastayı uyandırmamak için ilaç uygulama saatlerinin düzenlenmesi sağlanır (19).

Değerlendirme: Hasta uykuya dalmakta ve uykusunu sürdürmekte zorluk çekiyor.

Hemşirelik Tanısı: Akut Ağrı-00132

Alan 12. Konfor Sınıf 1. Fiziksel Konfor

Tanımlayıcı özellikler: Hastanın yüzünü buruşturması, Visual Analog Scale-VAS'a göre ağrı şiddetinin 7 olması, hastanın huzursuz ve ağrılı bir yüz ifadesinin olması.

Hasta çıktıları: Ağrı ile ilgili davranışlarda azalma olacak ya da hastada ağrı ile ilişkili davranışlar belirgin olmayacak.

Girişimler:

- Ağrı ile ilgili belirti ve semptomlar değerlendirilir ve kayıt altına alınır.
- Hastanın ağrı şiddetini kendisinin bildirip bildiremeyeceği değerlendirilerek, ağrı değerlendirmesinde güvenilir bir araç ile hastanın ağrısı sorgulanır.
- Hastaya akciğerlerinde meydana gelen enfeksiyona ve aşırı öksürüğe bağlı ağrı olduğu konusunda bilgi verilir.
- Hastanın ağrısını arttıran ve azaltan faktörler belirlenir.
- Hastaya farmakolojik ve farmakolojik olmayan girişimler ve değerlendirme olmak üzere ağrı yönetimi yaklaşımı açıklanır.
- Hastanın yaşam bulguları izlenir.
- Hastada ağrı yönetimi müdahalelerinin etkinliği ve kullanılan ilaçların yan etkileri izlenir.
- Hastanın kendi ağrısını sözel olarak ifade edemediği durumlarda ağrı arttıran bir işlem uygulanırsa doktor istemine göre analjezi uygulanır.
- Hastanın durumuna ve ağrı özelliklerine göre analjezik uygulanır.
- Hasta, stres ve rahatsızlık oluşturan durumlardan mümkün olduğunca uzak tutulur.
- Uygulanan yöntemlerin başarısız olması durumunda sağlık ekibinin diğer üyelerine bilgi verilir (19,20).

Değerlendirme: Hastanın ağrısı kısmen giderildi. Hemşirelik girişimleri sonrası VAS'a göre ağrı puanı ortalama 3-5 aralığında seyretti.

Hemşirelik Tanısı: Hipertermi-00007

Alan 11. Güvenlik/Koruma Sınıf 6. Termoregülasyon

Tanımlayıcı özellikler: Hastanın vücut sıcaklığının 38.9 derece olması (Yoğun bakım hastalarında ateş, beden ısısının > 38.3 derece olması durumunda hipertermi olarak değerlendirilir).

Hasta çıktıları: Hastanın vücut sıcaklığı normal düzeylerde tutulacak (36.5 derece-37.0 derece)

Girişimler:

- Hastanın vücut sıcaklığı klinik açıdan belirtilen şekilde ölçülür ve kaydedilir.
- Sıcaklık değişimlerini doğru şekilde değerlendirebilmek

amacıyla sıcaklık ölçümü için aynı bölge ve yöntem kullanılarak, sıcaklık ölçümünün yapıldığı bölge kaydedilir.

- Hastanın yaşamsal bulguları ve aldığı çıkardığı takibi yapılır.
- Hastanın laboratuvar bulgularından lökosit değerleri ve diğer analizleri kontrol edilir.
- Oda sıcaklığı ayarlanarak, sabit tutulur.
- Hastanın rahat olabileceği aşırı kalın olmayan kıyafetler giymesi sağlanır.
- Titreme, metabolik hızı ve oksijen tüketimini arttıracığından, aşırı titreme olması halinde doktor istemine göre ilaç tedavisi uygulanır.
- Hastanın sıvı alımı kontrol edilir ve sıvı alımı için desteklenir (19).

Değerlendirme: Hastanın vücut sıcaklığı yatışının 8.gününden itibaren normale döndü (Tablo 3). Hastanın lökosit değerleri 1. günde 10.0, 10. günde 14.4, 18. günde 13.2 ve 23. günde 10.4 olarak belirlenmiştir.

Hemşirelik Tanısı: Aktivite İntoleransı-00092

Alan 4. Aktivite/Dinlenme Sınıf 4. Kardiyovasküler/Pumoner Yanıtlar

Tanımlayıcı özellikler: Hastanın halsiz ve yorgun olması, efor dispnesi varlığı.

Hasta çıktıları: Hasta aktiviteye toleransının arttığını gösterecek.

Girişimler:

- Hastanın hareket etme derecesi ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme durumu değerlendirilir.
- Hasta her gün aktivite uygunluğu ve yatak istirahati yönünden değerlendirilir.
- Hasta uygun olduğunda ve tolere edebildiğinde aktiviteleri yavaş yavaş artırılır. Hastanın pozisyon almasına, transferine ve öz bakımına katılımına izin verilir.
- Hasta kaldırılacağı ya da dik pozisyona getirileceği zaman hastada bulantı, solukluk, baş dönmesi, göz kararması ve bilinçte bozulmanın yanı sıra yaşam bulgularında meydana gelen değişiklikler gözlemlenir.

Hastanın aktiviteyi tolere etme durumu izlenir (nabız, kan basıncı, solunum özelliği, dispne, yardımcı kasların kullanımı vs.).

Aktivite intoleransı sonucunda basınç yaraları gelişebileceği için hastanın deri bütünlüğü gözlemlenir.

Hastanın aktivitelerini kademeli olarak arttırmasına teşvik edilir ve emosyonel destek sağlanır.

Aktiviteden önce hastanın ağrı durumu değerlendirilir. Eğer hastanın ağrısı varsa aktiviteden önce ağrısı giderilir (19).

Değerlendirme: Hastanın tüm öz bakım ihtiyaçları hemşireler tarafından karşılandı.

Hemşirelik Tanısı: Deri bütünlüğünde bozulma riski-00047

Alan 11. Güvenlik/Koruma Sınıf. 2 Fiziksel Yaralanma

Tanımlayıcı özellikler: Hastanın "Braden Risk Değerlendirme Ölçeği" puanının 11 olması (Yüksek Risk).

Hasta çıktıları: Deri bütünlüğü korunacak ve sürdürülecek.

Girişimler:

• Geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı kullanılarak hastanın cilt bütünlüğü değerlendirilir.

• Deri bütünlüğünde bozulma riskinde rol oynayan faktörler belirlenir (Beslenme göstergeleri, perfüzyon ve oksijenlenmeyi etkileyen faktörler, derinin nem durumu ve ileri yaş)

• Hastanın yüksek risk grubunda olması nedeniyle koruyucu stratejiler uygulanır.

• *Hastanın sıvı alımı dengelenir.*

• *Beslenme durumu yakından takip edilir. Beslenme riski ve basınç yarısı riski bulunan tüm bireylerin, günde 1.25-1.5g/kg/gün protein ve kalori başına 1 ml sıvı alımı ile birlikte 1 kg vücut ağırlığına en az 30-35 kkal almasını sağlar. Bu konuda diyetisyenle işbirliği yapılır.*

• *Hastaya 2 saatte bir koruyucu pozisyonlar uygulanır (Sağ/sol Lateral, supine, prone).*

• *Cildin temiz ve kuru olması sağlanır.*

• *Hastanın yatak çarşafınının temiz, kuru ve düzgün olmasına dikkat edilir.*

• *Hastanın kıyafetlerinin pamuklu, terletmeyen, temiz ve kuru olmasına özen gösterilir.*

• *Masaj uygulanır.*

• *Aldığı çıkardığı takibi yapılır.*

• *Hastada dışkı ya da idrar inkontinansı meydana geldiğinde perine bakımı verilerek bölgenin temiz ve kuru olması sağlanır.*

• *Deri tıbbi cihaz ve araçların sebep olduğu basınç hasarı açısından gözlenir. Entübasyon tüpünün yeri günde 1-2 kez değiştirilerek dudak kenarındaki basınç ortadan kaldırılır.*

• *Gerekirse havalı yatak kullanılır (19-21).*

Değerlendirme: Hastada basınç yarısı oluşumu gözlenmedi.

Hemşirelik Tanısı: Ölüm Anksiyetesi-00147

Alan 9. Başetme/Stres Toleransı Sınıf 2. Başetme Yanıtları

Tanımlayıcı özellikler: Ölüm ve ölüme ilişkin olumsuz düşüncelerin varlığı

Hasta çıktıları: hasta ölüm ile ilgili duygularını ifade edecek, duygular ile başa çıkma konusunda yardım isteyecek.

Girişimler:

• Hastanın ölüm ile ilgili duygularını ifade etmesine olanak sağlanır.

• Hastanın ölüm korkusuna neden olan faktörler araştırılır (solunum güçlüğü, ağrı).

• Hastanın ölüm ile ilgili olumsuz düşüncelerinin gelişmesine neden olan faktörlerin azaltılmasına yönelik girişimlerde bulunulur.

• Hastanın yaşamı ile ilgili hedeflerini düşünmesine, yeniden planlama yapmasına, güçlü yönlerine odaklanmasına ve gerçekçi hedefler belirlemesine yardımcı olunur.

• Hastanın dini uygulamalarını varsa yapması için uygun ortam sağlanır ve desteklenir (19).

Değerlendirme: Hastanın ölüm anksiyetesi devam etmekle birlikte ekstübasyon sonrası kısmen azaldığı tespit edildi.

Hemşirelik Tanısı: Enfeksiyon Riski-00004

Alan 11. Güvenlik/Koruma Sınıf 4. Enfeksiyon

Tanımlayıcı özellikler: COVID-19 enfeksiyonunun bulaştırıcılığının yüksek olması.

Hasta çıktıları: Sağlık bakım vericiler ile temas sürecinde enfeksiyon belirtileri göstermeyecek, sağlık bakımı ile ilgili bir prosedürü başlatmadan önce enfeksiyon belirtileri belirlenecek.

Girişimler:

Hasta enfeksiyon belirtileri (kızarıklık, vücut ısısında artma, ağrı) yönünden izlenir ve hata verileri kayıt edilir.

Hastanın yoğun bakıma kabulünden taburculuğa kadar olan süreçte standart, damlacık temas izolasyonu ve solunum önlemleri alınır.

Kullanılan tıbbi malzemelerin temizlik ve dezenfeksiyonu sağlanır.

Günlük rutin olarak ve hasta transfer olduğunda hasta ünitesinin temizlik ve dezenfeksiyonunu sağlanır.

• Günlük rutin olarak ve gerektiğinde hasta ünitesi dışındaki yüzeylerin temizlik ve dezenfeksiyonu sağlanır.

• Mümkünse hasta tek kişilik odaya alınarak izole edilir, mümkün değilse en az 1- 1.5 metre mesafe ile ayrılması alanlarda hasta bakımı sürdürülür.

• Hasta odası girişinde ve hasta odasında olmak üzere kişisel koruyucu ekipmanların (KKE) atılması için iki ayrı tıbbi atık kovası bulundurulur.

• Hasta için kullanılan steteskop, ateş ölçer vb. tıbbi malzemelerin hastaya özel olması sağlanır ve odasından dışarı çıkarılmaz. Birden fazla hastada kullanılması gerektiği durumlarda her kullanımdan sonra %70 etil alkol ile dezenfekte edilir.

• Gereksiz hastanın odadan çıkışı kısıtlanır. Eğer çıkması gerekli ise hastaya maske takılır, temas ve damlacık izolasyon önlemlerine uyulur.

• Hasta odası, çevresi, yüzeyler ve kontamine olmuş araç-gereçler (larengoskop, mekanik ventilatör parçaları, vb), enfeksiyon kontrol komitesinin önerileri doğrultusunda belirlenen kurallara göre dezenfekte edilir.

- Hasta ziyareti kabul edilmez.
- Hasta ile 1 metreden daha yakın temasta olan tüm çalışanlar kişisel koruyucu ekipmanları, standart, damlacık, temas ve solunum izolasyon önlemlerine uygun şekilde kullanır.
- Özellikle yakın temas oluşturan uygulamalarda KKE ile birlikte N95/FFP2 maske ve yüz siperliği kullanılır. Bu işlemler doğal hava akışı ile yeterince havalandırılan, tercihen negatif basınçlı odalarda yapılır; işlemler sırasında sadece işlem yapacak personelin hasta yanında olması ve kapının kapalı olması sağlanır.
- Hasta ile ilgili işlemlerde sadece hastanın bakımından sorumlu olan personelin odaya girişine izin verilir.
- Hasta ile temas öncesi ve sonrasında el hijyenine dikkat edilir.
- Eller gözle görülür derecede kirli ise el antiseptikleri yerine mutlaka su ve sabunla yıkanır.
- Eldivenin bütünlüğünün bozulduğu, belirgin şekilde kontamine olduğu durumlarda eldiven çıkartılarak, el hijyeni sağlanır ve yeni eldiven giyilir (18,19).

Değerlendirme: Hastanın vücut ısısı ve kan sonuçlarındaki enfeksiyon parametreleri normal sınırlara yaklaştı. Enfeksiyon riski devam ediyor (Tablo 4).

Hemşirelik Tanısı: Konstipasyon-00011

Alan 3. Boşaltım ve Gaz Değişimi Sınıf 2. Gastrointestinal Fonksiyon

Tanımlayıcı özellikler: Hipoaktif bağırsak sesleri (4/dk) varlığı.

Hasta çıktıları: Hastanın yumuşak, şekilli ve zorlanma olmadan dışkılaması, bağırsak seslerinin 6-10/dk olması.

Girişimler:

- Hastanın genel dışkılama durumu (gün içindeki saat, dışkının miktarı, sıklığı, dışkı katılığı, bağırsak alışkanlıkları geçmiş) değerlendirilir.
- Dışkılama üzerinde etkili olan duygusal durumlar göz önünde bulundurulur (depresyon, anksiyete v.s).
- Fiziksel muayene yapılarak kayıt edilir (abdominal şişkinlik için palpasyon yapılması ve bağırsak seslerinin steteskop ile dinlenmesi).
- Hastanın günlük sıvı alımı ve lifli gıda tüketimi değerlendirilir (ektübasyon sonrası). Gerekirse diyetisyen ile görüşülerek iş birliği yapılır.
- Hastanın günlük hareket etme kabiliyeti göz önünde bulundurularak fiziksel hareketlilik sağlanır.
- Defakasyon için gizlilik sağlanır ve hastanın mahremiyetine dikkat edilir (19).

Değerlendirme: Hastanın bağırsak sesleri hipoaktif devam ediyor.

Hemşirelik Tanısı: Bozulmuş Hafıza-00131

Alan 5. Algısal/Bilişsel Sınıf 4. Bilişsel

Tanımlayıcı özellikler: Hastanın yakın zamana ilişkin olayları hatırlamaması.

Hasta çıktıları: Bellek kaybına yardımcı tekniklerin kullanabildiğini gösterecek, gündelik endişeler için belleği geliştirebilecek.

Girişimler:

- Hastanın genel bilişsel işlevleri ve belleği değerlendirilir.
- Hasta ile göz teması kurularak, yavaş ve duyabileceği alçak bir ses tonu ile konuşulur.
- Hastanın mevcut ilaçları ve yan etkileri değerlendirilir (COVID-19 tedavisinde kullanılan ilaçlar bilişsel aktivitelerde bazı bozukluklara neden olabilir).
- Hastanın mevcut anksiyete ve stres düzeyi belirlenir.
- Hastanın uyku örüntüleri incelenir.
- Hastanın bilişsel aktivitelerini geliştirebilmesi için zaman ile ilgili hatırlatmalarda bulunulur (Gün, saat vs.) (19).

Değerlendirme: Hastanın yer ve kişi oryantasyonu olmasında rağmen hastaneye yatışını ve hastanede geçirdiği günleri hatırlamıyor. Hasta G.K ekstübasyon sonrası ailesi ve özel yaşamı ile ilgili sorulara doğru yanıtlar veriyor.

6. Tartışma ve Sonuç

COVID-19 tanılı hastaların bakımında her bireyin bireysel gereksinimlerinin farklı olması ve hastalığın semptomlarının bireyden bireye değişiklik göstermesi bakım odaklı ve bütüncül bakımın benimsendiği bir yaklaşımı ön plana çıkarmaktadır (22). Özellikle COVID-19 hastalık tanısının konulması ile birlikte hastalarda görülen ani ve şiddetli hipoksi belirtileri hastalarda acil trekeal entübasyon ihtiyacının ortaya çıkmasına ve hastaların YBÜ'de izlenmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla YBÜ'de tedavi alan hastaların önceliklerinin belirlenmesi ve bu doğrultuda hemşirelik bakımı sürdürülmesi gerekmektedir (23). Bu olgu sunumu Covid-19 testi pozitif olan bir yoğun bakım hastasının Gordon'un FSÖ modeline göre verilerinin toplanarak, NANDA'ya göre hemşirelik tanılarının belirlenmesi ve bu doğrultuda hemşirelik bakımının planlanması amacıyla yürütülmüştür.

Olguda belirtilen kadın hastanın yaşı 82 olup, ateş, öksürük ve solunum sıkıntısı şikâyetleri bulunmaktadır. Hasta YBÜ'ye yatışının ilk gününde entübe edilmiş olup, gerekli tedavi protokolleri uygulanmaya başlamıştır. Literatürde COVID-19 hastalarının özelliklerini inceleyen çalışmalarda hastaların çoğunlukla öksürük, ateş ve nefes darlığı şikâyetleri ile başvurduğu ve ileri yaştaki hastaların bu semptomları daha şiddetli yaşadığı belirtilmiştir. Bununla birlikte solunum yetmezliği gelişen hastalarda, acil trekeal entübasyon ihtiyacı olan hastaların YBÜ'de izlendiği ifade edilmektedir (7, 24-26). Bu olguda belirtilen hastanın özellikleri ile yapılan çalışmaların bulguları benzerlik göstermektedir.

COVID-19 tanılı hastaların bakımında öncelikle hastanın nefes darlığı, öksürük gibi solunum yolu semptomlarının azaltılması ya da kontrol altına alınması büyük bir öneme sahiptir. Ayrıca hastanın semptomları arasında vücut sıcaklığının yükselmesi metabolizma hızının artmasına ve solunum güçlüğünün daha da kötüleşmesine neden olmaktadır (27). Dolayısıyla hastanın sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması, vücut sıcaklığının normal aralıklarda tutulması ve takip edilmesi hemşirelik bakımında yer almalıdır. COVID-19 tanılı hastaların hemşirelik bakımında hastanın klinik özellikleri doğrultusunda ağrının değerlendirilmesi, öz bakım uygulamalarının desteklenmesi, uyku örüntüsünün tanımlanması, enfeksiyon riskine karşı önlemlerinin alınması ve bireysel baş etme mekanizmalarının değerlendirilmesi oldukça önemlidir (28-30). Bu olguda hasta fizyolojik, psikolojik, sosyal ve spiritüel yönüyle ele alınarak NANDA taksonomisine göre hemşirelik tanıları ve girişimleri belirlenmiştir.

Hastaya uygulanan hemşirelik girişimlerinin birçoğu hastanın sağlık problemini çözmüş aynı zamanda hastanın invaziv mekanik ventilatörden ayrılmasına yardımcı olmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda literatür incelendiğinde; Doğan ve Karasu (2020) ortaya koydukları olgu sunumunda benzer hemşirelik girişimleri uygulanan Covid-19 tanılı servis hastasının taburcu olduğunu belirtmiş, yine benzer çalışma örneği gösteren Tolasa ve Akyol'da (2020) uygulanan hemşirelik girişimlerinin hastaların iyileşmesine olumlu yönde katkı sağladığını tespit etmişlerdir (30,31). Altınışık ve Arıkan (2020) ise Covid-19 tanılı hastalarda hemşireler tarafından uygulanan pulmoner rehabilitasyonun hastaların solunumu rahatlattığını ve invaziv mekanik ventilatörden ayrılmasına katkı sağladığını belirtmişlerdir (32). Salgının ilk dönemlerinde Çin'de yapılan bir çalışmada invaziv mekanik ventilasyon uygulanan hastaların mortalite oranı %97 olarak saptanmasına rağmen olgudaki hastanın extübe olması, belirlenen hemşirelik tanılarının ve uygulanan hemşirelik girişimlerinin başarılı olduğu sonucunu gösterebilir (33).

COVID-19 pandemisi ile mücadelede etkin ve planlı hemşirelik bakımının sürdürülmesi, hastanın tedaviye olan uyumunu kolaylaştırarak, hastanın hastane kalış süresinin kısalması, mortalitenin azalması ve yaşam kalitesinin artırılması gibi olumlu yansımalarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Özellikle yoğun bakım ünitelerinde bakımı sürdürülen COVID-19 hastalarının bireyselleştirilmiş hemşirelik bakımı, hastalığın olumsuz etkilerini azaltmada kritik öneme sahiptir. Dolayısıyla bu birimlerde sunulan hemşirelik bakımı ile ilgili örnek oluşturabilecek olguların paylaşılmasına gereksinim vardır.

7. Alana Katkı

Nadir görülen TPK-DSV papiller karsinomun agresif bir alt tipi olduğundan patoloğlar tarafından tanınması hastanın takibi ve prognozu açısından oldukça önemlidir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: FT, FE; **Tasarım:** HG, FK; **Denetleme:** YD; **Kaynak ve Fon Sağlama:** FK; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** FK, YD; **Analiz/Yorum:** HG, FT; **Literatür Taraması:** FE, FT, FG; **Makale Yazımı:** FE, FT, HG; **Eleştirel İnceleme:** YD.

Kaynaklar

1. Gralinski L, Menachery V. Return of the Coronavirus: 2019-nCoV. *Viruses*. 2020;12(2):135.
2. Choi K, Jeffers K, Logdon M. Nursing and the Novel Coronavirus: Risks and Responsibilities in a Global Outbreak. *J Adv Nurs*. 2020;76(7):1486-7.
3. WHO. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) [Internet]. 2020 [cited 05. Nisan 2021]. Available from: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumoniaof-unknown-cause-china/en/> <https://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>
4. TC. Sağlık Bakanlığı [Internet]. 2021. [cited 26. Eylül 2021]. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid19rehberigenelbilgileripidemiyojivetanipdf.pdf>
5. WHO. Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. 2021 [cited 26. Eylül 2021]. Available from: <https://covid19.who.int/table>
6. Pung R, Chiew C, Young B, Chin S, Chen M, Clapham H. Investigation of three clusters of COVID-19 in Singapore: implications for surveillance and response measures. *Lancet*. 2020;S0140-6736(20):30528-6.
7. Li Y, Yao L, Li J, Chen L, Song Y, Cai Z, vd. Stability issues of RT-PCR testing of SARS-CoV-2 for hospitalized patients clinically diagnosed with COVID-19. *J Med Virol*. 2020;92(7):903-8.
8. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382:1708-20.
9. Wu Z, McGoogan J. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. *JAMA*. 2020;323(13):1239-42.
10. Hancı P. COVID-19'un Yoğun Bakım Ünitesinde Yönetimi. (COVID-19) ve Akciğer: Göğüs Hastalıkları Uzmanlarının Bilmesi Gerekenler. *Eurasian J Pulmonol*. 2020;77:1-174.
11. Kıraner E, Terzi B. COVID-19 Pandemi Sürecinde Yoğun Bakım Hemşireliği. *Yoğun Bakım Hemşireliği Derg*. 2020;24(EK-1): 83-88.
12. Aydınçölü N, Arslan S. Yeni Nesil Koronavirüs Salgını, Korunma Önlemleri ve Tedavisinde Hemşirenin Roller. *Türkiye Klin Sağlık Bilim Derg*. 2020;6(1):120-7.
13. Korkut Bayındır S, Biçer S. Holistik Hemşirelik Bakımı. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilim Fakültesi Derg*. 2019;4(1):25-9.
14. Dikmen Y. Problem Çözme Yöntemi ve Hemşirelik Bakım Süreci. In: *Hemşirelik Bakım Planları: Tanılar, Girişimler ve Sonuçlar*. Şenol Çelik S, editor. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık; 2019. p. 27-45.
15. Uysal N, Çakırcalı E. Hemşirelik Süreci. In: *Hemşirelik Esasları İnsan Sağlığı ve Fonksiyonları*. Craven R., Hirnle C, Jensen S, editors. Ankara: Palme Yayıncılık; 2015. p. 173-227.
16. Büyükyılmaz F. NANDA-I Taksonomiye giriş. In: *Hemşirelik tanıları tanımlar ve sınıflandırma (2015-2018)*. Acaroğlu R, Kaya H, editors. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; p. 2018. 35.
17. Herdman TH, Kamitsu S. NANDA Hemşirelik Tanıları: Tanımlar & Sınıflandırma 2015-2017. İstanbul: Acaroğlu R, Kaya H, editors. İstanbul; 2017.
18. Türk Yoğun Bakım Hemşireliği Derneği. *Yoğun Bakım Ünitesinde Görev Alacak Hemşireler İçin Kaynak Kitapçık COVID-19 Pandemisi'ne Özel*. Türk Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği. 2020;1-46.
19. Gürhan Ü, Polat Görgülü B, Fidancı E. Hemşirelik Tanıları El Kitabı Bakım Planlamasında Kanıtı Dayalı Rehber. Ackley B., Ladwing G., Makic Flynn M., editors. Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri; p. 2019. 833-837.
20. Çelebi C. COVID-19 Tanılı Hastalarda Hemşirelik Bakımı. *Ege Klin Tıp Derg*. 2020;58(1):35-40.
21. EPUAP-NPUAP. Basınç Ülserlerinin Önlenmesi [Internet]. 2009 [Cited:01 Şubat 2021]. [Available from: https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2016/10/qrg_prevention_in_turkish.pdf].

22. Baykara ZG, Eyuboglu G. COVID-19 Pandemisinde Hemşirelik Bakımı. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020; 9-17.
23. Toprak GA, Kalkan S. Yoğun Bakımda COVID-19 Tanılı Hastanın Bakımı. [Internet] 2020. [Cited: 28.03.2021]. [Avaible from:<http://www.acibademhemsirelik.com/e-dergi/130/docs/makale1.pdf>] 2020
24. Teker AG, Emecen AN, Girgin S, Şimşek-Keskin H, Şiyve N, Sezgin E, et al. Türkiye'de Bir Üniversite Hastanesinde COVID-19 Olgularının Epidemiyolojik Özellikleri. *Klimik Journal/Klimik Dergisi*. 2021; 34(1): 61-68.
25. Hocalı İ, Kabak M. Yoğun Bakım ve Serviste Takip Edilen Pcr Pozitif Covid 19 Tanılı Hastaların Genel Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Van Tıp Dergisi*. 2021; 28(2): 258-264.
26. Wan S, Xiang YI, Fang W, Zheng Y, Li B, Hu Y, et al. Clinical features and treatment of COVID-19 patients in northeast Chongqing. *Journal of medical virology*. 2020; 92(7):797-806.
27. Yılmaz DU, Ceylan B, Yıldırım D, Karatekin, D, Palandöken EA. COVID-19 Tanılı Hastada Bakım Öncelikleri ve Kritik Hemşirelik Girişimleri: Dört Farklı Olgu Sunumu. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2020; 5(2): 235-242.
28. Bahar A, Buldak Cİ. Yoğun Bakımda COVID-19 Tanılı Hastanın Hemşirelik Yönetimi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020; 78.
29. Sharma SK, Nuttall C, Kalyani V. Clinical nursing care guidance for management of patient with COVID-19. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*. 2020; 70(5): 118-123.
30. Doğan A, Karasu F. COVID -19 Hastası ve Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020; 13 (Özel Sayı):53-58.
31. Tolasa A.G, Akyol A. Covid-19 Tanılı Hastanın Gordon'un Fonksiyonel Sağlık Örgütüleri Modeli'ne Göre Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 2020;24(3):184-189.
32. Altınışık M, Arıkan F. Koronavirüs (Covid-19) Hastalarında Yoğun Bakımda Pulmoner Rehabilitasyon. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 2021; 24(3): 190-198.
33. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical Predictors of Mortality due to COVID-19 Based on an Analysis of Data of 150 Patients From Wuhan, China. *Intensive Care Med*. 2020;46(5):846-8.

