



Karya Journal of Health Science

e-ISSN: 2717-9540

Cilt/Volume 4
Sayı/No 2

2023



EDİTÖRDEN

İnsanlık tarihi boyunca insanlar, sadece hastalıkların tedavisini değil aynı zamanda hastalıklardan korunmayı da amaçlamıştır. Bu amaca ulaşmak için en çok kullanılan yöntemlerden biri de aşıdır. Yüzyıllar içerisinde aşılarda geliştirilmesi ile dünya çapında hem hastalıkların önlenmesi ve kontrolü hem de eradikasyonu sağlanarak halk sağlığının en büyük başarılarından biri gerçekleştirilmiştir.

Bağışıklamanın halk sağlığını koruma ve hastalıkları önlemede etkili bir araç olduğu birçok bilimsel çalışma ile kanıtlanmıştır. Hastalığı önlemek her zaman tedaviden daha kolay, daha sağlıklı ve daha ucuzdur. Aşıların geçmişte toplumları salgınlardan ve ölümcül hastalıklardan koruduğu gösterilmiş olsa da günümüz toplumları ilgili tarih ve gelişmelerden yeterince haberdar değildir.

Tüm dünyada aşı ile önlenebilir hastalıklar büyük ölçüde azaltılmış olmasına rağmen aşılama oranları istenilen düzeylere taşınmamıştır. Bu duruma çeşitli faktörlerin yanı sıra günümüzde giderek artan aşı ile ilgili olumsuz tutumlar ve aşı karşıtlığı neden olmaktadır.

Aşı karşıtlığı yeni bir kavram olmayıp temeli 18. yüzyıla dayanmaktadır. Aşı karşıtlığı sadece teolojik argümanlarla ortaya çıkmamış, aşılar siyasi ve yasal nedenlerle de itiraz edilmiştir.

Aşı reddinin hem bireysel hem de toplumsal sonuçları bulunmaktadır. Bireysel olarak ele aldığımızda aşı reddinin kişilerde aşı ile önlenebilir hastalık riskini arttırdığı bilinmektedir. Bu artan riskin büyüklüğünün suçiçeği için yaklaşık 9 kat, kızamık için 35 kat, boğmaca için 6-28 kat arasında olduğu bildirilmektedir. Ayrıca aşı reddi hem doğrudan sağlık hizmetleri maliyetlerini artırmakta hem de salgınları azaltmak için gereksiz yere kamu kaynaklarının tüketimine neden olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü aşı reddini küresel sağlık için bir tehdit olarak kabul etmektedir.

İnsanlar sadece kendilerini değil başkalarını da tehlikeye atan riskler aldıklarında toplum ne yapar? İlk olarak eğitim kampanyaları denir, bunlar tehdidi tamamen ortadan kaldırmakta başarısız olduğunda özünde daha büyük kamu yararı adına yasalar veya yönetmelikler çıkarılır.

Toplum yaşamına zarar veren en koyu cehalet, hakkında hiçbir şey bilmediği bir şeyi reddetmektir.

Prof. Dr. Kılıçhan BAYAR

Baş Editör



Baş Editör	Prof. Dr. Kılıçhan BAYAR , Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kötekli, Muğla, Türkiye. kbayar@mu.edu.tr
Editörler	Prof. Dr. Banu BAYAR , Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kötekli, Muğla, Türkiye. bbayar@mu.edu.tr Doç. Dr. A. Salih SÖNMEZDAĞ , Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kötekli, Muğla, Türkiye. as.sonmezdag@gmail.com Dr. Öğr. Üyesi Oktay KURU , Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kötekli, Muğla, Türkiye. oktayk@mu.edu.tr
Alan Editörleri	Prof. Dr. Tuba EDGÜNLÜ , Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Muğla, Türkiye. tgedgunlu@mu.edu.tr Prof. Dr. Ömer ŞENORMANCI Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Bursa, Türkiye. senorman7@hotmail.com Prof. Dr. Saffet OCAK , Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Muğla, Türkiye. saffetocak@mu.edu.tr Prof. Dr. Hakan ACAR , Liverpool Hope Üniversitesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Liverpool, İngiltere, Birleşik Krallık. acarh@hope.ac.uk Doç. Dr. Osman Özgür YALIN , İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi İstanbul, Türkiye. osmanozguryalin@yahoo.com Doç. Dr. Hale DERE ÇİFTÇİ , İstinye Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü İstanbul, Türkiye. haledereciftci@gmail.com Doç. Dr. Müge ARSLAN , Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye. dyt_muge@hotmail.com Doç. Dr. Ayşe KACAROĞLU VİCDAN , Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Muğla, Türkiye. aysevicedan64@hotmail.com Doç. Dr. Aynure ÖZTEKİN , Hitit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Çorum, Türkiye. aynureoztekin@gmail.com Doç. Dr. İbrahim KARACA , Bakırçay Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, İzmir, Türkiye. dibrabimkaraca@hotmail.com Doç. Dr. Seher ÜNVER , Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Edirne, Türkiye. seher.unver@hotmail.com Doç. Dr. Ayşe TAŞTEKİN OUYABA , Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Afyon, Türkiye. ayse.tastekin@hotmail.com Doç. Dr. Burak METE , Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Adana, Türkiye. burakmete2008@gmail.com Doç. Dr. Nilgün SEREMET KÜRKLÜ , Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Antalya, Türkiye. nseremetkurklu@akdeniz.edu.tr Doç. Dr. Serkan USGU , Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep, Türkiye. serkan.usgu@hku.edu.tr Dr. Öğr. Üyesi Elif DÖNMEZ , Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi, Onkoloji Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye. ed.elifdonmez@gmail.com Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur KÜÇÜK CEYHAN , İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye. aysenurceyhan@aydin.edu.tr Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Eren AÇIK , Demiroğlu Bilim Üniversitesi, İstanbul Florence Nightingale Hastanesi mehmeteren.acik@demiroglu.bilim.edu.tr, İstanbul, Türkiye. mehmeteren.acik@demiroglu.bilim.edu.tr Dr. Öğr. Üyesi Gülcan DEMİR , Sinop Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Sinop, Türkiye. gdozden@hotmail.com Dr. Öğr. Üyesi Rabiye GÜNEY , Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye. rabiye.guney@sbu.edu.tr
Teknik Editör	Arş. Gör. Dr. Özge İPEK DONGAZ , Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Muğla, Türkiye. ozgeipek@mu.edu.tr



- Yabancı Dil Editörü** Prof. Dr. Eda ÜSTÜNEL, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Yabancı Diller Eğitimi Bölümü, Muğla, Türkiye. mmj-langeditor@mu.edu.tr
- İstatistik Editörü** Doç. Dr. Eralp DOĞU, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, Muğla, Türkiye. eralp.dogu@mu.edu.tr
- Danışma Kurulu**
- Prof. Dr. Ertuğrul GELEN**, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Sakarya, Türkiye. gelen@subu.edu.tr
- Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR**, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep, Türkiye. kezban.bayramlar@hku.edu.tr
- Prof. Dr. Özcan SAYGIN**, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Muğla, Türkiye. osaygin@mu.edu.tr
- Prof. Dr. Özlem ÜLGER**, Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye. ozlem.ulger@hacettepe.edu.tr
- Prof. Dr. Deran OSKAY**, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye. deranoskay@gazi.edu.tr
- Prof. Dr. Özlem ÜLGER**, Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye. ozlemulger@yahoo.com
- Prof. Dr. Gülsüm ÇAMUR**, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, İzmir, Türkiye. gulsum.camur@omu.edu.tr
- Prof. Dr. Kamil ALPTEKİN**, KTO Karatay Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü, Konya, Türkiye. kamil.alptekin@karatay.edu.tr
- Prof. Dr. İshak AYDEMİR**, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Sivas, Türkiye. ishak72@gmail.com
- Prof. Dr. Bülent ELBASAN**, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye. bulentelbasan@gmail.com
- Prof. Dr. Gönül BABAYİĞİT İREZ**, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Muğla, Türkiye. gbabayigit@yahoo.com
- Prof. Dr. Zafer DURDU**, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Muğla, Türkiye. zaferdurdurdu@gmail.com
- Prof. Dr. Semra TOPUZ**, Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye. fztsemra@yahoo.com
- Prof. Dr. Muhammed KILINÇ**, Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye. muhammed.kilinc@hacettepe.edu.tr
- Doç. Dr. Fatma ÖZKAN TUNCAY**, Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Sivas, Türkiye. fozkan@cumhuriyet.edu.tr
- Doç. Dr. Duygu ŞAHİN**, İstanbul Aydın Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Bölümü, İstanbul, Türkiye. duygusahin@aydin.edu.tr
- Doç. Dr. Şenay ÜNSAL ATAN**, Ege Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Türkiye. senay.unsal.atan@ege.edu.tr
- Doç. Dr. Dilek AVCI**, Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye. davci@bandirma.edu.tr
- Doç. Dr. Gonca KARAYAGIZ MUSLU**, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Muğla, Türkiye. goncamuslu@mu.edu.tr
- Dr. Öğr. Üyesi Ayşe TAŞTEKİN OUYABA**, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye. ayse.tastekin@hotmail.com
- Dr. Öğr. Üyesi Biriz ÇAKIR**, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kırıkkale, Türkiye. birizcakir1@gmail.com
- Dr. Öğr. Üyesi İdrani KALKAN**, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye. indranikalkan@aydin.edu.tr
- Dr. Öğr. Üyesi Suat YILDIZ**, Celal Bayar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Manisa, Türkiye. syildiz@sakarya.edu.tr
- Dr. Öğr. Üyesi Tuba ÖZAYDIN**, Selçuk Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Konya, Türkiye. tuba_demirel_70@hotmail.com



Etik İlkeler; Karya Journal of Health Science; yazarlar, hakemler ve editörler için rehber olarak hazırlanmış Uluslararası Tıp Dergisi Editörleri Konseyi (International Council of Medical Journal Editors/ICMJE) ve Yayın Etiği Komisyonu (Committee on Publication Ethics/COPE) kılavuzlarını temel almaktadır. İnsanlar üzerinde yapılan araştırma makalelerinde, araştırmanın ilgili Etik Kurul tarafından onaylandığı, çalışmanın Helsinki İlkeler Deklarasyonu'na (<https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>) uyularak gerçekleştirildiği, çalışmaya dahil edilen gönüllülerin onamlarının ve kurum izinlerinin alındığı bilgisi "Yöntem" bölümünde açıkça belirtilmelidir. Olgu sunumlarında imzalı onam alınmalı ve "Olgu Sunumu" bölümünde açıkça belirtilmelidir. Karya Journal of Health Science'a gönderilen makalelerdeki çalışmaların Helsinki İlkeler Deklarasyonu'na uygun olarak yapıldığı, kurumsal, etik ve yasal izinlerin alındığı varsayılarak bu konuda sorumluluk kabul edilmeyecektir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda, araştırmada hayvan hakları Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (www.nap.edu/catalog/5140.html) prensipleri doğrultusunda korunduğu, araştırmanın ilgili Etik Kurul tarafından onaylandığı bilgisi "Yöntem" bölümünde açıkça belirtilmelidir. Yazar(lar) makale içerisindeki şekil, resim, fotoğraf, çizelge ve diğer tamamlayıcı materyalin orijinal olduğunu garanti etmelidir. Eğer makalede daha önce yayımlanmış, başkalarına ait; alıntı yazı, tablo, resim, ölçek ve benzeri materyal kullanıldı ise yazar(lar), yayın hakkı sahibi ve yazar(ların)dan yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmekle yükümlüdür. Bu konuya ilişkin hukuki sorumluluk yazarlara aittir. Kullanılan fikir ve sanat eserleri için telif hakları düzenlemelerine uyulduğu belirtilmelidir. Makalede ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum (doğrudan veya dolaylı) mevcut ise yazarlar; kullanılan ticari ürün, ilaç, firma ile ticari hiçbir ilişkisinin olmadığını veya varsa nasıl bir ilişkisinin olduğunu (konsültan, diğer anlaşmalar vs.), başlık sayfasında bildirmek zorundadır. Makale yazarlar tarafından akademik intihal programından geçirilmeli ve intihal raporu sunulmalıdır. Benzerlik oranı %25'i geçmemelidir. Benzerlik raporu sonucuna göre makale; değerlendirilmek üzere alan editörüne gönderilebilir, düzeltme talebiyle yazara geri gönderilebilir veya değerlendirme aşamasına alınmadan reddedilir (benzerlik oranı %25'den fazla olan makaleler). Sorumlu yazar, tüm yazarlar adına yazının son halinden sorumludur. Yazıların bilimsel, etik ve hukuki sorumluluğu yazar(lar)a aittir. (<http://www.icmje.org/about-icmje/faqs/conflict-of-interest-disclosure-forms/>). Yazar(lar) "Etik ilke ve Yayın Politikası" içeriğini okumakla yükümlüdür.

Detaylı bilgi almak için <https://dergipark.org.tr/pub/kjhs> adresini ziyaret edebilirsiniz.

Dizinler

TRDİZİN

TÜRKİYE ATIF DİZİNİ

EBSCO

Google
Scholar

CINAHL
Analiz ve Etki Ölçümü

ASOS
indeks

Crossref

TürkMedline
Knowledge System - Good Practice Network

ROAD
Research in Open Access
Journal

Scilit



İçindekiler/Contents

Araştırma Makalesi/Research Article

COMPARISON OF FUNCTIONAL EXERCISE CAPACITY, PERIPHERAL MUSCLE STRENGTH, DYSPNEA AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH PSORIASIS AND HEALTHY CONTROLS: A CROSS-SECTIONAL STUDY

PSÖRİYAZİSLİ HASTALARDA VE SAĞLIKLI KONTROLLERDE FONKSİYONEL EGZERSİZ KAPASİTESİ, PERİFERİK KAS KUVVETİ, NEFES DARLIĞI VE YAŞAM KALİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: KESİTSEL BİR ÇALIŞMA, Sayfa/Page: 79-84.

Nihan Katayıfçı, İrem Hüzmeli, Büşra Abay, Asena Çiğdem Doğramacı

DETERMINATION OF HEMOGLOBIN A1c, LIPID PROFILES, HOMOCYSTEINE, OXIDATIVE STRESS AND PHYSICAL ACTIVITY LEVELS IN DIABETIC AND/OR NON-DIABETIC COVID-19 PATIENTS

TİP II DİYABET VE/VEYA COVID-19 TANILI HASTALARDAKİ HEMOGLOBİN A1c, LİPİT PROFİLLERİ, HOMOSİSTEİN, OKSİDATİF STRES VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ, Sayfa/Page: 85-91.

Kadirhan Özdemir, Ercan Saruhan, Gözde Kaya, Tuba Kaya Benli, Orhan Meral, Hümeysra Bozoğlan, Halit Demir, Canan Demir, Servet Kavak

TİP 2 DİYABET KONTROLÜNDE ÖZ YÖNETİM EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ- BİRİNCİ BASAMAKTA YARI DENEYSEL BİR ÇALIŞMA

EFFECTIVENESS OF SELF-MANAGEMENT EDUCATION IN TYPE 2 DIABETES CONTROL- A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY IN PRIMARY CARE, Sayfa/Page: 92-98.

Tarık Salcan, Ferdi Tanır, Ertan Kara

ADÖLESANLARDA İNTERNET BAĞIMLILIĞI KAYGI VE SALDIRGAN DAVRANIŞLAR ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN INTERNET ADDICTION ANXIETY AND AGGRESSIVE BEHAVIORS IN ADOLESCENTS, Sayfa/Page: 99-103.

Gülsün Ayran



THE EFFECTS OF CANCER'S METASTATIC STATUS AND CHEMOTHERAPY ON TOTALLY IMPLANTABLE VENOUS ACCESS PORT PATENCY AND PORT-RELATED VENOUS THROMBOEMBOLIC EVENTS

KANSERİN METASTATİK DURUMUNUN VE KEMOTERAPİNİN TAMAMEN İMPLANTE EDİLEBİLİR VENÖZ ERİŞİM PORTU AÇIKLIĞI VE PORT İLİŞKİLİ VENÖZ TROMBOEMBOLİK OLAYLAR ÜZERİNE ETKİSİ, Sayfa/Page: 104-109.

Serkan Yazman, Burak Can Depboylu, Bengü Depboylu, Emine Depboylu, Buğra Harmandar

EVALUATION OF THE EFFECTS OF SOCIAL APPEARANCE ANXIETY OF ADULT INDIVIDUALS ON FOOD PREFERENCE AND ITS RELATIONSHIP WITH ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS

YETİŞKİN BİREYLERİN SOSYAL GÖRÜNÜŞ KAYGISININ BESİN TERCİHİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ VE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ, Sayfa/Page: 110-115.

Niran Çomak, Müge Arslan

UNDERSTANDING VACCINATION HESITATION FROM OBSERVATIONS OF FAMILY HEALTH CENTER WORKERS

AİLE SAĞLIĞI MERKEZİ ÇALIŞANLARININ GÖZLEMLERİNDEN AŞILAMA TEREDDÜTLERİNİ ANLAMAK, Sayfa/Page: 116-120.

Alişan Duacı, Menduha Şahin, Ülken Tunga Babaoğlu

THE RELATIONSHIP OF HOUSING STATUS, NUTRITIONAL HABITS AND FOOD CONSUMPTION WITH CONSTIPATION IN UNIVERSITY STUDENTS

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE BARINMA DURUMU, BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE BESİN TÜKETİMLERİNİN KONSTİPASYON İLE İLİŞKİSİ, Sayfa/Page: 121-126.

Nilgün Seremet Kürklü, Bengi Aloğlu, Eda Ünal, Melek Coşkun, Nisa Demir, Nüket Güdük

DETERMINING FACTORS AFFECTING OF THE PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF OLDER ADULTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

COVID-19 PANDEMİSİ DÖNEMİNDE YAŞLI BİREYLERİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ, Sayfa/Page: 127-131.

Halil Hakan Uysal, İrem Hüzmeli, Yurdagül Yılmaz, Mustafa Batuhan Demir, Esra Doğru Hüzmeli, Uğur Cavlak

ÖDÜL İLİŞKİLİ YEME ÖLÇEĞİ RED-13'ÜN TÜRKÇE GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI

A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY OF REWARD-RELATED EATING SCALE RED-13 INTO TURKISH, Sayfa/Page: 132-138.

Nergiz Saruhan, Zehra Gülsünoğlu Konuşkan



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SOSYAL MEDYA BAĞIMLILIĞI, BEDEN ALGISI, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE YEME BOZUKLUKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL MEDIA ADDICTION, BODY PERCEPTION, BODY COMPOSITION AND EATING DISORDERS IN UNIVERSITY STUDENTS, Sayfa/Page: 139-145.

Fatma Tayhan

YETİŞKİN KADINLARDA ARALIKLI AÇLIK DİYETİNİN ANTROPOMETRİK PARAMETRELERE ETKİSİ

THE EFFECT OF INTERMITTENT FASTING DIET ON ANTHROPOMETRIC PARAMETERS IN ADULT FEMALES, Sayfa/Page: 146-152.

Hande Sözer, Hande Seven Avuk

SAĞLIK ÇALIŞANLARININ MOBBİNG (YILDIRMA) YAŞAMA DÜZEYLERİNİN İŞ DOYUMUNA ETKİSİ

THE IMPACT OF HEALTHCARE WORKERS' MOBBING (BULLYING) LEVELS ON JOB SATISFACTION, Sayfa/Page: 153-158.

Zeliha Özkaraca, Tuncay Köse

EVALUATION OF BINGOL 112 EMERGENCY HEALTH SERVICES

BİNGÖL 112 ACİL SAĞLIK HİZMETLERİNİN DEĞELENİRİLMESİ, Sayfa/Page: 159-163.

Mehmet Sait Değer, Muhammed Atak

CUMULATIVE DIETARY CARIOGENICITY AND DENTAL CARIES IN ADULTS

YETİŞKİNLERDE KÜMÜLATİF DİYET KARYOJENİTESİ VE DİŞ ÇÜRÜKLERİ, Sayfa/Page: 164-168.

Ebru Melekoğlu, Şehnaz İşci Yılmaz

THE READABILITY AND QUALITY OF ONLINE HEALTH INFORMATION ON PLANTAR FASCIITIS

PLANTAR FASCIİTTE ONLINE SAĞLIK BİLGİLERİNİN OKUNABİLİRLİĞİ VE KALİTESİ, Sayfa/Page: 169-173.

Günseli Uşgu, Erkin Oğuz Sari



Derleme/Review

EBELİK ALANINDA KULLANILAN MOBİL SAĞLIK UYGULAMALARI

MOBILE HEALTH APPLICATIONS USED IN THE FIELD OF MIDWIFERY , Sayfa/Page: 174-178.

Ayça Demir Yıldırım, Tuğba Yılmaz Esencan, Ayşegül Güder, Kübra Daştan



COMPARISON OF FUNCTIONAL EXERCISE CAPACITY, PERIPHERAL MUSCLE STRENGTH, DYSPNEA AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH PSORIASIS AND HEALTHY CONTROLS: A CROSS-SECTIONAL STUDY

PSÖRİYAZİSLİ HASTALARDA VE SAĞLIKLI KONTROLLERDE FONKSİYONEL EGZERSİZ KAPASİTESİ, PERİFERİK KAS KUVVETİ, NEFES DARLIĞI VE YAŞAM KALİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: KESİTSEL BİR ÇALIŞMA

Nihan Katayıfçı^{1*}, İrem Hüzmeli¹, Büşra Abay², Asena Çiğdem Doğramacı³

¹Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Hatay Mustafa Kemal University, Hatay, Turkey

²Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Institute of Health Sciences, Hatay Mustafa Kemal University, Hatay, Turkey

³Department of Dermatology, Tayfur Ata Sökmen Faculty of Medicine, Hatay Mustafa Kemal University, Hatay, Turkey

ABSTRACT

Objective: This study was aimed to compare the functional exercise capacity, upper and lower extremity muscle strength, dyspnea, fatigue, quality of life (QoL), level of physical activity (PA), and cardiovascular diseases knowledge level in patients with psoriasis and healthy individuals.

Method: Thirty-six patients and 36 healthy controls were included in the study. The functional exercise capacity [6 minutes walking test (6-MWT)], upper and lower extremity muscle strength (Dynamometer), dyspnea severity [Modified Medical Research Council Dyspnea scale (MMRC)], fatigue severity [Fatigue Severity Scale (FSS)], QoL [The Short Form 36 questionnaire (SF-36)], PA [The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)], cardiovascular diseases knowledge level [Risk Factors in Cardiovascular Disease Knowledge Level (CARRF-KL) scale], and disease severity [Psoriasis Area and Severity Index (PASI)] of the individuals were evaluated.

Results: Demographic characteristics were similar in patients [49(38.50-58) years, 16M/20F] and healthy controls [51(46.25-55) y, 23M/13F] ($p>0.05$). The 6-MWT distance, upper and lower extremity muscle strength, SF-36 subscales, IPAQ, and CARRF-KL scores were significantly lower; FSS and MMRC scores were higher in patients than controls ($p<0.05$).

Conclusion: Patients with psoriasis had decreased functional exercise capacity, upper and lower extremity muscle strength, increased perception of fatigue and dyspnea, reduced PA level, QoL, and cardiovascular diseases knowledge level compared with healthy controls. Patients with psoriasis should be directed to cardiac rehabilitation programs.

Key Words: Psoriasis, Exercise Test, Muscle Strength, Dyspnea, Physical Activity

ÖZ

Amaç: Bu çalışma psöriyazisli hastalar ve sağlıklı bireylerde fonksiyonel egzersiz kapasitesi, üst ve alt ekstremitte kas kuvveti, dispne, yorgunluk, yaşam kalitesi (YK), fiziksel aktivite (FA) düzeyi ve kardiyovasküler hastalıklar bilgi düzeyinin karşılaştırılmasını amaçladı.

Yöntem: Çalışmaya 36 hasta ve 36 sağlıklı kontrol dâhil edildi. Bireylerin fonksiyonel egzersiz kapasitesi [6 dakika yürüme testi (6-DYT)], üst ve alt ekstremitte kas kuvveti (Dinamometre), dispne [Modifiye Medikal Araştırma Kurulu Ölçeği (MMRC)], yorgunluk [Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ)], YK [Kısa Form 36 anketi (SF-36)], FA seviyesi [Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)], kardiyovasküler hastalıklar bilgi düzeyi [Kardiyovasküler Hastalıklar Risk Faktörleri Bilgi Düzeyi Ölçeği (KARRİF-BD)] ve hastalık şiddeti [Psoriasis Alan Şiddet İndeksi (PAŞİ)] değerlendirildi.

Bulgular: Hasta [49(38.50-58) yıl, 16E/20K] ve sağlıklı kontrollerin [51(46.25-55) y, 23E/13K] demografik özellikleri benzerdi ($p>0.05$). Hastalarda 6-DYT mesafesi, üst ve alt ekstremitte kas kuvveti, SF-36 alt ölçek, UFAA, ve KARRİF-BD puanları kontrollere göre anlamlı olarak daha düşük; YŞÖ ve MMRC skorları daha yüksekti ($p<0.05$).

Sonuç: Psöriasisli hastaların, sağlıklı kontrollere göre fonksiyonel egzersiz kapasitesi, üst ve alt ekstremitte kas kuvveti azalmış, yorgunluk ve nefes darlığı algısı artmış, FA düzeyi, YK ve kardiyovasküler hastalıklar bilgi düzeyi azalmıştı. Psöriasisli hastalar kardiyak rehabilitasyon programlarına yönlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Psöriyazis, Egzersiz Testi, Kas Gücü, Nefes Darlığı, Fiziksel Aktivite

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 14.12.2022, **Revizyon isteği/Revision requested:** 31.03.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 12.04.2023, **Kabul/Accepted:** 24.04.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Hatay, Turkey

¹Email: nkatayifci@mku.edu.tr, ²Email: fztirem@gmail.com, ³Email: abaybusra97@gmail.com, ⁴Email: catahan85@yahoo.com

INTRODUCTION

Psoriasis is a chronic inflammatory disease that affects about 2% of the population and includes complicated pathogenic interactions between the innate and adaptive immune systems. The psoriasis cost is high for patients and healthcare systems [1]. Causes of psoriasis are unknown; however, several risk factors are suspected, including familial history and environmental dangers, such as smoking, alcohol, stress, and obesity. Also, psoriasis is associated with many chronic disorders, such as metabolic syndrome, cancer, and cardiovascular problems. In addition, the severity of the disease depends on heredity and environmental factors [2].

Exercise capacity, which reflects cardiorespiratory fitness, was lower in patients with psoriasis [3]. This decrease might be related to physical and psychosocial effects of psoriasis, such as disease severity, skin sensitivity, and participation in social/leisure activities [4]. In addition, cardiovascular function is impaired in patients with psoriasis [5]. However, little research has been focused on exercise capacity. Muscle strength is one of the most crucial components of physical fitness is known to decrease concerning chronic inflammation [6]. Psoriasis is characterized by chronic inflammation [1]; however, the effects of psoriasis on muscle strength are not known.

Psoriasis causes significant psychosocial disability and impacts patients' quality of life. Compared to many other dermatological disorders, patients with psoriasis have lower quality of life [7,8]. A harmful effect of psoriasis on social and leisure activities can inhibit participation in physical activity. Physical inactivity may lead to an increased rate of cardiovascular disease and the inherent risks associated with systemic inflammation and comorbidities associated with psoriasis [9]. Fatigue, related to physical inactivity and peripheral muscle strength, affects physical performance and daily living activities [10]. It is known that regular physical activity diminishes the risk of cardiovascular disease. However, patients with psoriasis have fewer exercise habits than most people, affecting their functional exercise capacity [11]. It is thought that psoriasis may have adverse effects on lung parenchyma associated with immune dysfunction [12]. However, there is no information about the severity of dyspnea in patients with psoriasis. In addition, knowledge about both psoriasis and cardiovascular disease is inadequate in patients [13]. Therefore, this study firstly aimed to compare the functional exercise capacity, peripheral muscle strength, dyspnea, fatigue, physical activity level, quality of life, and cardiovascular disease knowledge level in patients with psoriasis and healthy individuals. The secondary objective was to research the related factors of functional exercise capacity in patients.

METHOD

Participants

Sixty-one patients with psoriasis were directed from the department of dermatology between July 2021 to March 2022. The dermatologist performed the clinical evaluation of the patient and referred them to the physiotherapist for assessment according to the inclusion criteria. Twenty-two patients were excluded due to various problems (Figure 1).

Thirty-six patients and 36 healthy-matched individuals were compared. Patients aged between 18 and 70 years and diagnosed with chronic plaque-type psoriasis were included. Patients with psoriatic arthritis; musculoskeletal problems (osteoarthritis, osteopenia, fibromyalgia, traumatic fracture history etc.) with the potential to affect muscle strength or functionality; pulmonary diseases that would affect respiratory function such as COPD, asthma; acute infections, unstable hypertension, diabetes mellitus, heart failure, pregnant or breastfeeding, or these with any drug usage were excluded.

The non-interventional Clinical Researches Ethics Committee of the Hatay Mustafa Kemal University approved this study (No:2021/10). Informed consent was received from all individuals in the study conducted following the principles of the Declaration of Helsinki.

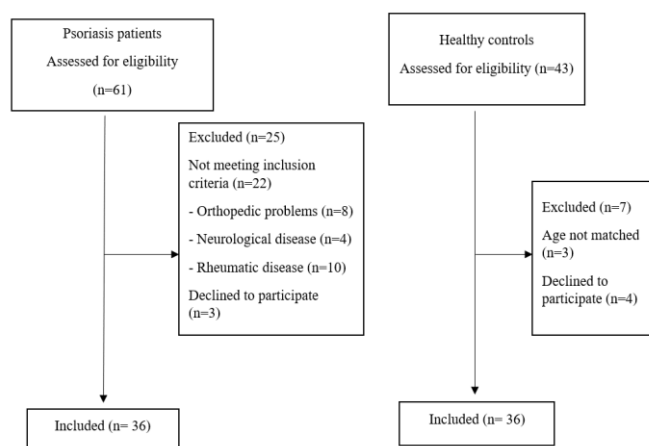


Figure 1. Flow diagram of the patients with psoriasis and healthy controls.

Study Design

In this cross-sectional study, a physiotherapist evaluated the functional exercise capacity, peripheral muscle strength, level of dyspnea, fatigue, physical activity level, quality of life, and cardiovascular disease risk factor knowledge level. The patient's peripheral muscle strength measurements were performed before the 6-minute walking tests (6-MWT.) Patients were rested at least 30 min between each test. All assessments were performed in approximately 2 hours. A dermatologist performed the patient's clinical assessment.

Demographic and clinical data were recorded. Individuals performed the 6-MWT, according to the American Thoracic Society criteria, to assess functional exercise capacity. Individuals walked in a 30 m corridor at their average speed. There was 30 min between the first and second test. The highest distance was recorded. A percentage of predicted values was used [14,15]. The 6-minute walking work (6-MWw) was calculated as the product of the greatest 6-MWT distance (in kilometres) and weight (in kilograms) [16].

A hand-held digital dynamometer (JTECH Power Track Commander, Baltimore, USA) was used to evaluate quadriceps femoris, hip flexors, shoulder abductors, and elbow flexors muscle strength. According to the reference values, the percentage of the predicted value was calculated [17]. A Jamar analogue hand dynamometer (PowerTrack II, JTECH Medical, Midvale, Utah, USA) was used to assess handgrip strength [18]. Measurements were performed three times, and the highest value was recorded.

Fatigue was evaluated with fatigue severity scale (FSS). This reliable and valid scale has nine items that score 0 to 7 [19]. The highest possible score is 63. Scores over 36 define severe fatigue [19].

The dyspnea severity was identified with Modified Medical Research Council (MMRC) scale. Grades of dyspnea were 0–4 [20].

The comorbidity level was identified with The Charlson Comorbidity Index (CCI). The index includes 19 medical conditions. As the total score increases, mortality risk increases [21].

The short form of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used to evaluate physical activity levels. The walking time, moderate and vigorous-intensity activity, and sedentary activity are determined according to recorded minutes per week within every activity by a metabolic equivalent (MET) energy expenditure in this reliable and valid questionnaire [22]. IPAQ categorizes physical activity as inactive, minimally active, and sufficiently active based on the scores of total physical activities [22].

The quality of life was evaluated with The Short Form 36 (SF-36) questionnaire. There are 8 subscales of the SF-36. In this reliable and valid questionnaire, scores range from 0 to 100, and higher values indicate better health [23].

Cardiovascular disease risk factor knowledge level was evaluated with the Risk Factors in Cardiovascular Disease Knowledge Level (CARRF-KL) Scale. The scale is valid in Turkish and includes 28 items answered as yes, no, or do not know. Higher values show higher knowledge [24].

The severity of psoriasis was identified with the Psoriasis area and severity index (PASI). The PASI includes assessments of the head and neck, trunk, upper and lower limbs. The total score varies between 0 to 72; higher scores denote increased severity [25].

Ethical Approval

The non-interventional Clinical Researches Ethics Committee of Hatay Mustafa Kemal University approved this study (No:2021/10).

Statistical Analysis

The statistical analysis was conducted with SPSS 20.0 program (Armonk, NY; IBM Corporation). The G*Power software was used to identify sample size (G*Power 3.0.10 system, Franz Faul, Universität Kiel, Germany). Based on the FSS results of a prior study, at least twelve individuals for each group were calculated to detect a value of 0.05 with an effect size of 1.44 and 95% power [26]. The normality of data was identified with the Shapiro-Wilk test. Student's t-test was used to analyze normally distributed data. Data were expressed as mean (\pm standard deviation), mean difference, and 95% CI. Non-distributed data were compared with Mann-Whitney U test expressed as the median (IQR). The chi-square test was used to analyze nominal data. Pearson's and Spearman's rank correlation coefficients were used to calculating correlations between 6-MWT, demographic, and clinical factors. The level of significance was set to $p < 0.05$.

RESULTS

Thirty-six patients with psoriasis and 36 healthy controls were compared (Figure 1). Demographics and clinical characteristics of patients and healthy controls were similar ($p > 0.05$) except for the CCI ($p = 0.001$) score (Table 1). According to PASI, 24 (66.7%) patients had mild psoriasis and 12 (33.3%) were considered mild to moderate.

Table 1. Demographic characteristics of patients with psoriasis and healthy control groups

Variables	Psoriasis patients Mean \pm SD Median (IQR)	Control Mean \pm SD Median (IQR)	Mean difference %95 CI	p
Age (years)	49(38.50-58)	51(46.25-55)		0.230
Sex (male/ female)	16/44.4%; 20/55.6%	23/63.9%; 13/36.1%		0.078
Weight, kg	80.50 \pm 19.42	78.63 \pm 10.85	1.86 (-5.53- 9.25)	0.617
Height, cm	166 (156.50-175)	167.50 (163.50-175.75)		0.219
BMI, kg/m ²	29.06 \pm 6.28	27.43 \pm 3.24	1.62 (-0.72- 9.97)	0.173
Smoking (pack- year)	0(0-15)	0(0-13.25)		0.955
Smoking (current/ ex/ nonsmoker), n (%)	12/33.3%; 5/13.9%; 19/52.8%	12/33.3%; 4/11.1%; 20/55.6%		0.934
CCI score	0(0-0.75)	0(0-0)		0.001*
PASI score	6.2(0-12.50)			
Medical history				
Diabetes mellitus	6/16.7%			
Hypertension	9/25%			
Chronic coronary syndrome	3/8.3%			

BMI: Body Mass Index; CCI: Charlson Comorbidity Index; PASI: The Psoriasis Area Severity Index; CI: Confidence Interval. * $p < 0.05$.

The 6-MWT distance ($p < 0.001$) (Figure 2), 6-MWT% ($p < 0.001$), 6MWw ($p < 0.001$), measured and predicted quadriceps femoris ($p < 0.05$), hip flexors ($p < 0.05$), shoulder abductors ($p < 0.05$), elbow flexors ($p < 0.05$), handgrip muscle strength ($p < 0.05$), IPAQ total physical activity ($p = 0.004$), walking ($p = 0.009$), vigorous activity ($p = 0.004$), SF-36 subscales ($p < 0.05$), and CARRF-KL ($p < 0.001$) scores were significantly lower in patients with psoriasis compared to controls (Table 2,3).

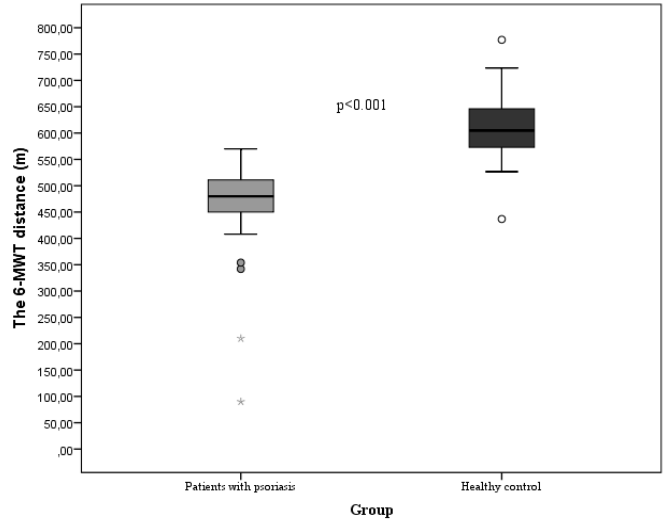


Figure 2. Six-minute walk test distance of the patients with psoriasis and healthy controls

Table 2. Comparison of 6-MWT parameters in patients with psoriasis and healthy control

6-MWT parameters	Psoriasis patients Mean \pm SD Median (IQR)	Controls Mean \pm SD Median (IQR)	Mean difference %95 CI	p
Distance, m	480 (450- 511.35)	604.80 (571.50-648)		<0.001*
Distance, % predicted	69.50 (63.85-77.39)	91.52 (84.92-99.58)		<0.001*
6MWw, kg-m	36857.38 \pm 11122.57	47899.65 \pm 8167.90	-11042.27 [(15629.31)- (-6455.22)]	<0.001*
Heart rate, beats/min (resting)	81.61 \pm 13.01	81.83 \pm 12.11	-0.22 (-6.13-5.68)	0.940
Peak heart rate, beats/min	109.22 \pm 15.88	113.30 \pm 19.21	-4.08 (-12.37-4.20)	0.329
Maximum heart rate, %	63.46 \pm 10.31	67.52 \pm 12.54	-4.05(-9.45- 1.34)	0.139
SBP, mmHg (resting)	120 (110-140)	120 (110-123.75)		0.176
Δ SBP, mmHg	10 (0-20)	10 (10-30)		0.026*
DBP, mmHg (resting)	80 (70-97.50)	75 (70-80)		0.033*
Δ DBP, mmHg	0(-3.75-0)	10(0-10)		0.003*
SpO ₂ , % (resting)	98 (97-98)	98 (97-98)		0.360
Δ SpO ₂ , %	0 ((-1)-1)	0 ((-1)-1)		0.944
Breathing frequency, breaths/min (resting)	24 (20-24)	22 (19.25-24)		0.579

Δ Breathing frequency, breaths/min	4 (4-8)	4.50 (4-8)		0.837
Dyspnea, 0-10 (resting)	0 (0-1.75)	0 (0-0)		<0.001*
Δ Dyspnea, 0-10	1 (0-2.75)	0 (0-2)		0.108
Fatigue, 0-10 (resting)	1 (0-4.75)	0 (0-0)		<0.001*
Δ Fatigue, 0-10	1.50 (0-3)	0 (0-2.75)		0.118
QF (Right), N	185.50 (110.75-210.75)	193 (180-230.50)		0.039*
QF (Left), N	184 (112-211)	197.50 (180.50-27.50)		0.022*
QF, % predicted	38.81 ±12.58	49.29±9.51	-10.48 [(-15.72)-(-5.23)]	<0.001*
Hip flexors (Right), N	174.50 (134-207.75)	202 (180-217.75)		0.011*
Hip flexors (Left), N	157 (123.50-210.5)	183 (168.25-211)		0.030*
Hip flexors, % predicted	112.67±33.90	128.35±37.71	-15.68 (-32.54-1.16)	0.068
Shoulder abductors (Right), N	104 (77.55-151.50)	144.50 (112.50-176)		0.001*
Shoulder abductors (Left), N	102 (77-159.25)	135 (104-165.75)		0.007
Shoulder abductors, % predicted	62.87 (46.27-74.05)	73.98 (66.37-93.43)		0.003*
Elbow flexors (Right), N	116 (79.75-162.75)	160 (127.5-192.25)		0.003*
Elbow flexors (Left), N	114 (80.30-140)	148 (125.25-202)		<0.001*
Elbow flexors, % predicted	56.70±16.11	77.33±25.96	-20.63[(-30.79)-(-10.47)]	<0.001*
Hand grip strength (Right), P	61 (48.50-81.75)	85 (65-94)		0.004*
Hand grip strength (Left), P	60 (44.25-81.50)	79.50 (65.25-90)		0.006*

6-MWT: 6-Minute Walk Test, SBP: Systolic Blood Pressure, DBP: Diastolic Blood Pressure, SpO₂: Oxygen Saturation, 6MWw: 6-Minute Walk Distance x Body Weight; N: Newton; P: Pound; CI: Confidence Interval, QF: Quadriceps Femoris, *p<0.05.

FSS (p<0.001), MMRC (p<0.001), and IPAQ sitting duration (p=0.043) were higher in patients than in controls (Table 3). Quadriceps femoris strength was less than 80% of the predicted in all patients (100%), hip flexor strength in 6 (16.7%) patients, shoulder abductor strength in 31 (86.1%) patients, and elbow flexor muscle strength in 33 (91.7%) patients. Eighteen (50%) patients reported severe fatigue. Twenty-two (61%) patients were inactive, 11 (30.6%) were minimally active, and 3 (8.3%) were sufficiently active, while 14 (38.9%) of the controls were inactive, 11 (30.6%) were minimally active, and 11 (30.6%) were sufficiently active (p=0.042).

Correlations

The 6-MWT distance was significantly related to age (r=-0.440, p=0.007), BMI (r=0.436, p=0.008), medical history (r=0.369, p=0.027), PASI score (r=-0.512, p=0.0001), quadriceps femoris (r=0.363, p=0.029) and handgrip muscle strength (r=0.342, p=0.041), CCI score (r=-0.343, p=0.041), MMRC score (r=-0.340, p=0.042), 6-MWT% (r=0.523, p=0.001), and moderate physical activity score (r=0.360, p=0.031).

Table 3. Comparison of fatigue, dyspnea, cardiovascular disease knowledge level, physical activity level and quality of life in patients with psoriasis and healthy control

Variables	Psoriasis patients Mean ± SD Median (IQR)	Control Mean ± SD Median (IQR)	Mean difference %95 CI	P
FSS score (0-63)	37 (20.25-54.75)	13 (5.25-31.75)		<0.001*
MMRC score (0-4)	1(0-1.75)	0(0-0)		<0.001*
CARRF-KL score	22(18-23)	25(23-26)		<0.001*
IPAQ (MET-min/week)				
Total	371.25 (66-1367.25)	1039.50 (352.87-296.25)		0.004*
Walking	198 (16.50-448.50)	441 (198-1299.37)		0.009*
Moderate	0(0-0)	0(0-420)		0.108
Vigorous	0(0-0)	0(0-570)		0.004*
Sitting (min/day)	360 (195-525)	240 (180-420)		0.043*
SF-36 subscales (0-100)				
Physical functioning	90 (65-95)	100 (90-100)		0.002*
Role limitations due to physical health	75 (75-100)	100 (100-100)		<0.001*
Role limitations due to emotional problems	100 (0-100)	100 (100-100)		0.001*
Energy/fatigue	41.52±24.31	74.58±13.54	-33.05 [(-42.30)-(-23.80)]	<0.001*
Emotional well-being	60(48-67)	80(65-88)		<0.001*
Social functioning	75(62.50-100)	100(78.12-100)		0.008*
Pain	57.50(35-90)	95(77.50-100)		<0.001*
General health	55(26.25-70)	85(65-90)		<0.001*

FSS: Fatigue Severity Scale, MMRC: Modified Medical Research Council Dyspnea Scale, CARRF-KL: Cardiovascular Disease Risk Factors Knowledge Level Scale, IPAQ: International Physical Activity Questionnaire, SF-36: Short-Form 36, CI: Confidence Interval, *p<0.05.

DISCUSSION

The main findings of the current study are: (1) functional exercise capacity and upper and lower extremity muscle strength were impaired; (2) fatigue and dyspnea levels were increased; (3) physical activity level, quality of life and cardiovascular disease risk factor knowledge levels were reduced in patients with psoriasis than controls; and (4) age, BMI, medical history, PASI score, quadriceps femoris and handgrip muscle strength, CCI score, MMRC dyspnea score, 6-MWT%, and moderate physical activity score were associated with functional exercise capacity.

Psoriasis is recognized as a risk factor for cardio-metabolic disorders [4]. Also, it was seen that myocardial infarction, cardiovascular mortality, and all-cause mortality rates were higher in patients with severe psoriasis [2]. Therefore, evaluating the exercise capacity of

patients with psoriasis is essential. Wilson showed that patients with psoriasis had lower VO₂ max than controls [4]. Another study stated that patients with psoriasis and healthy controls had similar maximal exercise capacity. [27]. In the current study, the 6-MWT distance was higher in controls than in patients with psoriasis [480 (450- 511.35) m versus 604.80 (571.50-648) m]. The difference from the abovementioned study [27] might result from the patients in their study being younger. Also, the current study firstly showed that 6MWT was lower in patients with psoriasis than in controls. 6MWT should be preferred when a cardiopulmonary exercise test cannot be performed as it reflects better work of walking than 6-MWT distance [16]. In addition, 6-MWT was negatively related to PASI and comorbidities in the present study. It is known that severe psoriasis has been related to increased mortality of cardiovascular diseases. Therefore, patients should be directed to cardiac rehabilitation. Also, new studies are needed investigating the effects of rehabilitation interventions that may improve exercise capacity. Furthermore, the effects of disease severity on functional exercise capacity should be investigated.

Peripheral muscle strength has been reduced in patients with psoriatic arthritis [28]. The current study is the first to provide information about peripheral muscle involvement in patients with psoriasis. The current study showed that both upper and lower extremity muscles were weakened in patients with psoriasis. Also, 6-MWT is correlated with quadriceps femoris muscle and handgrip strength. It was stated that chronic inflammation is related to decrease skeletal muscle strength and mass [6]. A reduction in peripheral muscle strength may be due to the chronic inflammatory process of psoriasis. More research is required to comprehend muscle weakness's origin in patients with psoriasis.

Information about the reason for fatigue is unclear, although it is more common in patients with psoriasis [10,26]. Rosen et al. reported that 25% of the patients with psoriasis endured severe fatigue [10]. Skoie et al. showed that severe fatigue was encountered by 50% of the patients with psoriasis. In addition, they stated that the severity of fatigue was related to smoking, pain, and depression but not to psoriasis severity [26]. In the current study, 50% of the patients suffered from severe fatigue, which is in accordance with the literature. Fatigue might be related to physical inactivity, impaired quality of life, decreased muscle strength and exercise capacity. For this reason, more studies investigating the reason for fatigue are needed better to identify mechanisms regarding fatigue in patients with psoriasis.

Dyspnea is a widespread symptom of cardiorespiratory diseases, such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and heart failure [29]. The underlying mechanisms need to be clarified due to covering the intertwined functions of the peripheral and central neural systems [29]. The relationship between chronic inflammation and dyspnea was shown in patients with COPD and heart failure [30]. A 1.45-fold increased risk of COPD in psoriasis patients was stated in a study [31]. Also, psoriasis might affect the lung parenchyma with an abnormal immunologic response [12]. In the current study, although patients with pulmonary diseases were excluded from our study, patients with psoriasis had higher dyspnea perception than controls. Also, dyspnea was negatively correlated with 6-MWT distance. Dyspnea may be related to decreased exercise capacity. More attention should be paid to signs of dyspnea, and more studies are needed to identify the underlying mechanism of dyspnea in patients with psoriasis.

Physical inactivity has been shown in patients with psoriasis due to various psychological or other barriers [9,11,32]. The severity of disease, quality of life, social avoidance, and air condition lead to reduce physical activity [9,11,32]. A research stated that 52.8% of patients were inactive [11]. Another study showed that 51.1% of the patients had low to moderate physical activity levels [9]. In addition, it was stated that patients with psoriasis would benefit from physical activity to alleviate chronic inflammation and cardio-metabolic comorbidities [9,33]. Similar to the findings of these studies, in the current study, physical activity level was lower in patients with

psoriasis than in controls. Twenty-two (61%) patients were inactive, 11 (30.6%) were minimally active, and 3 (8.3%) were sufficiently active. Also, physical activity was related to 6-MWT in the present study. Physical activity counselling should be added to rehabilitation programs.

A reduction in quality of life was shown in patients with psoriasis [7,33]. Disease symptoms such as burning and itching, older age, female gender [7], family history of psoriasis, and other chronic diseases [33] cause impairment in the quality of life in patients with psoriasis. In the current study, quality of life was impaired in patients with psoriasis compared to controls, which is in accordance with the literature. In addition, 16.7% of the patients had diabetes mellitus, 25% had hypertension, and 8.3% had a chronic coronary syndrome. Fatigue, dyspnea, physical inactivity, and comorbidities might impair quality of life.

In the current study, the cardiovascular disease risk factor knowledge level was higher in controls than in patients with psoriasis. Wahl et al. stated that the knowledge level about psoriasis was lower in patients with psoriasis, and many patients did not know the association of psoriasis with cardiovascular disease [13]. Considering that the risk of cardiovascular disease is higher in those with psoriasis, more attention should be paid to patient education about cardiovascular disease.

Limitations

The current study has some limitations. The 6-MWT, a valid and reliable test, was used to assess exercise capacity [14]. Due to technical problems, a cardiopulmonary exercise test was not conducted, but it should be used in future studies. Secondly, physical activity was assessed using a questionnaire. Although the IPAQ is a practical, standardized, and cost-effective questionnaire [22], new studies should use accelerometers.

CONCLUSION

This study firstly showed a reduction in upper and lower extremity muscle strength and increased dyspnea levels in patients with psoriasis. In addition, physical activity level, exercise capacity, quality of life, and knowledge level about cardiovascular diseases are decreased, and fatigue level is increased in patients with psoriasis. New studies are needed to improve outcomes for patients with psoriasis. Cardiac rehabilitation programs should be conducted, including exercise training, physical activity counselling, and patient education.

Ethical Approval: 2021/10 Non-Interventional Research Ethics Committee of Hatay Mustafa Kemal University

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: None.

Acknowledgements: None.

Author Contribution: **Concept:** NK,İH,AÇD; **Design:** NK,İH,BA; **Data collecting:** NK,BA; **Statistical analysis:** NK,İH; **Literature review:** NK,BA; **Writing:** NK,İH,AÇD; **Critical review:** NK,İH,AÇD.

REFERENCES

- Lopes N, Dias LLS, Azulay-Abulafia L, et al. Humanistic and economic impact of moderate to severe plaque psoriasis in Brazil. *Adv Ther.* 2019;36(10):2849-2865.
- Kamiya K, Kishimoto M, Sugai J, et al. Risk factors for the development of psoriasis. *Int J Mol Sci.* 2019;20(18):4347.
- Wilson PB. Cardiorespiratory Fitness Among Individuals With Psoriasis in the General Population. *J Phys Act Health.* 2016;13(7):771-775.
- Wilson PB, Bohjanen KA, Ingraham SJ, Leon AS. Psoriasis and physical activity: a review. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012;26:1345-1353.
- Proietti I, Raimondi G, Skroza N, et al. Cardiovascular risk in psoriatic patients detected by heart rate variability (HRV) analysis. *Drug Dev Res.* 2014;75:S81-S84.
- Tuttle CSL, Thang LAN, Maier AB. Markers of inflammation and their association with muscle strength and mass: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2020;64:101185.

7. Ng CY, Yang YW, Liu SH, et al. SF-36 healthy survey on psoriasis quality-of-life: a study of 414 Taiwanese patients. *J Dermatol.* 2015;42(2):159-165.
8. Deniz F, Kivanc Altunay I, Ozkur E, et al. Evaluation of healthy lifestyle behaviors in psoriasis patients. *Med Bull Sisli Etfal Hosp.* 2021;55(2):197-202.
9. Torres T, Alexandre JM, Mendonça D, et al. Levels of physical activity in patients with severe psoriasis: a cross-sectional questionnaire study. *Am J Clin Dermatol.* 2014;15(2):129-135.
10. Rosen J, Landriscina A, Friedman AJ. Psoriasis-associated fatigue: pathogenesis, metrics, and treatment. *Cutis.* 2016;97(2):125-132.
11. Aufer L, Cordingley L, Pye SR, et al. What are the barriers to physical activity in patients with chronic plaque psoriasis?. *Br J Dermatol.* 2020;183(6):1094-1102.
12. Ishikawa G, Dua S, Mathur A, et al. Concomitant interstitial lung disease with psoriasis. *Can Respir J.* 2019;2019:5919304.
13. Wahl AK, Moum T, Robinson HS, et al. Psoriasis patients' knowledge about the disease and treatments. *Dermatol Res Pract.* 2013;2013:921737.
14. ATS committee on proficiency standards for clinical pulmonary function laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-117.
15. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J.* 1999;14:270-274.
16. Chuang ML, Lin IF, Wasserman K. The body weight-walking distance product as related to lung function, anaerobic threshold and peak VO₂ in COPD patients. *Respir Med.* 2001;95:618-626.
17. Bohannon RW. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997;78(1):26-32.
18. Schmidt RT, Toews JV. Grip strength as measured by the Jamar dynamometer. *Arch Phys Med Rehabil.* 1970;51(6):321-327.
19. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, et al. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *Int J Rehabil Res.* 2007;30(1):81-85.
20. Mahler DA, Wells CK. Evaluation of clinical methods for rating dyspnea. *Chest.* 1988;93(3):580-586.
21. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40:373-383.
22. Saglam M, Arikan H, Savci S, et al. International Physical Activity Questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills.* 2010;111(1):278-284.
23. Kocyigit H, Aydemir O, Fisek G, et al. Validity and reliability of Turkish version of Short form 36: a study of a patients with rheumatoid disorder. *Journal of Drug and Therapy.* 1999;12:102-106.
24. Arikan I, Metintas S, Kalyoncu C, et al. The Cardiovascular Disease Risk Factors Knowledge Level (CARRF-KL) Scale: a validity and reliability study. *Turk Kardiyol Dern Ars.* 2009;37(1):35-40.
25. Berth-Jones J, Grotzinger K, Rainville C, et al. A study examining inter- and intrarater reliability of three scales for measuring severity of psoriasis: psoriasis area and severity index, physician's global assessment and lattice system physician's global assessment. *Br J Dermatol.* 2006;155:707-713.
26. Skoie IM, Dalen I, Ternowitz T, et al. Fatigue in psoriasis: a controlled study. *Br J Dermatol.* 2017;177(2):505-512.
27. Demirel R, Genc A, Ucok K, et al. Do patients with mild to moderate psoriasis really have a sedentary lifestyle? *Int J Dermatol.* 2013;52(9):1129-1134.
28. Candiri B, Talu B, Demirtas Karaoba D, et al. Effect of psoriatic arthritis on the strength, proprioception, skill, coordination, and functional condition of the hand. *Int J Rheum Dis.* 2022;25(1):47-55.
29. Fukushi I, Pokorski M, Okada Y. Mechanisms underlying the sensation of dyspnea. *Respir Investig.* 2021;59(1):66-80.
30. Li Z, Zhao H, Wang J. Metabolism and chronic inflammation: the links between chronic heart failure and comorbidities. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8:650278.
31. Ungprasert P, Srivali N, Thongprayoon C. Association between psoriasis and chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *J Dermatolog Treat.* 2016;27:316-321.
32. Amin M, Lee EB, Bhutani T, et al. Do psoriasis patients engage in vigorous physical activity? *Cutis.* 2018;101(3):198-200.
33. Jankovic S, Raznatovic M, Marinkovic J, et al. Health-related quality of life in patients with psoriasis. *J Cutan Med Surg.* 2011;15(1):29-36.



DETERMINATION OF HEMOGLOBIN A1c, LIPID PROFILES, HOMOCYSTEINE, OXIDATIVE STRESS AND PHYSICAL ACTIVITY LEVELS IN DIABETIC AND/OR NON-DIABETIC COVID-19 PATIENTS

TİP II DİYABET VE/VEYA COVID-19 TANILI HASTALARDAKİ HEMOGLOBİN A1c, LİPİT PROFİLLERİ, HOMOSİSTEİN, OKSİDATİF STRES VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Kadirhan Özdemir^{1*}, Ercan Saruhan², Gözde Kaya¹, Tuba Kaya Benli³, Orhan Meral⁴, Hümeyra Bozoğlan⁵, Halit Demir⁶, Canan Demir⁷, Servet Kavak⁸

¹Department Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, İzmir Bakircay University, İzmir, Turkey

²Department of Medical Biochemistry, Faculty of Medicine, Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Turkey

³Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Turkey

⁴Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, İzmir Bakircay University, İzmir, Turkey

⁵Department of Endocrinology and Metabolic Diseases, İzmir Medicana International Hospital, İzmir, Turkey

⁶Department of Biochemistry, Faculty of Science, Van Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey

⁷Health Services Vocational High School, Van Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey

⁸Department of Biophysics, Faculty of Medicine, İzmir Bakircay University, İzmir, Turkey

ABSTRACT

Objective: The coronavirus disease 2019 (Covid-19) pandemic results in higher morbidity and mortality rates. This study aims to compare hemoglobin A1c (HbA1c), lipid profiles, homocysteine, oxidative stress, and physical activity levels between diabetic Covid-19 patients (group I), non-diabetic Covid-19 patients (group II), and healthy controls (group III).

Method: HbA1c, lipid profiles, homocysteine, oxidative stress, oxidant, and antioxidant status were analyzed from the venous blood samples and physical activity levels were measured with International Physical Activity Questionnaire. All the parameters were compared between the groups (n=16 for each group).

Results: HbA1c and fasting blood glucose levels in group I were higher than group II and III (p<0.001). There were significant differences in serum levels of total cholesterol, triglyceride, high density lipoprotein cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol between the groups (p<0.001). There was lower superoxide dismutase (p<0.001) and total antioxidant status (TAS) (p<0.001), and higher malondialdehyde (p<0.001), total oxidant status (TOS) (p<0.001), oxidative stress index (p<0.001), C-reactive protein level (p=0.001), and neutrophil/lymphocyte ratio (p<0.001) in group I and II compared with group III. Although the patients in group I and II had lower physical activity levels than group III, only the patients in group II had significantly lower physical activity levels than group III (p=0.006).

Conclusion: Diabetic Covid-19 patients had higher blood glucose markers than non-diabetic Covid-19 patients and healthy controls in our study. Diabetic and non-diabetic patients had higher oxidant, lower antioxidant, and higher oxidative stress levels than healthy controls. In addition, the physical activity levels of non-diabetic Covid-19 patients were lower than diabetic Covid-19 patients and healthy controls.

Key Words: Covid-19, Lipid Markers, Homocysteine, Oxidative Stress Level, Physical Activity

ÖZ

Amaç: Koronavirüs 2019 (Covid-19) pandemisi, yüksek morbidite ve mortalite oranlarına neden olmaktadır. Bu çalışma, diyabetik Covid-19 hastaları (grup I), diyabetik olmayan Covid-19 hastaları (grup II) ve sağlıklı kontroller (Grup III) arasındaki hemogloblin A1c (HbA1c), lipid profilleri, homosistein, oksidatif stres ve fiziksel aktivite düzeylerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Katılımcıların venöz kan örneklerinden HbA1c, lipid profilleri, homosistein, oksidatif stres, oksidan ve antioksidan seviyesi analiz edildi ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile fiziksel aktivite seviyeleri ölçüldü. Tüm parametreler gruplar arasında karşılaştırıldı (her grup için n=16).

Bulgular: Grup I'de HbA1c ve açlık kan şekeri düzeyleri grup II ve III'e göre yüksekti (p<0.001). Gruplar arasında serum total kolesterol, trigliserit, yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol ve düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol düzeyleri arasında anlamlı fark vardı (p<0.001). Grup III ile karşılaştırıldığında grup I ve grup II'de daha düşük süperoksit dismutaz (p<0.001) ve toplam antioksidan seviyesi (TAS) (p<0.001), daha yüksek malondialdehit, total oksidan seviyesi (TOS) (p<0.001), oksidatif stres indeksi (p<0.001), C-reaktif protein seviyesi (p=0.001) ve nötrofil/lenfosit oranı (p<0.001) vardı. Grup I ve II'deki hastaların fiziksel aktivite düzeyleri grup III'e göre daha düşük olmasına rağmen, yalnızca grup II'deki hastaların fiziksel aktivite düzeyleri grup III'e göre anlamlı olarak daha düşüktü (p=0.006).

Sonuç: Çalışmamızdaki diyabetik Covid-19 hastalarının kan şekeri belirteçleri, diyabetik olmayan Covid-19 hastalarına ve sağlıklı kontrollere göre daha yüksekti. Diyabetik ve diyabetik olmayan Covid-19 hastaları sağlıklı kontrollere göre daha yüksek oksidan, daha düşük antioksidan ve daha yüksek oksidatif stres düzeyine sahipti. Ayrıca diyabetik olmayan Covid-19 hastalarının fiziksel aktivite düzeyleri diyabetik Covid-19 hastalarına ve sağlıklı kontrollere göre daha düşüktü.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Lipit Profilleri, Homosistein, Oksidatif Stres Seviyesi, Fiziksel Aktivite

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 22.02.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 09.05.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 17.05.2023, **Kabul/Accepted:** 05.06.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** İzmir Bakircay University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İzmir, Turkey

¹Email: kadirhan.ozdemir@bakircay.edu.tr, ²Email: e.saruhan@yahoo.com, ³Email: gozde.kaya@bakircay.edu.tr, ⁴Email: tuba.kayabenli@ibu.edu.tr, ⁵Email: orhan.meral@bakircay.edu.tr, ⁶Email: humeyrabozoglan@gmail.com, ⁷Email: halitdemir@yyu.edu.tr, ⁸Email: canandemir@yyu.edu.tr, ⁹Email: servet.kavak@bakircay.edu.tr

INTRODUCTION

The coronavirus disease 2019 (Covid-19) pandemic caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) results in significantly higher morbidity and mortality rates in patients with concomitant diseases such as diabetes mellitus (DM), hypertension, coronary artery disease, cerebral infarction, and chronic bronchitis [1].

It was reported that DM is associated with a poor prognosis of Covid-19, and better glycemic control in Covid-19 patients is closely related to improved clinical outcomes [2]. International Expert Committee announced hemoglobin A1c (HbA1c) \geq 6.5% (48 mmol/mol) as a diagnostic criterion for DM in 2009 [3].

Patients with DM typically have higher total cholesterol (TC), higher triglycerides (TG), lower high density lipoprotein cholesterol (HDL-C), and elevated amounts of low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) [4]. It was known that alterations in lipid profiles are related to the severity of the underlying infection [5].

Notably, the clinical condition and presence of concurrent comorbidity in Covid-19 patients serve as reasonable prognostic indications. In addition, it may be instructive to measure blood levels of coagulation factors (D-dimer and fibrinogen) and homocysteine [6]. Recently, homocysteine was suggested as a potential prognostic biomarker for the severity of Covid-19 infection [7].

Oxidative stress enhances in severe infections due to the production of free radicals, which are neutralized by antioxidants through their scavenging power, halting chain reactions, peroxide breakdown, metal chelating, and the stimulation of antioxidant enzymes [8]. During lipid peroxidation, malondialdehyde (MDA), which can be easily detected from biological structures and is a marker of peroxidative damage, is formed. MDA is an important indicator of oxidative stress; it disrupts the structures of membranes, changes their permeability, and affects functions such as ion transport and enzymatic activities [9].

Superoxide is one of the main reactive oxygen species (ROS) in oxygen metabolism. It is converted into molecular oxygen and peroxide by the enzyme superoxide dismutase (SOD). SOD, the first line of defense against ROS, is one of the most studied antioxidant metalloenzymes [10]. SOD is an essential antioxidant that the body uses to protect itself from oxidative stress. SOD is an antioxidant enzyme most found in the body that converts superoxide into other less toxic compounds [11].

The overall antioxidant and oxidation status of the body are estimated by total antioxidant status (TAS) and total oxidant status (TOS), respectively [12, 13]. Despite TAS and TOS having critical roles in the pathophysiology of Covid-19, they have rarely been investigated.

As Covid-19 spreads worldwide, people were asked to stay at home for a long time. Regular and daily living activities were decreased due to isolation and limitations. To prevent the potentially negative effects of protective lifestyle regulations due to Covid-19 and prevent restrictions from causing physical inactivity, public health professionals strongly encourage physical activity in the home environment [14].

We aimed to compare HbA1c, homocysteine, lipid profiles, oxidative stress, and physical activity levels between non-diabetic Covid-19 patients, diabetic Covid-19 patients, and healthy controls.

METHOD

This prospective controlled study was conducted in Izmir Bakircay University Cigli Training and Research Hospital. All the participants

received informed consent. Ethical approval was obtained from the Ethics Committee of Izmir Bakircay University (2020-143). Participants were divided into three groups. Diabetic (type II DM) Covid-19 patients were in group I (n=16), non-diabetic Covid-19 patients were in group II (n=16), and healthy controls were in group III (n=16). According to the patient files, polymerase chain reaction (PCR) and/or computerized tomography (CT) was used to diagnose Covid-19 for the patients in group I and II. In addition, confirmatory PCR testing was performed to confirm Covid-19 diagnosis for the patients in group I and group II after hospitalization; and eliminate Covid-19 for healthy controls in group III.

The inclusion criteria were participating voluntarily in the study, being aged between 45 to 65 for all the groups, having diagnosed with type II DM and Covid-19 for group I, having diagnosed with Covid-19 for group II and no underlying comorbidities or Covid-19 for group III. The medical diagnosis of diabetes was obtained from the patient file. It was confirmed that participants in group II and group III did not have DM according to American Diabetes Association (ADA) criteria [15]. In addition, only moderate Covid-19 patients were included in this study. Patients with moderate disease had clinical signs of pneumonia but no signs of severe pneumonia, including SpO₂ of 90% in room air. The exclusion criteria were being pregnant and having body mass index \geq 40 kg/m² for all the groups. In addition, being an outpatient admission to the hospital and having a diagnosis of type I DM, hypertension, and heart failure were excluded from the study for patients in groups I and II.

Outcome Measures

HbA1c, lipid profiles (TC, TG, HDL-C, and LDL-C), homocysteine, D-dimer, fasting blood glucose, oxidant status (MDA and TOS) and antioxidant status (SOD and TAS), inflammatory markers (C-reactive protein (CRP), neutrophil/lymphocyte ratio (NLR)), and physical activity levels were evaluated for diabetic and non-diabetic Covid-19 patients on the first day of hospital admission following the diagnosis of Covid-19 infection. All these measurements were taken once before mid-day from the patients and healthy controls. Venous blood samples were centrifuged at 5000 \times g for 10 minutes. In addition, serum samples were aliquoted and kept at -80°C until biochemical analyses.

The immunoturbidimetric assay was used in the medical biochemistry laboratory in order to determine the HbA1c levels. The parameters were studied on the Cobas Integra 800 biochemical analyzer (Roche Diagnostics, GmbH, Mannheim, Germany).

Enzyme Chemiluminescence Immunoassay (ECLIA) was used to measure homocysteine levels, and the photometric method was used to measure antioxidant parameters like SOD and MDA in biochemistry laboratory. The measurement of MDA, a lipid peroxidation product, was made by the Uchiyama and Mihara method [16]. The method is basically based on the absorbance of the pink-red color formed by the reaction of thiobarbituric acid and MDA at high temperature at 532 nm based on wavelength measurement. SOD activity was performed according to the method determined by Popov et al. [17]. Commercial kits produced by Rel Assay Diagnostics (Turkey) were used for serum TOS and TAS measurements. Erel's method was used to measure the levels of TAS and TOS in serum using automated colorimetric methods. The oxidative stress index (OSI) was calculated using the following formula: OSI (arbitrary units) = TOS (μ mol H₂O₂ Eq/L)/TAS (μ mol uric acid Eq/L) [12, 13].

The level of physical activity over the previous week was calculated by using the International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF). This questionnaire has seven questions, and the answers provide information about how much time is spent sitting, walking, doing moderate activities, and doing vigorous activities. The total score is based on the total time spent walking, doing moderate activity, and doing vigorous activity. Each activity in the questionnaire should be done for at least 10 minutes for calculation. Physical activity levels were categorized as low (<600 metabolic equivalents of task (MET)-

min/week), moderate (600-3000 MET-min/week), and high (>3000 MET-min/week). In addition, participants were defined as physically inactive when the MET value equals zero [18].

Ethical Approval

Ethical approval was obtained from the Ethics Committee of Izmir Bakircay University (2020-143).

Statistical Analysis

G*Power software 3.1 (Düsseldorf University, Germany) was used to calculate the sample size and compute the statistical power analysis. In a study including diabetic Covid-19 patients, non-diabetic Covid-19 patients, and healthy controls, the effect size of the difference between HbA1c levels was found to be $f=0.476$ [19]. We calculated that at least 16 participants should be included in each group in our study to obtain an effect size of at least $f=0.476$ for 80% power and $\alpha=0.05$. The normality of data distribution was assessed with the Shapiro-Wilk test. Descriptive statistics and frequency distributions from the demographic and clinical characteristics were reported as mean, standard deviation (SD), number (n), and percentage (%). Categorical variables were analyzed using the Chi-square test for statistical significance. For normally distributed numerical variables, the statistically significant differences were determined using the one-way analysis of variance (ANOVA). The Bonferroni method adjusted p-values after the Chi-square and the one-way ANOVA analyses. The IBM SPSS Statistics software (version 14.01; SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) was used to conduct the statistical analysis. When the p-value was less than 0.05, statistical significance was shown.

RESULTS

The demographic and clinical characteristics of the participants are shown in Table 1. Most participants were male in all the groups (Table 1). Table 1 also showed the diagnosis tools for Covid-19 in group I and II according to the patient files. In addition, confirmatory PCR test results demonstrated that all the patients in group I and II had Covid-19 infection and none of the participants had Covid-19 in group III.

Table 1. The demographic and clinical information of the participants

Variables		Group I (n=16)	Group II (n=16)	Group III (n=16)	P
Age(y) mean±SD		55.17±7.72	57.60±10.2	55.28±7.74	0.257
Gender	Male	11(68.8)	12(75.0)	12(75.0)	0.900
	Female	5(31.2)	4(25.0)	4(25.0)	
Diagnostic tool	PCR	1(6.3)	0(0)	0(0)	0.097
	CT	5(31.3)	1(6.3)	0(0)	
	PCR+CT	10(62.4)	15(93.7)	0(0)	
HbA1c levels (%)	4.7-5.6	0 (0) ^{ab}	11(68.8) ^{bc}	16(100) ^{ac}	<0.001
	5.7-6.4	6(37.5) ^b	5(31.3) ^b	0(0) ^{ac}	
	6.5-7.4	1(6.3)	0(0)	0(0)	
	≥7.5	9(56.3) ^{ab}	0(0) ^c	0(0) ^c	
FBG levels (mg/dL)	70-100	1(6.3) ^b	5(31.3) ^b	16(100) ^{ac}	<0.001
	100-125	1(6.3)	4(25.0)	0(0)	
	≥126	14(100) ^{ab}	7(43.8) ^{bc}	0(0) ^{ac}	
Physical activity category	Low	11(68.8) ^a	16(100) ^{bc}	5(31.3) ^a	0.001*
	Moderate	2(12.5)	0(0) ^b	7(43.8) ^a	
	High	3(18)	0(0)	4(25)	

SD: Standard Deviation, PCR: Polymerase Chain Reaction, CT: Computerized Tomography, HbA1c: Hemoglobin A1c, Group I: Patients Diagnosed with Diabetes Mellitus and Covid-19, Group II: Patients Diagnosed with Covid-19, FBG: Fasting Blood Glucose, Group III: Healthy Controls, A: Significant Difference Compared to Group II, B: Significant Difference Compared to Group III, C: Significant Difference Compared to Group I, * $p<0.05$, Chi Square Test.

The presenting symptoms of diabetic and non-diabetic Covid-19 patients are shown in Table 2. Diabetic Covid-19 patients had diabetes diagnosis for 9.75 ± 4.48 years. While 14 out of 16 (87.5%) diabetic Covid-19 patients have been used oral antidiabetics for 9.29 ± 4.97 years, 5 out of 16 (31.3%) of them have been used insulin for 1.69 ± 0.48 years.

Table 2. Presenting symptoms of diabetic and non-diabetic Covid-19 patients*

Symptoms	Group I n (%)	Group II n (%)
Loss of appetite	-	1 (6.3)
Nausea	3 (18.8)	1 (6.3)
Headache	-	1 (6.3)
Sore throat	-	3 (18.8)
Joint pain	-	1 (6.3)
Muscle pain	-	4 (25.0)
Loss of sense of taste	-	1 (6.3)
Dizziness	2 (12.5)	1 (6.3)
Cough	11 (68.8)	8 (50.0)
Fever	3 (18.8)	4 (25.0)
Weakness	5 (31.3)	5 (31.3)
Loss of smell	2 (12.5)	-
Shortness of breath	6 (37.5)	4 (25.0)
Back pain	1 (6.3)	-
Phlegm	-	1 (6.3)
Diarrhea	-	1 (6.3)

Group I: Patients Diagnosed with Diabetes Mellitus and Covid-19, Group II: Patients Diagnosed with Covid-19, *Total numbers (n) and percentages (%) of presenting symptoms are higher than the number of cases because more than a third of the patients experienced more than one symptom.

Comparisons of the blood parameters are presented in Table 3. HbA1c and fasting blood glucose levels in group I were higher than group II and group III ($p<0.001$). There were no significant differences in homocysteine levels between the groups ($p=0.368$). There were significant differences in the levels of all the lipid profiles in group I and II compared with group III ($p<0.001$). Although TC and LDL-C levels in group I and group II were lower than group III ($p<0.001$), these lipid profile levels were in the normal reference ranges. In addition, HDL-C levels of group I and group II were also lower than healthy controls ($p<0.001$). TG levels of group I were above the normal reference ranges and higher than group II and group III ($p<0.001$). In addition, there were significant differences in group I and group II compared with group III for CRP levels ($p=0.001$), and NLR ($p<0.001$) (Table 3). Moreover, SOD, MDA, TAS, TOS levels and OSI were statistically different between all the inter group comparisons (group I vs. group II, group I vs. group III and group II vs. group III) ($p<0.001$) (Table 4). MDA, TOS and OSI levels were highest in group I, while SOD and TAS levels were highest in group III.

According to the physical activity levels, patients in group II had a significant difference compared to group III; however, there was no significant difference in the levels between group I and group III (Table 4). While only 31.3% of the participants were in a low physical activity category in group III, 68.6% and 100% of the patients were in the low physical activity level category in groups I and II, respectively (Table 1). In addition, 56.3% of non-diabetic Covid-19 patients, 25% of diabetic Covid-19 patients and 12.5% of healthy controls were physically inactive ($p=0.003$). The statistical significance of physical inactivity results was due to the difference between non-diabetic Covid-19 patients and healthy controls.

Table 3. Comparisons of the blood parameters between the groups

Data with normal reference ranges [#]	Group I Mean±SD	Group II Mean±SD	Group III Mean±SD	p
HbA1c (4.8-5.9 %)	8.43±2.85 ^{a,b}	5.57±0.30 ^c	5.48±0.34 ^c	<0.001
FBG (74-109 mg/dL)	247.57±135.52 ^{a,b}	147.79±117.57 ^c	91.06±9.76 ^c	<0.001
HCY (5-15 µmol/L)	8.90±1.93	10.19±3.64	9.64±1.64	0.368
TC (0-200 mg/dL)	153.94±32.92 ^b	149.00±45.19 ^b	210.88±31.21 ^{a,c}	<0.001
TG (0-200 mg/dL)	238.91 ± 110.08 ^{a,b}	139.05 ± 33.41 ^c	123.88 ± 55.10 ^c	<0.001
HDL-C (35-55 mg/dL)	27.64±7.72 ^b	26.78±6.62 ^b	57.77±15.01 ^{a,c}	<0.001
LDL-C (0-130 mg/dL)	81.08±21.64 ^b	94.41±38.60 ^b	127.75±22.00 ^{a,c}	<0.001
D-dimer (0-550 ug/L)	1190.20±1338.15 ^b	1029.16±1173.94 ^b	253.75±113.66 ^{a,c}	0.031*
CRP (0-5 mg/L)	45.69±42.61 ^b	54.90±48.94 ^b	2.54±5.18 ^{a,c}	0.001*
NLR (1.71-3.39 %)	4.22±2.72 ^b	4.89±2.50 ^b	1.72±0.49 ^{a,c}	<0.001

Group I: Patients Diagnosed with Diabetes Mellitus and Covid-19, Group II: Patients Diagnosed with Covid-19, Group III: Healthy Controls, HbA1c: Hemoglobin A1c, FBG: Fasting Blood Glucose, TC: Total Cholesterol, TG: Triglyceride, HDL-C: High Density Lipoprotein Cholesterol, LDL-C: Low Density Lipoprotein Cholesterol, HCY: Homocysteine, CRP: C-Reactive Protein, NLR: Neutrophil/Lymphocyte Ratio, a: Significant difference compared to group II, b: Significant difference compared to group III, c: Significant difference compared to group I, [#]Normal reference ranges were obtained from biochemistry laboratory data of the hospital, *p<0.05, One-way ANOVA.

Table 4. Comparisons of oxidant and antioxidant status, and physical activity levels between the groups

Variables	Group I Mean ± SD	Group II Mean ± SD	Group III Mean ± SD	p
SOD (U/ml)	1.23±0.32 ^{a,b}	1.41±0.23 ^{b,c}	3.78±0.25 ^{a,c}	<0.001
MDA (mmol/L)	39.07±0.75 ^{a,b}	29.71±5.39 ^{b,c}	15.03±3.63 ^{a,c}	<0.001
TAS (mmol Trolox/L)	1.56±0.25 ^{a,b}	1.58±0.30 ^{b,c}	3.43±0.14 ^{a,c}	<0.001
TOS (µmol H ₂ O ₂ /L)	5.27±0.05 ^{a,b}	5.05±0.2 ^{b,c}	2.25±0.2 ^{a,c}	<0.001
OSI (Arbitrary unit)	3.38±0.52 ^{a,b}	3.19±0.61 ^{b,c}	0.66±0.01 ^{a,c}	<0.001
PA (MET)	1117.48±1888.91	74.13±134.07 ^b	2310.72±2591.48 ^a	0.006*

Group I: Patients diagnosed with Diabetes Mellitus and Covid-19, Group II: Patients diagnosed with Covid-19, Group III: Healthy Controls, SOD: Superoxide Dismutase, TAS: Total Antioxidant Status, TOS: Total Oxidant Status, MDA: Malondialdehyde, OSI: Oxidative Stress Index, PA: Physical Activity, a: Significant difference compared to group II, b: Significant difference compared to group III, c: Significant difference compared to group I, *p<0.05, One-way ANOVA.

DISCUSSION

To the best of our knowledge, this is the first study to compare HbA1c, lipid profiles, homocysteine, oxidative stress, and physical activity levels between diabetic and non-diabetic Covid-19 patients, and healthy controls. This study demonstrates that diabetic Covid-19 patients had higher HbA1c and fasting blood glucose levels than non-diabetic Covid-19 patients and healthy controls. The levels of TC, HDL-C and LDL-C in diabetic and non-diabetic Covid-19 patients were different from healthy controls. The HDL-C levels were under the normal reference ranges for diabetic and non-diabetic Covid-19 patients. In addition, TG levels were above the normal reference ranges for diabetic Covid-19 patients. Although there were no differences in homocysteine levels between the groups, D-dimer levels of diabetic and non-diabetic Covid-19 patients were higher than healthy controls. Both diabetic and non-diabetic Covid-19 patients had higher CRP levels and NLR than healthy controls. In addition, SOD, MDA, TAS, TOS levels, and OSI were different between all the groups. Diabetic Covid-19 patients had the lowest SOD and TAS levels, and the highest MDA, TOS and OSI levels. According to the physical activity levels, non-diabetic Covid-19 patients were less physically active than diabetic Covid-19 patients and healthy controls.

We would like to emphasize which parameters should be under-controlled for a better Covid-19 prognosis by determining the initial

HbA1c, lipid profiles, homocysteine, oxidative stress parameters, and physical activity levels of diabetic and non-diabetic Covid-19 patients compared with healthy controls.

The severity of the infection is inversely proportional to the severity of the changes in the levels of lipid profiles. A recent study found that severe cases of Covid-19 were associated with lipid metabolic problems [5]. According to the results of our study only HDL-C and TG levels were out of the normal reference ranges for diabetic Covid-19 patients. In addition, HDL-C levels were lower than normal ranges in both diabetic and non-diabetic Covid-19 patients. These results may show that our study is partially compatible with the literature, because all the patients were diagnosed with moderate Covid-19. In addition, it was known that oral anti-diabetics influence lipid profiles in patients diagnosed with DM [20]. Therefore, the fact that diabetic Covid-19 patients had normal mean TC (153.94 ± 32,92 mg/dL) and LDL-C (81.08 ± 21.64 mg/dL) levels may be clarified that 87.5% of the patients were under anti-diabetic treatment. Interestingly, TC levels were higher in healthy controls compared to diabetic and non-diabetic Covid-19 patients. The reason why higher TC levels (210.88±31.21 mg/dL) of healthy controls could be explained the creation of groups with convenience sampling due to the nature of the study design. In addition, mean TC levels (210.88±31.21 mg/dL) of healthy controls were borderline high (200 to 239 mg/dL) which means slightly higher than normal reference ranges (0 to 200 mg/dL).

According to Ponti et al., homocysteine, a crucial predictor of cardiovascular disorders, is also a crucial and predictive factor in Covid-19 [7]. In addition, it is also possible to interpret a high D-dimer level at admission as a sign of intravascular coagulation, thrombotic illness, or enhanced fibrinolysis [21]. Although homocysteine levels of all groups were in the normal reference ranges, D-dimer levels of both diabetic and non-diabetic Covid-19 patients were out of the reference ranges and higher than healthy controls in our study. The fact that homocysteine levels remained within normal limits, unlike D-dimer, can be explained that both diabetic and non-diabetic Covid-19 patients did not have severe disease in our study.

There are contradictory results about the interaction between hyperglycemia and clinical outcomes of diabetic Covid-19 patients in the literature. Poorer glycemic control has been linked to worse health outcomes in type II diabetic Covid-19 patients [22]. However, hyperglycemia was not proven to be linked to clinical outcomes in diabetic Covid-19 patients [23]. In our study, diabetic Covid-19 patients had higher HbA1c levels than non-diabetic Covid-19 patients and healthy adults. However, the presenting symptoms of diabetic and non-diabetic Covid-19 patients were similar in our study. The main

reason for this similarity may be that all the patients had moderate severity of Covid-19.

Patients unable to maintain normal blood glucose levels may also experience more severe inflammation. Because there was a direct connection between hyperglycemia and inflammation, liver damage and coagulation abnormalities; hyperglycemia could potentially contribute to Covid-19 patients being more severely ill [24]. Moreover, Covid-19 disease is characterized by a fulminant hypercytokinemia called a cytokine storm. It was known that, in the early stages of a systemic inflammatory response, elevated blood sugar levels and increases in the levels of certain cytokines are observed. In critical cases of these conditions, the pro-inflammatory phase is characterized by metabolic stress, which leads to glycogen breakdown, the synthesis of adrenocorticotrophic and glucagon hormones, and insulin resistance, all of which cause an increase in blood glucose [25]. In our study, 25% of the non-diabetic Covid-19 patients' the fasting blood glucose levels were between 100 - 125 mg/dL and 43.8% of them were 126 md/dL or higher, which may be a result of the inflammatory process created by Covid-19.

The information about the link of hyperinflammatory condition to diabetes has been gathered from research on type II diabetic patients. Because persistent, low-grade inflammation has long been linked to insulin resistance [26]. As anticipated, diabetic Covid-19 patients had higher levels of hyperglycemia than non-diabetic Covid-19 patients in our study. However, according to CRP and NLR levels, the inflammatory responses of diabetic and non-diabetic Covid-19 patients were similar in our study. The main reason may be that approximately 70% of non-diabetic Covid-19 patients' fasting blood glucose levels were higher than upper limits of reference ranges.

Zhang et al. recommended that clinicians pay increased attention to the blood glucose level of diabetic and non-diabetic Covid-19 patients as it may indicate poor prognosis. They also noted that blood glucose status should be critical in establishing an effective public health plan to alleviate the poor Covid-19 prognosis [22]. Recently, it was revealed that insulin infusion might be an efficient technique for meeting glycemic objectives and improving the clinical outcome of Covid-19 [27]. Sardu et al. mainly reported that tight glycemic control had a protective effect on the outcome of patients with hyperglycemia with Covid-19 infection. They also found that the reduction in glucose levels achieved by insulin infusion in Covid-19 patients was associated with better outcomes [27]. Therefore, tight control of glycemia may be required to improve the outcomes of diabetic and non-diabetic Covid-19 patients.

Oxidative stress has adverse effects on glucose uptake and insulin secretion. Additionally, increased oxidative stress is a condition that commonly contributes to the development and progression of diabetes and its complications [28]. It was known that oxidative stress impairs the ability of muscle and fat cells to absorb glucose and decreases the insulin secretion from the pancreatic beta cells [29]. For this reason, oxidative stress may be the reason why not only diabetic Covid-19 patients, but also non-diabetic Covid-19 patients had hyperglycemia in our sample. Moreover, hyperglycemia can cause oxidative stress and elevation of proinflammatory factors, ultimately leading to vascular dysfunction [30]. Few experimental data have been reported on measuring oxidative stress in patients with Covid-19. Research groups have recently generally focused on retrospective data analysis, clinical features of the disease, or review articles [31]. According to the results of our study, both diabetic and non-diabetic Covid-19 patients exhibited high oxidant status and inflammatory indicators, as well as low antioxidant status, compared to the control group.

Aging, cancer, inflammation, allergies, and some systemic or localized diseases disrupt the balance between oxidant and antioxidant capacity. When the antioxidant status is suppressed by oxidative stress, mitochondrial damage, metabolic changes such as apoptosis, disruption of cellular repair mechanisms, vascular endothelial changes, expression of inflammatory cytokines, and disease

progression may occur [32]. Previous research conducted by Muhammad et al. [33], and Kumar et al. [34] demonstrates that patients with Covid-19 had lower levels of SOD. In addition, comorbidities, including DM and hypertension, put the body under oxidative stress. Infection with Covid-19 amplifies this stress, leading to a decrease in SOD and a subsequent oxidative system overload [34]. Previous research has revealed that the etiology of Covid-19 is significantly influenced by the imbalance between the oxidant and antioxidant systems [31]. However, limited studies focus on the direct role of oxidative stress and its biomarkers in patients infected with Covid-19. Muhammed et al. [33] showed that oxidant status increased, and antioxidant status decreased in Covid-19 patients. In our study, SOD, MDA, TAS, TOS levels and OSI were significantly different in diabetic and non-diabetic Covid-19 patients compared with healthy controls. Moreover, the levels of SOD, TAS, MDA and TOS, and OSI in diabetic Covid-19 patients were more significant than non-diabetic Covid-19 patients. These results demonstrated that oxidative stress increased, and the oxidant/antioxidant balance impaired in diabetic and non-diabetic Covid-19 patients. However, diabetic Covid-19 patients were more adversely affected by oxidative stress and oxidant/antioxidant balance compared with non-diabetic-Covid-19 patients. Therefore, measuring the oxidative stress and oxidant/antioxidant balance may be much more essential to determine the progression of Covid-19 in diabetic Covid-19 patients.

Physical activity has many health benefits, including weight loss, CVD prevention, better immune system function, and resistance to viral infections. The immune system adapts by improving its function depending on the exercise type and intensity [35]. Moderate exercise intensity improves immune system activity, promoting immune system adaptations. In addition, moderate physical activity is associated with a lower risk of death from respiratory disorders like Covid-19 [35]. Furthermore, regular physical exercise lowers inflammatory responses and protects tissues from the damaging effects of oxidative stress, both of which are associated with an increased risk of developing DM [36].

Physical activity is also an indispensable aspect of the DM prevention plan. Increased moderate physical activity can potentially improve the health of patients with DM, insulin resistance, and pre-DM [37]. A meta-analysis of 14 trials found that exercise significantly decreased the HbA1c levels of patients with type II DM [38]. In our study, HbA1c levels of diabetic Covid-19 patients exceeded the reference ranges. In addition, both diabetic and non-diabetic Covid-19 patients had hyperglycemia. Thus, regular physical exercise recommendations may be beneficial for regulating blood glucose in Covid-19 patients.

In the last decade, sedentary behavior has emerged as a potential risk factor for many chronic conditions and mortality raising concern during home confinement [39]. In addition to staying active throughout the day, it is recommended that at least three times per week and twenty minutes of intense physical activity be performed at a heart rate reserve of between 60 and 89 percent and a maximum of between 70 and 84 percent of the one-repetition maximum [40]. At least 5400-7900 steps per day, or about 4-6 km, is needed to meet the suggested target of moderate- and vigorous-intensity physical activity, equating to the requirement of at least 500-1000 MET minutes per week [40]. Although physical activity levels of diabetic Covid-19 patients (1117.48 ± 1888.91 METs) were similar to healthy adults (2310.72 ± 2591.48 METs), non-diabetic Covid-19 patients' levels (74.13 ± 134.07 METs) were different in our study. These results can be interpreted that Covid-19 patients, who were previously diagnosed with DM, attached more importance to physical activity in terms of their general health.

Hamer et al. reported that after adjusting for factors such as age, sex, weight, smoking, and alcohol consumption, physical inactivity is still associated with a greater risk of Covid-19 hospitalization [41]. Several other factors are working together to cause this association; however, exercise could positively impact the immune system [42]. Recent

findings from a survey conducted during the Covid-19 pandemic indicated that the prevalence of physical inactivity was 57.3% among the general population and 57.7% among people at risk for developing type II DM [43]. As a striking result of our study, more than half of the non-diabetic Covid-19 patients and one-quarter of diabetic Covid-19 patients were physically inactive, and the remaining were at a low physical activity level. In addition, while none of the non-diabetic Covid-19 patients were in the moderate and high physical activity category, only 12.5% and 18% of the diabetic Covid-19 patients were in those categories, respectively. Our results supported the recent literature that physical inactivity was common because of the effect of the Covid-19 pandemic. For this reason, we recommend that people should be encouraged to do physical activity or exercise.

Limitations

First, only patients diagnosed with moderate Covid-19 were included in this study. Further studies could investigate the levels of HbA1c, lipid profiles, homocysteine, oxidative stress parameters, and physical activity levels in different stages of diabetic and/or non-diabetic Covid-19 patients. Second, we included only type II diabetic Covid-19 patients in this study. Type I diabetic Covid-19 patients should be included in future studies. Lastly, we only evaluated the baseline levels of the parameters. Therefore, the data did not reveal any information about potential changes in Covid-19 patients while they were hospitalized.

CONCLUSION

As a consequence, both diabetic and non-diabetic Covid-19 patients had higher oxidative stress level and impaired oxidant/antioxidant status than healthy controls. In addition, higher blood glucose marker levels, higher oxidant and lower antioxidant activities was seen in diabetic Covid-19 patients than non-diabetic Covid-19 patients. There were no significant differences in homocysteine levels between diabetic and non-diabetic Covid-19 patients and healthy controls. In addition, TC and LDL-C levels in diabetic and non-diabetic Covid-19 patients were lower than healthy controls; however, these lipid profile levels were in the normal reference ranges. Moreover, physical activity levels of non-diabetic Covid-19 patients were lower than diabetic Covid-19 patients and healthy controls.

Ethical Approval: 2020/143, Ethics Committee of İzmir Bakırçay University

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: None.

Acknowledgements: None.

Author Contribution: **Concept:** KO,ES,GK,TKB,SK; **Desing:** KO,GK,TKB,OM,SK,HD,HB,CD; **Data collecting:** OM,HB,TKB; **Statistical analysis:** KO,GK,ES,CD; **Literature review:** KO,GK; **Writing:** KO,GK,HD; **Critical review:** KO,ES,GK,OM,SK,HD,HB,CD.

REFERENCES

- Yang J, Zheng Y, Gou X, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;94:91-95.
- Katulanda P, Dissanayake HA, Ranathunga I, et al. Prevention and management of COVID-19 among patients with diabetes: An appraisal of the literature. *Diabetologia.* 2020;63:1440-1452.
- Nathan DM. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care.* 2009;32:1327-1334.
- Mooradian AD. Dyslipidemia in type 2 diabetes mellitus. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2009;5:150-159.
- Sun JT, Chen Z, Nie P, et al. Lipid profile features and their associations with disease severity and mortality in patients with COVID-19. *Front Cardiovasc Med.* 2020;7:584987.
- Velavan TP, Meyer CG. Mild versus severe COVID-19: Laboratory markers. *Int J Infect Dis.* 2020;95:304-307.
- Ponti G, Ruini C, Tomasi A. Homocysteine as a potential predictor of cardiovascular risk in patients with COVID-19. *Med Hypotheses.* 2020;143:109859.
- Lobo V, Patil A, Phatak A, et al. Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacogn Rev.* 2010;4:118-126.
- Aviram M. Malondialdehyde affects the physico-chemical and biological characteristics of oxidized low density lipoprotein. *Atherosclerosis.* 1990;84:141-143.
- Yasui K, Baba A. Therapeutic potential of superoxide dismutase (SOD) for resolution of inflammation. *Inflamm Res.* 2006;55:359-363.
- Landis GN, Tower J. Superoxide dismutase evolution and life span regulation. *Mech Ageing Dev.* 2005;126:365-379.
- Erel O. A new automated colorimetric method for measuring total oxidant status. *Clin Biochem.* 2005;38:1103-1111.
- Erel O. A novel automated method to measure total antioxidant response against potent free radical reactions. *Clin Biochem.* 2004;37:112-119.
- Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020;63:386-388.
- American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care.* 2021;44:S15-S33.
- Mihara M, Uchiyama M. Determination of malonaldehyde precursor in tissues by thiobarbituric acid test. *Anal Biochem.* 1978;86:271-278.
- Popov B, Gadjeva V, Valkanov P, et al. Lipid peroxidation, superoxide dismutase and catalase activities in brain tumor tissues. *Arch Physiol Biochem.* 2003;111:455-459.
- Craig CL, Marshall AL, Sjörström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:1381-1395.
- Shimodaira M, Okaniwa S, Hanyu N, et al. Optimal hemoglobin A1c levels for screening of diabetes and prediabetes in the Japanese population. *J Diabetes Res.* 2015;2015:932057.
- Buse JB, Tan MH, Prince MJ, et al. The effects of oral anti-hyperglycaemic medications on serum lipid profiles in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab.* 2004;6:133-156.
- Hayakawa M, Maekawa K, Kushimoto S, et al. High d-dimer levels predict a poor outcome in patients with severe trauma, even with high fibrinogen levels on arrival: A multicenter retrospective study. *Shock.* 2016;45:308-314.
- Zhang Y, Li H, Zhang J, et al. The clinical characteristics and outcomes of patients with diabetes and secondary hyperglycaemia with coronavirus disease 2019: A single-centre, retrospective, observational study in Wuhan. *Diabetes Obes Metab.* 2020;22:1443-1454.
- Patel AJ, Klek SP, Peragallo-Dittko V, et al. Correlation of hemoglobin A1C and outcomes in patients hospitalized with COVID-19. *Endocr Pract.* 2021;27:1046-1051.
- Yuan S, Li H, Chen C, et al. Association of glycosylated haemoglobin HbA1c levels with outcome in patients with COVID-19: A retrospective study. *J Cell Mol Med.* 2021;25:3484-3497.
- Bar-Or D, Rael LT, Madayag RM, et al. Stress Hyperglycemia in Critically Ill Patients: Insight into Possible Molecular Pathways. *Front Med (Lausanne).* 2019;6:54.
- Huang I, Lim MA, Pranata R. Diabetes mellitus is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia - A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14:395-403.
- Sardu C, D'Onofrio N, Balestrieri ML, et al. Outcomes in patients with hyperglycemia affected by COVID-19: Can we do more on glycemic control? *Diabetes Care.* 2020;43:1408-1415.
- Baynes JW. Role of oxidative stress in development of complications in diabetes. *Diabetes.* 1991;40:405-412.
- Maddux BA, See W, Lawrence JC, Jr., et al. Protection against oxidative stress-induced insulin resistance in rat L6 muscle cells by micromolar concentrations of alpha-lipoic acid. *Diabetes.* 2001;50:404-410.
- Maritim AC, Sanders RA, Watkins JB. Diabetes, oxidative stress, and antioxidants: A review. *J Biochem Mol Toxicol.* 2003;17:24-38.
- Suhail S, Zajac J, Fossum C, et al. Role of oxidative stress on SARS-CoV (SARS) and SARS-CoV-2 (COVID-19) infection: A review. *Protein J.* 2020;39:644-656.
- Schieber M, Chandel NS. ROS function in redox signaling and oxidative stress. *Curr Biol.* 2014;24:R453-R462.
- Muhammad Y, Kani YA, Iliya S, et al. Deficiency of antioxidants and increased oxidative stress in COVID-19 patients: A cross-sectional comparative study in Jigawa, Northwestern Nigeria. *SAGE Open Med.* 2021;9:20503121991246.
- Kumar DS, Hanumanram G, Suthakaran PK, et al. Extracellular oxidative stress markers in COVID-19 patients with diabetes as co-morbidity. *Clin Pract.* 2022;12:168-176.

35. Laddu DR, Lavie CJ, Phillips SA, et al. Physical activity for immunity protection: Inoculating populations with healthy living medicine in preparation for the next pandemic. *Prog Cardiovasc Dis.* 2021;64:102-104.
36. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: A statement from the council on clinical cardiology (subcommittee on exercise, rehabilitation, and prevention) and the council on nutrition, physical activity, and metabolism (subcommittee on physical activity). *Circulation.* 2003;107:3109-3116.
37. Venkatasamy VV, Pericherla S, Manthuruthil S, et al. Effect of physical activity on insulin resistance, inflammation and oxidative stress in diabetes mellitus. *J Clin Diagn Res.* 2013;7:1764-1766.
38. Boulé NG, Haddad E, Kenny GP, et al. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of controlled clinical trials. *Jama.* 2001;286:1218-1227.
39. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet.* 2016;388:1302-1310.
40. Riebe D, Ehrman JK, Liguori G, et al. *Medicine ACoS. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription:* Wolters Kluwer; 2018.
41. Hamer M, Kivimäki M, Gale CR, Batty GD. Lifestyle risk factors, inflammatory mechanisms, and COVID-19 hospitalization: A community-based cohort study of 387,109 adults in UK. *Brain Behav Immun.* 2020;87:184-187.
42. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet.* 2012;380:219-229.
43. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, 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.



TİP 2 DİYABET KONTROLÜNDE ÖZ YÖNETİM EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ- BİRİNCİ BASAMAKTA YARI DENEYSSEL BİR ÇALIŞMA

EFFECTIVENESS OF SELF-MANAGEMENT EDUCATION IN TYPE 2 DIABETES CONTROL- A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY IN PRIMARY CARE

Tarık Salcan^{1*}, Ferdi Tanır², Ertan Kara²

¹İl Sağlık Müdürlüğü, Halk Sağlığı Hizmetleri Başkanlığı, Şanlıurfa, Türkiye

²Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

ÖZ

Amaç: Çalışmamızda amaç, rastgele seçilmiş bir grup Tip 2 Diyabetes Mellitus (T2DM) tanılı kişiye verilecek diyabet eğitiminin hastalığın öz yönetimi ve tam kontrolü üzerine etkisini tespit etmektir.

Yöntem: Müdahale tipinde planlanan bu çalışma, Adana ilinde hizmet veren iki aile hekimliği birimine kayıtlı 20 ila 65 yaş arası T2DM tanılı 59 kişi ile gerçekleştirildi. ASM'ye davet edilen bireylerle yüz yüze anket ve öz yönetim ölçeği dolduruldu; antropometrik ölçümler ve metabolik parametreler kaydedildi. Katılımcılar rastgele deney ve kontrol grubuna atandı ve deney grubuna diyabet eğitimi verildi. Üç ayın sonunda tekrar ASM'ye davet edilen katılımcılarla işlem tekrarlandı. Verilerin analizi SPSS 25.0 programı ile yapıldı ve analizde Independent T, Paired T, Mann-Whitney U, Wilcoxon, Ki-Kare, McNemar, Korelasyon ve Lojistik Regresyon Testleri kullanıldı.

Bulgular: Eğitim grubunun yaş ortalaması 54.45±7.49, kontrol grubunun ise 54.39±7.26'dır. Üç ayın sonunda Eğitim grubunda kiloda %2.1, bel çevresinde %1.21, BKİ'de %2.35, HbA_{1c}'de %8.82, trigliseridde %12.57, TyG indeksinde %2.5 anlamlı düşüş sağlandı. HbA_{1c}'de 0.73 birim düşüş gerçekleşti. Kontrol grubunda antropometrik ölçüm ve metabolik parametrelerde üç ayın sonunda anlamlı bir değişim olmadı. Eğitim grubunda üç ayın sonunda Diyabet Öz Yönetim Ölçeği (DÖYÖ) 1. alt boyutta %17.62, 2. alt boyutta %13.05, 3. alt boyutta %35.84 ve DÖYÖ toplam puanlarda %19.35 anlamlı artış sağlandı.

Sonuç: Diyabet öz yönetim eğitimi metabolik ve antropometrik parametreler üzerinde etkili olmuştur. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında diyabete yönelik koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında hastalara planlı, devamlı ve multidisipliner diyabet eğitimi verilmesi tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Birinci Basamak Sağlık Hizmeti, Eğitim, Kontrol, Öz Yönetim

ABSTRACT

Objective: The aim of our study was to determine the effect of diabetes education provided to a randomly selected group of individuals diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) on disease self-management and full control.

Method: This intervention-type study was conducted with 59 individuals aged 20 to 65 years with T2DM who were registered in two family medicine units serving in Adana province. A face-to-face questionnaire and self-management scale were completed with these individuals who were invited to the FHC; anthropometric measurements and metabolic parameters were recorded. Participants were randomly assigned to experimental and control groups and diabetes education was given to the experimental group. At the end of three months, the procedure was repeated with the participants invited to the FHC again. The analysis of the data was conducted using SPSS 25.0 software, and in the analysis, Independent T, Paired T, Mann-Whitney U, Wilcoxon, Chi-Square, McNemar, Correlation, and Logistic Regression tests were employed.

Results: The mean age of the education group was 54.45 ± 7.49, and for the control group, it was 54.39 ± 7.26. After three months, the education group achieved a significant decrease of 2.1% in weight, 1.21% in waist circumference, 2.35% in BMI, 8.82% in HbA_{1c}, 12.57% in triglycerides, and 2.5% in the TyG index. There was a decrease of 0.73 units in HbA_{1c}. In the control group, there were no significant changes in anthropometric measurements and metabolic parameters after three months. In the education group, there was a significant increase of 17.62% in the 1st subscale, 13.05% in the 2nd subscale, 35.84% in the 3rd subscale, and 19.35% in the total scores of the Diabetes Self-Management Scale (DSMS) after three months.

Conclusion: Diabetes self-management education has been effective on metabolic and anthropometric parameters. We recommend that planned, continuous, and multidisciplinary diabetes education be provided to patients in primary healthcare institutions as part of diabetes-related preventive health services.

Key Words: Diabetes, Control, Education, Primary Health Care, Self-Management

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 16.01.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 09.04.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 12.04.2023, **Kabul/Accepted:** 12.04.2023

*Sorumlu yazar/Corresponding author: İl Sağlık Müdürlüğü-Halk Sağlığı Hizmetleri Başkanlığı, Şanlıurfa, Türkiye
¹Email: icraatus@gmail.com, ²Email: ftanir@gmail.com, ³Email: ekara@cu.edu.tr

GİRİŞ

Diyabet öz yönetimi; kişinin hastalığı kontrol altında tutabilmesi için gerekli bilgi ve beceriyi geliştirmeye yönelik kanıta dayalı bir süreçtir. Bu süreç ihtiyaçları, deneyimleri ve hedefleri içerir. Hedef; problem çözme, bilinçli karar verme, öz bakım davranışlarını, sağlık profesyonelleriyle iş birliğini, yaşam kalitesinin yükseltilmesini ve klinik durumun kontrol altına alınmasını içermektedir [1]. Öz yönetim uygulamaları ise; diyet planı, evde glukoz takibi (Self Monitoring of Blood Glucose: SMBG), metabolik kontrol, fiziksel aktivite, riskli davranışlardan uzak durma, komplikasyonlardan korunma ve karşılaşılabilecek problemleri kendi kendine çözebilme becerilerini kazanmayı içermektedir [2,3]. Bu becerilerin kazanılabilmesi için Diyabet Öz Yönetim Eğitimi (DÖYE) alınması gerekmektedir [4,5]. Bu çalışmanın amacı Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM) hastalarına verilecek diyabet eğitiminin hastalığın öz yönetimi ve metabolik kontrolü üzerindeki etkisini belirlemektir.

YÖNTEM

Bu araştırma, T2DM tanılı 20-65 yaş arası bireyler üzerinde yapılmış bir eğitim müdahalesi çalışmasıdır. Zheng ve arkadaşlarının (2019) Çin’de T2DM hastaları üzerine yaptıkları eğitim müdahalesi çalışması referans alınarak örneklem hesaplandı. Çalışmada HbA_{1c} değerlerinin üç aylık değişimlerine göre, G Power 3.1 programı ile çift kuyruk, alfa .05, güç .99 ve korelasyon 0.5 alınarak yapılan hesaplamada ulaşılmaması gereken en az örneklem sayısı her grup için 7 bulundu [6,7]. Adana ilinin dört merkez ilçesinden iki ilçe ve bu iki ilçede hizmet veren iki Aile Hekimliği Birimi (AHB) basit rastgele yöntemle seçildi. Seçilen iki AHB’ye kayıtlı ve çalışmaya katılmayı kabul eden ilk kişi rastgele; sonrakiler sırayla iki gruptan birine atandı. Çalışmada toplam 71 kişiye ulaşıldı; ancak bir kişi ölüm, iki kişi hastaneye yatırılma, dört kişi verilerinin eksik olması ve beş kişi de çalışma devam ederken ilaçlarında modifikasyona gidilmesinden dolayı çalışmadan çıkarıldı. Eğitim grubundan 31, kontrol grubundan 28 kişi ile çalışma tamamlandı. Eğitim grubundaki bireylere, çalışmacı tarafından, yüz yüze iki saatlik DÖYE verildi, kontrol grubuna ise eğitim verilmedi. İki gruba, başlangıçta ve üç ay sonra, anket formu ve Diyabet Öz Yönetim Ölçeği (DÖYÖ) uygulandı, antropometrik ölçüm yapıldı ve metabolik parametreler için tetkik alındı.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada kullanılan anket iki bölümden oluşmaktaydı. İlk bölümde sosyo-demografik özellikler; ikinci bölümde literatürden faydalanılarak oluşturulan hastalıkla ilişkili bilgiler ve metabolik parametreler sorgulandı. Anket yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulurken, ilgili tıbbi kayıtlar ve tahlil sonuçları kaydedildi. Hastalığın kontrol altında olup olmadığını değerlendirmede TyG indeksi de grupların karşılaştırılmasında kullanıldı.

TyG indeksi [8]: $TyG = \ln[Fasting triglyceride (mg/dl) \times Fasting glucose (mg/dl)]/2$

Tip 2 Diyabet Öz Yönetim Ölçeği (DÖYÖ): DÖYÖ Koç ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir [9]. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0.865’tir. Ölçek ‘Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları’, ‘Kan Şekeri Yönetimi’ ve ‘Sağlık Hizmeti Kullanımı’ olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek toplamında en yüksek puan 95, en düşük puan 19’dur. İlk alt boyut en yüksek 55, en düşük 11; ikinci alt boyut en yüksek 20, en düşük 4; üçüncü alt boyut en yüksek 20, en düşük 4 puan alınacak şekildedir. Puanların yükselmesi, katılımcının öz yönetim bilgi ve becerilerinin arttığı anlamına gelmektedir.

Diyabet Eğitimi

Eğitim grubuna verilen Tip 2 Diyabet Eğitimi için T.C. Sağlık Bakanlığı’nın eğitim materyalleri ile Eğitimci Rehberi kitapçığından ve Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği’nin (TEMED) son yayımladığı Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu’ndan faydalanıldı [10-13]. T.C. Sağlık Bakanlığı’nın Diyabetli bireylerin eğitimleri için hazırladığı görsel

materyaller de eğitim süresi içinde kullanıldı ve eğitim grubuna basılı olarak eğitim sonunda verildi [10]. Eğitim grubuna yüz yüze eğitimden sonra üç ay boyunca danışmanlığa devam edildi. Eğitimin ana başlıklarını, hastalıkla ilgili genel bilgiler; hastalığın nasıl ortaya çıktığı, tedavi yöntemleri ve kullandıkları ilaçlarla ilgili bilgiler; diyet ve fiziksel aktivitenin önemi, insülin kullanımı ve saklama koşulları; hastalığın komplikasyonları ve korunma, kontrasepsiyon; günlük bakım, ağız ve diş bakımı; ayak bakımı, hastalık ve seyahat konuları oluşturmaktaydı.

Etik Onay

Çalışmamız için Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (Toplantı No:122, Tarih:13.05.2022) ve Adana İl Sağlık Müdürlüğü’nden (E-96172664-508.01) izin alındı. Çalışma Çukurova Üniversitesi BAP (Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi) tarafından desteklendi (Proje no: TTU-2021-13683). Kullanılan Tip 2 Diyabet Öz Yönetim Ölçeği için Koç ve ark.’tan izin alındı.

İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler, IBM SPSS Statistics Version 25.0 (IBM, Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapıldı. Deskriptif verilerin analizinde frekans dağılımları yüzde olarak belirtildi. Nicel verilerin Shapiro-Wilk testi ile normal dağılıma uyup uymadıklarına bakıldı; normal dağılıma uyan verilerin analizinde parametrik testler, uymayan verilerin analizinde ise non-parametrik testler kullanıldı. Verilerin analizinde Ki Kare, Independent T, Paired T, Wilcoxon, Mann Whitney U, Korelasyon ve Binary Lojistik Regresyon Analiz testleri kullanıldı.

Paired Sample T Testi için G Power 3.1 programı ile etki büyüklüğü hesaplandı [6,14]: $d=0.2 \leq d < 0.5$ küçük, $0.5 \leq d < 0.8$ orta ve $0.8 \leq d$ büyük etki. Wilcoxon Signed-Rank Testi için etki büyüklüğü formülü [14]: $r = Z/\sqrt{Npairs}$ ($0.1 \leq r < 0.3$ küçük, $0.3 \leq r < 0.5$ orta ve $0.5 \leq r$ büyük etki). İstatistiksel olarak $p < .05$ değeri önemli kabul edildi.

BULGULAR

Katılımcılar, eğitim grubunda minimum 30 ve maksimum 64; kontrol grubunda minimum 39 ve maksimum 64 yaşlarındaydı. Eğitim grubunun %67.7’si (21/31), kontrol grubunun %82.1’i (23/28) kadınlardan oluşmaktaydı. Her iki gruptan alkol kullandığını beyan eden olmadı. Katılımcılara ait sosyo-demografik özellikler Tablo 1’de gösterildi.

Tablo 1. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

Özellik	Eğitim grubu n(%)	Kontrol grubu n(%)	p*	
Cinsiyet	Kadın	21 (67.7)	23 (82.1)	.332
	Erkek	10 (32.3)	5 (17.9)	
Yaş	30-39	1 (3.2)	1 (3.6)	.910
	40-49	7 (22.6)	5 (17.9)	
	50-59	15 (48.4)	16 (57.1)	
	60 ve üstü	8 (25.8)	6 (21.4)	
Medeni durum	Evli	31 (100.0)	25 (89.3)	.101
	Bekar/Boşanmış	0 (0)	3 (10.7)	
Eğitim durumu	Okur-yazar değil	1 (3.2)	2 (3.6)	.539
	İlkokul	17 (54.8)	11 (39.3)	
	Ortaokul	2 (6.5)	5 (17.9)	
	Lise	6 (19.4)	7 (25.0)	
	Üniversite	5 (16.1)	3 (10.7)	

Meslek	Ev Hanımı	17 (54.8)	16 (57.1)	.054
	İşçi	0 (0)	4 (14.3)	
	Memur	1 (3.2)	2 (7.1)	
	Serbest Meslek	4 (12.9)	0 (0)	
	Emekli	9 (29.0)	6 (21.4)	
Aylık gelir	Gelir ≤ Gider	14 (45.2)	12 (42.8)	>.999
	Gelir > Gider	17 (54.8)	16 (57.2)	
Toplam		31 (100.0)	28 (100.0)	

*Ki-Kare Testi

Katılımcılar geçmişte diyabet eğitimi alma açısından incelendiğinde en az bir diyabet eğitimi alanların oranı %55.9'du. Eğitim grubunda bu oran %58.1, kontrol grubunda %53.6' idi. Her iki grupta da en çok ilaç kullanım eğitiminin, ikinci sırada ise evde parmaktan şeker ölçüm eğitiminin alındığı beyan edildi. Sadece bir katılımcı diyabet eğitiminin tamamını aldığını beyan etti.

Katılımcıların %40.7'sinde diyabete bağlı en az bir komplikasyon geliştiği saptandı. En çok gelişen komplikasyon iki grupta da nöropatidir (Tablo 2).

Tablo 2. Hastalık özellikleri, HT, lipid tedavisi, sigara içme, diyet ve egzersiz yapma durumlarının dağılımı

Değişken	Eğitim Grubu n (%)	Kontrol Grubu n (%)	p*	
Hastalık yılı	1-5 yıl	10 (32.3)	12 (42.9)	.615
	6-10 yıl	11 (35.5)	7 (25.0)	
	11-15 yıl	10 (16.1)	9 (28.6)	
Düzenli diyabet ilacı kullanımı	Evet	30 (96.8)	27 (96.4)	.396
	Hayır	1 (3.2)	1 (3.6)	
Kullanılan ilaçlar	Oral	19 (61.3)	23 (82.1)	.117
	Oral ve insülin	11 (38.7)	4 (17.9)	
Düzenli kontrole gitme	Evet	12 (38.7)	35.7)	>.999
	Hayır	19 (61.3)	18 (64.3)	
Evde SMBG	Evet	12 (38.7)	6 (21.4)	.247
	Hayır	19 (61.3)	22 (78.6)	
Sigara	Evet	4 (12.9)	7 (25.0)	.403
	Hayır	22 (71.0)	19 (67.9)	
	Bırakmış	5 (16.1)	2 (7.1)	
HT tedavisi	HT Yok	9 (29.0)	9 (32.1)	.476
	Evet	15 (48.4)	16 (57.1)	
	Hayır	7 (22.6)	3 (10.7)	
Lipid tedavisi	Evet	16 (51.6)	13 (46.4)	.891
	Hayır	15 (48.3)	15 (53.5)	
Fiziksel aktivite	Evet	7 (22.6)	5 (17.9)	.900
	Hayır	24 (77.4)	23 (82.1)	
Diyet	Evet	6 (19.4)	7 (25.0)	.835
	Hayır	25 (80.6)	21 (75.0)	
En az bir DM eğitimi alma	Evet	18 (58.1)	15 (53.6)	.933
	Hayır	13 (41.9)	13 (46.4)	

DM'ye bağlı komplikasyon	Evet	15 (48.5)	11 (39.3)	.660
	Hayır	16 (51.5)	17 (60.7)	
Nöropati	Evet	7 (22.6)	8 (28.6)	.819
	Hayır	24 (77.4)	20 (71.4)	
Retinopati	Evet	8 (25.8)	4 (14.3)	.439
	Hayır	23 (74.2)	24 (85.7)	
Nefropati	Evet	2 (6.4)	1 (3.6)	>.999
	Hayır	29 (93.6)	27 (96.4)	
Koroner kalp hastalığı	Evet	4 (12.9)	4 (14.3)	>.999
	Hayır	27 (87.1)	24 (85.7)	
Diyabetik ayak	Evet	2 (6.4)	0 (0)	.493
	Hayır	29 (93.6)	28 (100.0)	
Toplam		31(100.0)	28 (100.0)	

*Ki-Kare Testi

İki grup arasında başlangıçta boy, kilo ve BKİ ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştı. Eğitim grubunda üç ayın sonunda, başlangıç ölçümlerine göre, kilo ortalaması 84.90±12.70'ten 83.11±12.12'ye, bel çevresi ortalaması 107±9.53'ten 105.70±8.30'a ve BMİ ortalaması 31.42±5.29'dan 30.68±4.50'ye anlamlı olarak düştü. Verilen eğitimin etki büyüklüğü, anlamlı azalan bu üç ölçüm için de orta düzeydeydi. Kontrol grubunun bu üç ölçüm ortalamasında, üç ayın sonunda herhangi bir anlamlı değişim olmadı.

Eğitim grubunda HbA_{1C} ortalaması 8.27±1.96'dan 7.54±1.64'e, trigliserid ortalaması 221.84±126.31'den 193.94±108.72'ye ve TyG indeksi ortalaması 5.12±0.37'den 5.01±0.36'ya anlamlı düşüş gösterdi. Verilen eğitimin anlamlı düşüş sağladığı bu üç parametre için etki büyüklükleri HbA_{1C} için orta, trigliserid ve TyG indeksi için ortaya yakındı. Kontrol grubunda ise üç ayın sonunda metabolik parametrelerde anlamlı bir değişim olmadı.

Katılımcıların başlangıç ve üçüncü ay antropometrik ölçüm ve metabolik parametreleri Tablo 3'te gösterildi.

Eğitim grubunun, üç ayın sonunda, Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışı puanları 37±6.90'dan 43.52±4.55'e, Kan Şekeri Yönetimi puanları 11.87±3.81'den 13.42±3.12'ye, Sağlık Hizmeti Kullanımı puanları 8.48±3.05'ten 11.52±2.36'ya ve DÖYÖ toplam puanları 57.35±11.40'tan 68.45±7.03'e anlamlı olarak yükseldi. Verilen eğitimin etki büyüklüğü Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışı için çok büyük, Kan Şekeri Yönetimi için orta, Sağlık Hizmeti Kullanımı ve DÖYÖ toplam puanları için büyük bulundu. Kontrol grubunun Sağlık Hizmeti Kullanımı puanı 7.86±2.32'den 9.29±2.69'a ve DÖYÖ toplam puanı 55.39±9.46'dan 58.57±10.94'e yükseldi. Eğitim grubundaki Sağlık Hizmeti Kullanımı alt boyut ve DÖYÖ toplam puan artışları kontrol grubundan anlamlı olarak daha fazla oldu.

DÖYÖ başlangıç ve üçüncü ay puanları Tablo 4'te gösterildi.

HbA_{1C}'deki değişimi tahmin etmek için oluşturulan lojistik regresyon modelinin önemli olduğu bulundu (Omnibus Test p=0.028). Modelin bağımlı değişkeni HbA_{1C}'deki değişimdir (risk kategorisi: HbA_{1C}'si artan/değişmeyen, referans kategorisi: HbA_{1C}'si azalanlar). Modelin bağımsız değişkeni eğitim müdahalesidir (referans kategorisi eğitim alanlar, risk kategorisi kontrol grubudur).

Eğitim almayan grupta üç ay sonunda HbA_{1C}'nin artma ya da değişmeme riskinin 3.31 kat daha fazla olduğu bulundu. HbA_{1C} değişimi tahmini lojistik regresyon analizi Tablo 5'te gösterildi.

Tablo 3. Antropometrik parametrelerin başlangıç ve 3. ay değerlerinin karşılaştırılması

Değişken	Eğitim Grubu (n=31)		Kontrol Grubu (n=28)		p	
	$\bar{X}\pm SS$	Med(IQR)	$\bar{X}\pm SS$	Med(IQR)		
Boy	1.65±0.10	1.65(0.11)	1.61±0.06	1.61(0.08)	.123***	
Kilo	Başlangıç	84.90±12.70	86(23.50)	78.20±17.07	75(27)	.091***
	3. Ay	83.11±12.12	85(20)	78.85±16.50	77(26)	.130***
	E.B. P değeri	0.598 0.001*		0.266 0.198*		
Bel Çevresi	Başlangıç	107.00±9.53	110(14)	103.60±11.73	104(19.25)	.217***
	3. Ay	105.70±8.30	108(14)	103.80±11.45	105(18.13)	.233***
	E.B. P değeri	0.484 .004*		0.184 .316*		
BKİ	Başlangıç	31.42±5.29	30.81(7.33)	29.95±5.73	27.86(11.08)	.309***
	3. Ay	30.68±4.50	30.83(6.44)	30.18±5.52	28.36(9.77)	.352***
	E.B. P değeri	0.564 .001*		0.247 .191*		
APG	Başlangıç	158.45±57	135(91)	134.68±37.08	138.50(53)	.202****
	3. Ay	140.52±41.58	130(63)	143.82±45.71	131.50(59)	.994****
	E.B. P değeri	0.160 .103**		0.142 .285**		
HbA _{1c}	Başlangıç	8.27±1.96	7.60(2.50)	7.18±1.22	6.80(1.88)	.033****
	3. Ay	7.54±1.64	7(1.70)	7.40±1.49	6.90(2.80)	.595****
	E.B. P değeri	0.370 .002**		0.052 .695**		
Total Kolesterol	Başlangıç	199.55±54.92	193(68)	193.21±34.37	185(45)	.602***
	3. Ay	193.00±50.50	184(72)	194.86±39.99	182(47)	.881***
	E.B. P değeri	0.224 .113*		0.075 .692*		
HDL	Başlangıç	44.32±8.15	44(10)	48.43±10.90	48(11)	.210****
	3. Ay	43.35±9.42	43(6)	48.18±10.69	48(13)	.049****
	E.B. P değeri	0.090 .238**		0.020 .882**		
LDL	Başlangıç	131.87±45.23	125(52)	123.96±30.06	117(32)	.457****
	3. Ay	128.16±41.27	124(62)	124.50±33.79	115(36)	.712***
	E.B. P değeri	0.137 .225*		0.001 .991**		
Trigliserid	Başlangıç	221.84±126.31	189(121)	158.86±59.6	155.5(63)	.042****
	3. Ay	193.94±108.72	186(143)	160.82±52.6	152(87)	.138***
	E.B. P değeri	0.243 .027**		0.030 .874*		
Total Kolesterol / HDL	Başlangıç	4.55±1.18	4.66(1.49)	4.11±0.89	4.11(1.06)	.111***
	3. Ay	4.57±1.24	4.57(2.32)	4.16±0.97	4.08(1.37)	.687***
	E.B. P değeri	0.025 .437*		0.092 .627*		
TyG İndeksi	Başlangıç	5.12±0.37	5.16(0.50)	4.93±0.25	4.96(0.31)	.026****
	3. Ay	5.01±0.36	4.96(0.55)	4.97±0.25	4.95(0.39)	.643*
	E.B. P değeri	0.437 .008**		0.057 .665****		

*Paired Samples T Test, **Wilcoxon Signed-Rank Test, ***Independent T Test, ****Mann-Whitney U Test, APG: Açlık Plazma Glukozu, BKİ: Beden Kitle İndeksi, E.B.: Etki Büyüklüğü, TyG İndeksi: Trigliserid Glukoz İndeksi

Tablo 4. Tip 2 Diyabet Öz Yönetim Ölçeği (DÖYÖ) başlangıç ve 3. ay puanlarının karşılaştırılması

DÖYÖ		Eğitim Grubu (n=31)		Kontrol Grubu n(=28)		P
		$\bar{X}\pm S.S$	Med(IQR)	$\bar{X}\pm S.S$	Med(IQR)	
1.Alt Boyut: Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışı	Başlangıç	37.00±6.90	38(9)	38.64±6.43	39.50(10)	.350***
	3. Ay	43.52±4.55	43(6)	39.75±6.34	40(9)	.005***
	E.B.	1.134		0.254		
	P değeri	< .001*		.192*		
2.Alt Boyut: Kan Şekeri Yönetimi	Başlangıç	11.87±3.81	11(5)	8.89±2.93	9(6)	.006****
	3. Ay	13.42±3.12	13(5)	9.54±3.73	10(7)	<.001****
	E.B.	0.350		0.168		
	P değeri	.003**		.207**		
3.Alt Boyut: Sağlık Hizmeti Kullanımı	Başlangıç	8.48±3.05	8(5)	7.86±2.32	7(3)	.494****
	3. Ay	11.52±2.36	12(2)	9.29±2.69	9(4)	<.001****
	E.B.	0.570		0.444		
	P değeri	< .001**		.001**		
DÖYÖ Toplam Puanı	Başlangıç	57.35±11.40	58(9)	55.39±9.46	53.50(17)	.420****
	3. Ay	68.45±7.03	68(7)	58.57±10.94	59.50(18)	<.001****
	E.B.	0.605		0.417		
	P değeri	< .001**		.036*		

*Paired Samples T Test, **Wilcoxon Signed-Rank Test, ***Independent T Test, ****Mann-Whitney U Test, E.B.: Etki Büyüklüğü

Tablo 5. HbA1C değişimi tahmini lojistik regresyon analizi

Değişken	B	P	O.R.	O.R. için %95 G.A.	
				Alt sınır	Üst sınır
Grup (Referans kategori eğitim)	1.199	.032	3.317	1.110	9.915
Constant	0.456	.102	1.579		

O.R.: Odds Ratio, G.A.: Güven Aralığı

TARTIŞMA

Fazla kilo diyabet hastalarında ateroskleroz için bir risk faktörüdür. Diyabet hastalarında %2 ve üzeri kilo azalmasının kardiyovasküler hastalık riskini azalttığı çalışmalarda gösterilmiştir [15]. Odoletkova ve ark.'ın yaptıkları çalışmada yüz yüze eğitim ve devamında telefonla takip sonrası hastaların BKİ değerlerinde anlamlı düzeyde azalma sağlanmıştır [16]. Yuan ve ark., üç aylık diyabet eğitimi sonrası, deney grubunun kilo ortalamasında $1,19 \pm 1,39$ kg azalma sağlamıştır. Yine aynı çalışmada eğitim grubunun bel çevreleri ve BKİ'lerinde de anlamlı azalmalar sağlanmıştır [17]. Daha önce yapılmış benzer çalışmalarda da eğitim verilen grubun üç ay sonraki kilo, bel çevresi ve BKİ ortalamalarının düştüğü gözlenmiştir [18,19]. Çalışmamızda, üç ay sonunda, eğitim grubunun kilo ortalamasında %2.1, bel çevresinde %1.21 ve BKİ'de %2.35 azalma sağlandı.

Başlangıçta eğitim ve kontrol grubu APG, HbA_{1C}, total kolesterol, HDL, LDL, trigliserid, Total Kolesterol/HDL ve TyG İndeksi açısından karşılaştırıldı. Eğitim grubunda HbA_{1C} ve trigliserid ortalamaları, kontrol grubundan anlamlı olarak daha fazla bulundu. Bu sonuç, ilk değerlendirmeden üç ay öncesine kadar eğitim grubunun kan glukoz kontrollerinin kontrol grubuna göre daha kötü durumda olduğunu göstermektedir. Araç ve Solmaz'ın yaptıkları çalışmada HbA_{1C} düzeyi arttıkça trigliserid düzeyinin de arttığı sonucuna varılmıştır [20]. Jia ve ark.'ın yaptıkları çalışmada da HbA_{1C} düzeyi arttıkça trigliserid ve TyG İndeksinin arttığı sonucuna varılmıştır [21].

Çalışmamızda da başlangıçta iki grup arasındaki bu iki parametrenin anlamlı farkı, bu çalışmaların gösterdiği gibi açıklanabilir. İlk değerlendirmede bu iki metabolik parametre dışında iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi.

Gruplar kendi içinde başlangıç ve üçüncü aydaki metabolik parametreler açısından karşılaştırıldığında eğitim grubunda HbA_{1C}, trigliserid ve TyG İndeksi üç ayın sonunda anlamlı olarak düşük bulundu. HbA_{1C}'de %8.82, trigliseridde %12.57, TyG İndeksinde %2.5'lik düşüş gerçekleşti. Kontrol grubunda ise üç ayın sonunda metabolik parametrelerde anlamlı bir değişiklik olmadı.

HbA_{1C}'de sağlanan her 1 birim düşüş, diyabetli bireylerde, diyabete bağlı vasküler komplikasyon riskinin %35, ölüm riskinin %21-25 azalmasını sağlar [22]. Zheng ve ark. (2019) müdahale grubundan 30, kontrol grubundan 30 tip 2 diyabetli bireyi, diyabet eğitiminin etkinliği açısından incelemiştir. Üç ayın sonunda, eğitim verilen grupta APG ve HbA_{1C} değerlerinde anlamlı bir azalma sağlanmıştır. Çalışmada HbA_{1C}'de 1.96 birim düşüş sağlanmıştır [7]. Eryılmaz ve ark.'ın (2019) yaptıkları çalışmada, eğitim verilen grubun APG, HbA_{1C}, trigliserid ve LDL değerlerinde üç ayın sonunda anlamlı azalma sağlanmış ve HbA_{1C}'de 0.4 birim düşüş sağlanmıştır [23]. Çalışmamızda HbA_{1C}'de 0.73 birim düşüş sağlandı ve yapılan lojistik regresyon analizinde eğitim almayan grupta üç ay sonunda HbA_{1C}'nin değişmeme ya da artma riski 3.31 kat daha fazla bulundu.

Çalışmamızda eğitim grubunda APG düştü ancak bu düşüş anlamlı bulunmadı. Eğitim grubunda üçüncü ayda APG'deki düşüşün anlamlı bulunmaması, başlangıçta da ortalamasının çok yüksek olmamasına bağlandı. TyG İndeksinin diyabetli bireylerde mikro ve makrovasküler komplikasyonların gelişimi için bir belirteç olabileceğini gösteren çalışmalar vardır [24-30]. Çalışmamızda eğitim grubunda, üç ayın sonunda, TyG İndeksinin anlamlı olarak düştüğü belirlendi. Eğitim grubunda APG ortalaması 158.45 ± 57 'den 140.52 ± 41.58 'e düşmesine rağmen bu düşüş anlamlı bulunmadı. Anlamlı olmasa da APG ortalamasının düşmesi ve trigliserid ortalamasının anlamlı düşüşü, TyG İndeks ortalamasının anlamlı düşmesini sağladı.

DÖYÖ hem alt boyutlar hem de toplam puanlar açısından karşılaştırıldı. Başlangıçta 2. alt boyut olan Kan Şekeri Yönetimi puanları eğitim grubunda kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Kan şekeri irregüle, komplikasyon gelişmiş ya da tedavisinde insülin olan bireylerin Kan Şekeri Yönetimi alt

boyutundan daha fazla puan almaları beklenen bir olgudur. Eğitim grubunda anlamlı olmasa da insülin kullanım oranı daha fazladır ve başlangıçta HbA_{1c} ortalamalarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazla olduğu görüldü. Bu da iki grup arasındaki Kan Şekeri Yönetimi puan farkını açıklamaktadır. Bunun dışında iki grup arasında başlangıçta diğer alt boyut ve DÖYÖ toplam puanları açısından anlamlı bir fark bulunmadı.

Kontrol grubunda Sağlık Hizmetleri Kullanımı alt boyutu ve ölçek toplam puanı, üç ayın sonunda anlamlı olarak arttı. Ancak eğitim ve kontrol grubu üçüncü ayda aldıkları puanlar açısından karşılaştırıldığında, eğitim grubunun tüm alt boyut ve DÖYÖ toplam puanları kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Eğitim grubunda Sağlık Hizmeti Kullanımı alt boyutunda %35.84, kontrol grubunda %18.20 artış oldu. DÖYÖ toplam puanlarında ise eğitim grubunda %19.35, kontrol grubunda %5.74 artış gerçekleşti. Bu da müdahalenin eğitim grubunda Sağlık Hizmeti Kullanımı alt boyutu ve DÖYÖ toplam puanlarında kontrol grubuna göre, artışın anlamlı olarak daha fazla olduğunu göstermektedir.

Koç ve ark.'nın 2020 yılında yaptıkları çalışmada, daha önce diyabet eğitimi almış olan bireylerin tüm alt boyutlar ve DÖYÖ toplam puanlarında, diyabet eğitimi almayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek puanlar aldıkları belirlenmiştir [9]. Luo ve ark.'ın (2015) yaptıkları çalışmada, sağlık eğitiminin diyabet öz yönetiminin tüm alanlarında olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır [31]. Çin'de (2012) yapılan bir çalışmada, diyabet eğitiminin öz yönetim kapasitesini artırdığı ve bunun HbA_{1c} değerlerinin düşürülmesinde önemli etkisi olduğu bulgulanmıştır [32]. Çin'de (2019) yapılan başka bir çalışmada, diyabet eğitimi verilen hastaların diyabet öz yönetim davranışları puanlarının üç ayın sonunda anlamlı olarak arttığı ve diyet kontrolü, fiziksel aktivite, ayak bakımı, tedaviye uyum, kan glikoz kontrolü gibi öz bakım aktivitelerinde iyileşme olduğu görülmüştür [7]. Mutlu ve ark.'ın (2021) yaptıkları çalışmada, diyabet eğitimi almış bireylerde diyabet öz yönetim ölçeği alt boyut ve toplam puanlarının arttığı gösterilmiştir [33].

Çalışmanın Limitasyonları

Çalışma merkez ilçeleri ile sınırlı kalmıştır. Çalışmaya HYP kapsamında ASM'ye davet edilen hastalar dahil edilmiş, tanı konmamış ya da gelmeyen hastalar dahil edilememiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada Tip 2 Diyabet hastalarına verilen diyabet öz yönetim eğitiminin öz yönetim kapasitesi ile antropometrik ve metabolik kontrol parametrelerini etkili bir şekilde iyileştirdiği gösterilmiştir. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında diyabet hastalarına planlı, devamlı ve multidisipliner yaklaşımlı diyabet eğitimi verilmesi diyabete yönelik koruyucu sağlık hizmetleri için önemli bir adım olacaktır.

Etik onay: 2022/122 Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal destek: Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmektedir (Proje no: TTU-2021-13683).

Teşekkür: Yazarlar Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

Yazar Katkısı: Fikir: TS,FT,EK; Tasarım: TS,FT,EK; Veri Toplama: TS; Verilerin istatistiksel analizi: TS; Literatür taraması: TS,FT,EK; Makale yazımı: TS; Eleştirel inceleme: FT,EK.

KAYNAKLAR

1. American Diabetes Association. Foundations of care; education, nutrition, physical activity, smoking cessation, psychosocial care, and immunization. Sec.4. in Standards f Medical Care in Diabetes- 2015. Diabetes Care. 2015;38(Suppl.1):20-30.

- Skovlund SE, Peyrot M. The Diabetes Attitudes, Wishes, and Needs (DAWN) program: a new approach to improving outcomes of diabetes care. Diabetes spectrum. 2005;18(3):136-142.
- Chew B, Khoo E, Chia Y. Social support and glycemic control in adult patients with type 2 diabetes mellitus. Asia Pacific Journal of Public Health. 2015;27(2):NP166-NP173.
- Association AD. Standards of Medical Care in Diabetes 2014. Diabetes Care. 2014;37(Suppl.1):14-80.
- Yalın H, Demir HG, Olgun N. Diyabetli birey nasıl izlenmelidir? The Journal of Turkish Family Physician. 2011;2(3):6-18.
- Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior research methods. 2007;39(2):175-191.
- Zheng F, Liu S, Liu Y, Deng L. Effects of an outpatient diabetes self-management education on patients with type 2 diabetes in China: A randomized controlled trial. Journal of diabetes research. 2019;2019:1073131.
- MDApp. TyG Index Calculator. Erişim: (<https://www.mdapp.co/tyg-index-calculator-359/>) Erişim Tarihi: 15.01.2023
- Koç E. Tip 2 Diyabet tanısı konmuş kişilerde hastalık öz yönetiminin değerlendirilmesi ve Tip 2 Diyabet Öz Yönetimi Ölçeğinin geliştirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara; 2020.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Diyabet Eğitim Seti. Erişim: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/beslenmehareket-yayinlar1/beslenmehareket-diyabetegitim> Erişim Tarihi: 15.01.2023.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Diyabet Programı 20215-2020. Erişim:(https://extranet.who.int/ncdccc/Data/TUR_D1_T%3C3%BCrkiye%20Diyabet%20Program%C4%B1%202015-2020.pdf). Erişim tarihi: 16.01.2023
- TEM. Diyabetes mellitus çalışma ve eğitim grubu. Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu. 14. Basım, Ankara: TEM Yayınları; 2020.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Erişkin diyabetli bireyler için eğitimi rehberi, Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın No: 945. Koza Basım Yayın Ltd. Şti; 2015.
- Fritz C. Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. J Exp Psychol Gen. 2012;141(1):2-18.
- Wing RR. Benefits Of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. Diabetes care. 2011;34(7):1481-1486.
- Odnoletkova I, Goderis G, Nobels F, et al. Optimizing diabetes control in people with Type 2 diabetes through nurse-led telecoaching. Diabet Med. 2016;33(6):777-785.
- Yuan C, Lai CW, Chan LW, Chow M, Law HK, Ying M. The effect of diabetes self-management education on body weight, glycemic control, and other metabolic markers in patients with type 2 diabetes mellitus. J Diabetes Res. 2014;2014:789761.
- Özen TA. Diyabet sohbetleri ile yapılandırılmış eğitim programının insülin kullanan tip 2 diyabet mellituslu hastalarda hipoglisemi üzerine etkisi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul; 2016.
- Kartal A. Tip 2 Diyabetli hastalarda planlı eğitim programının sağlık inancına ve metabolik kontrole etkisi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2014;1-15.
- Araç E, Solmaz İ. Hba1c düzeyi yüksek trigliserid düzeyinden etkilendir mi? Ortadoğu Tıp Dergisi. 2020;12(2):200-205.
- Jia X. Mendelian randomization analysis support causal associations of HbA1c with circulating triglyceride, total and low-density lipoprotein cholesterol in a Chinese population. Scientific reports. 2019;9(1):1-9.
- TEM. Diyabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu. Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu. 14. Basım, Ankara: TEM Yayınları; 2020:48-53.
- Eryılmaz A. Tip 2 diyabetli bireylere verilen planlı diyabet eğitiminin ve telefonla izlemin metabolik kontrol üzerine etkisi. Y. Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir; 2019.
- Jiang R. Non-HDL cholesterol and apolipoprotein b predict cardiovascular disease events among men with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2004;27(8):1991-1997.
- Kinosian B, Glick H, Garland G. Cholesterol and coronary heart disease: predicting risks by levels and ratios. Ann Intern Med. 1994;121:641-647.
- Criqui MH, Golomb BA. Epidemiologic aspects of lipid abnormalities. Am J Med. 1998;105:48S-57S.
- The Global Diabetes Community. Total cholesterol to HDL ratio calculator. Erişim: (<https://www.diabetes.co.uk/cholesterol-to-hdl-ratio-calculator.html>). Erişim Tarihi: 15.01.2023.
- Dovepress. Association Between Triglyceride-Glucose Index and 2-Year Adverse Cardiovascular and Cerebrovascular Events in Patients with Type

- 2 Diabetes Mellitus Who Underwent Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting. Erişim: (<https://www.dovepress.com/association-between-triglyceride-glucose-index-and-2-year-adverse-card-peer-reviewed-fulltext-article-DMSO>). Erişim tarihi: 20.01.2023.
29. Zhao S, Yu S, Chi C, et al. Association between macro- and microvascular damage and the triglyceride glucose index in community dwelling elderly individuals: the Northern Shanghai Study. *Cardio-vasc Diabetol.* 2019;18(1):95.
 30. Pan Y, Zhong S, Zhou K, et al. Association between Diabetes Complications and the Triglyceride-Glucose Index in Hospitalized Patients with Type 2 Diabetes. *Journal of Diabetes Research.* 2021;2021:8757996.
 31. Luo X, Liu T, Yuan X, et al. Factors influencing selfmanagement in Chinese adults with type 2 diabetes: a systematic review and metaanalysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2015;12(9):11304-11327.
 32. Guo XH, Li Y, Lou QQ, et al. A nationwide survey of diabetes education, self-management and glycemic control in patients with type 2 diabetes in China. *Chinese medical journal.* 2012;125(23):4175-4180.
 33. Mutlu EC. Tip 2 diyabetes mellitus tanısı almış kişilerde diyabet öz yönetiminin diyabet belirtileri ve metabolik kontrol parametreleri üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Tıpta Uzmanlık Tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul;* 2021.



ADÖLESLANLARDA İNTERNET BAĞIMLILIĞI KAYGI VE SALDIRGAN DAVRANIŞLAR ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN INTERNET ADDICTION ANXIETY AND AGGRESSIVE BEHAVIORS IN ADOLESCENTS

Gülsün Ayran

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu araştırma adölesanlarda internet bağımlılığı, kaygı ve saldırgan davranışlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapıldı.

Yöntem: Kesitsel tipteki bu araştırma Eylül-Aralık 2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Türkiye'nin doğusundaki bir lisede öğrenim gören toplam 336 öğrenci araştırmaya katıldı. Veriler "Soru Formu", "Young İnternet Bağımlılığı Testi Kısa Formu", "Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği" ve "Çocuklar için Durumluk Sürekli Kaygı Envanteri" ile toplandı.

Bulgular: Araştırmadaki öğrencilerin yaş ortalaması 15.98±1.31 yıl olup, %59.8'i erkek, %30.1'i 10. sınıf öğrencisiydi. Öğrencilerin toplam puan ortalamasının Young İnternet Bağımlılığı Testi-Kısa Formu için 24.51±9.72, Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği için 74.61±26.38 ve Çocuklar için Durumluk Kaygı Envanteri için 36.70±6.37 olduğu belirlendi. Öğrencilerin Young İnternet Bağımlılığı Testi-Kısa Formu puanları ile sırasıyla Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği ve Çocuklar için Durumluk Kaygı Envanteri puanları arasında pozitif bir korelasyon olduğu saptandı ($p<0.05$).

Sonuç: Sonuç olarak öğrencilerde internet bağımlılığı puanlarındaki artışın saldırganlık ve kaygı puanlarındaki artış ile ilişkili olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, İnternet Bağımlılığı, Kaygı, Saldırganlık

ABSTRACT

Objective: This research was conducted to determine the relationship between internet addiction, anxiety and aggressive behaviors in adolescents.

Method: This cross-sectional study was conducted between September and December 2022. A total of 336 students studying at a high school in eastern Turkey participated in the research. Data were collected with the "Questionnaire Form", "Young's Internet Addiction Test-Short Form", "Buss-Perry Aggression Questionnaire" and "State-Trait Anxiety Inventory for Children".

Results: The mean age of the students in the study was 15.98±1.31 years, 59.8% of them were male and 30.1% of them were 10th grade students. It was determined that the students' Young's Internet Addiction Test-Short Form total score average was 24.51±9.72, the Buss-Perry Aggression Questionnaire total score average was 74.61±26.38, and the State-Trait Anxiety Inventory for Children total score average was 36.70±6.37. It was determined that there was a positive correlation between students' internet addiction level and aggression and anxiety levels, respectively ($p<0.05$).

Conclusion: As a result, it was determined that the increase in the internet addiction scores of the students was associated with the increase in the aggression and anxiety scores.

Key Words: Adolescent, Internet Addiction, Anxiety, Aggression

GİRİŞ

İnternetin sürekli gelişimi ile birlikte, sosyal medya ve çevrimiçi oyunlar gibi bazı ağ etkinliklerine olan ilgi artmıştır ve bu durum gençlerin internet kullanımını büyük ölçüde hızlandırmıştır. Ancak internetin aşırı kullanımı, internet bağımlılığı gibi istenmeyen sonuçlara yol açmıştır [1]. İnternet bağımlılığı, internet kullanıcısının kişilerarası ilişkilerini bozan, eğitimsel ve mesleki sorunlara yol açabilen, kişinin günlük aktivitelerinde işlevsel bir bozukluğa ve sıkıntıya yol açacak şekilde kişinin internet kullanımını kontrol etme becerisini etkileyen bir bozukluktur [2]. Dünya çapındaki internet kullanıcılarının yaklaşık %70.6'sı ergenlerdir [3]. İnternet bağımlılıklarının yaygınlığı bir bölgeden diğerine değişiklik göstermektedir. İnternet bağımlılığının

ergenlerde prevalansı Avrupa'da %1.2 ile %11.8, Çin'de %9.56 ile %24, ABD'de %20.6, Kanada'da %18 ve Japonya'da %23.7 olarak bildirilmektedir [1]. Türkiye'de ise son on yılda yapılan araştırmalar, ergenlerde internet bağımlılığı yaygınlığının %1.2 ile %13.8 arasında değiştiğini göstermektedir [4,5].

Ergenlik dönemi hızlı biyopsikososyal değişimlerin yaşandığı bir süreçtir [6]. Ergenler psikolojik olarak gelişim sürecinde olduğu için psikolojik sağlıkları dış çevreden kolaylıkla etkilenmektedir [7]. Araştırmacılar, özellikle 15-18 yaş grubu ergenler arasında kimlik duygusu geliştirme isteği, yakın ilişkiler kurma ihtiyacı, kolay erişim gibi nedenlerle internet bağımlılığı gelişme riskinin diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğunu bildirmektedir [8,9].

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 07.03.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 23.05.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 21.07.2023, **Kabul/Accepted:** 02.08.2023

Sorumlu yazar/Corresponding author: Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye
Email: gulsun_ayran@hotmail.com

Gençler arasında aşırı internet kullanımı bazı psikososyal faktörlerle de ilişkilidir. Bu faktörler psikolojik, sosyal, okul ve iş sorunları, depresyon [10,11], sosyal kaygı, öfke, saldırganlık, kaygı ve streşir [12].

Duygusal sorunlar yaşayan bireyler, esas olarak internetin doğası nedeniyle, çevrimiçi olarak daha fazla zaman geçirme eğilimindedir [13]. Bu durum ergenlerin interneti aşırı kullanmasını pekiştirmekte, bu da ergenler arasında internet bağımlılığına yatkınlığı artırmaktadır. Aynı zamanda, internetin aşırı kullanımı gençlerin fiziksel ve zihinsel sağlıklarını etkileyerek psikolojik sorunlara yol açabilmektedir [14]. Ergenlerle yapılan kesitsel araştırmalara bakıldığında, kaygı ve internet bağımlılığı arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir [13,15-17]. Yapılan diğer bir çalışmada da internet bağımlılığının stres, depresyon, kaygı ve yalnızlığın bir yordayıcısı olduğu ortaya konulmuştur [18].

Ergenlik, saldırgan davranışların artma eğiliminde olduğu bir dönemdir [19]. Saldırganlık, fiziksel ve psikolojik hasarla sonuçlanabilecek başka bir kişiyi doğrudan incitme niyetiyle yapılan herhangi bir eylemi ifade etmektedir [20]. İnternet bağımlılığının saldırganlık üzerinde yordayıcı etkisi olmakla birlikte, literatürdeki bazı çalışmalarda çift yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir [21,22]. Bilişsel yeni çağrışım teorisine göre; bir faktörün aktive edilmesi diğer faktörün aktive edilmesini sağlamaktadır. Bu şekilde şiddet içerikli eğlenceye maruz kalan aşırı internet kullanıcıları, yaşadıkları saldırgan duygularla, gerçek hayatta saldırgan davranışlar sergilemektedir [23]. Sosyal öğrenme teorisine göre ise insanların saldırganlığı çevrelerinde tanık olarak öğrendikleri belirtilmektedir. Aşırı internet kullananlarda sorumluluk duygusunun, öz farkındalığın ve öz denetimin azalması ile bireyselleşmenin olası etkileri saldırganlığa neden olduğu bildirilmiştir [24]. Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında ergenlik döneminde internet bağımlılığı ile saldırganlık arasında pozitif korelasyon olduğu görülmektedir [21, 24-26]. Zhang ve ark.'ın [16] adölesanlarda yaptığı çalışmada internet bağımlılığı ile saldırganlık arasında pozitif korelasyon olduğu ve kaygının aracı etkiye sahip olduğu görülmektedir. Literatürde yapılan diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar bulunmuştur [15,27]. Özellikle ergenler hem zihinsel ve duygusal sağlık konusunda sıklıkla birtakım krizler ve ikilemlerle karşı karşıya kalmakta hem de internet bağımlılığı açısından riskli bir grubu oluşturmaktadır [19]. Literatürde ergenlerde internet bağımlılığı, kaygı ve saldırgan davranışlar arasındaki ilişkiyi değerlendiren [16,28,29] üç çalışma bulunmaktadır. Yurt dışında yapılan çalışmaların birinde COVID-19 pandemi sürecinde ergenlerde internet bağımlılığı ve saldırganlık arasındaki ilişkide depresyon ve kaygının aracı ilişkisine bakılmıştır [16]. Bir diğer çalışmada Lübnanlı ergenlerde internet bağımlılığı ile depresyon, kaygı, sosyal kaygı, korku, dürtüsellik ve saldırganlık arasındaki ilişki aşamalı regresyon modeli ile değerlendirilmiştir [28]. Türkiye’de yapılan diğer çalışmada ise üniversite öğrencilerinde İnternet bağımlılığı, İnternette oyun oynama bozukluğu, anksiyete, depresif belirtiler, hiperaktivite bozukluğu ve saldırganlık arasındaki ilişki incelenmiştir [29]. Yazarın bilgisine göre bu üç parametre arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışma sayısı az olmakla birlikte, Türkiye’de ergen yaş grubunu ele alan bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle eldeki bu teorik varsayımlarla çalışma adölesanlarda internet bağımlılığı, kaygı ve saldırgan davranışlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapıldı.

YÖNTEM

Araştırmanın Türü

Araştırma tanımlayıcı ve ilişki arayıcı bir araştırma modeli ile gerçekleştirildi.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Eylül-Aralık 2022 tarihinde Türkiye’nin doğusunda bir ilde bulunan bir lisede öğrenim gören 382 öğrenci, örneklemini ise araştırmaya alınma kriterlerine uyan 336 öğrenci oluşturdu. Araştırmaya katılmayı kabul eden, 12-18 yaş aralığında olan ve araştırmanın yapıldığı okulda kayıtlı olan öğrenciler çalışma

kapsamına alındı. Araştırmanın yapıldığı gün okulda bulunmayan 46 öğrenci çalışma dışında bırakıldı.

Veri Toplama Araçları

Soru formu: Bu formda; öğrencilerin yaşı, cinsiyeti, sınıf düzeyi, evde internetin varlığı, internete hangi tür cihazdan bağlandığı, ne kadar süre bağlandığı ve hangi amaçla internet kullandığına ilişkin yedi soru yer aldı.

Young İnternet Bağımlılığı Testi Kısa Formu (YİBT-KF): Üniversite öğrencileri ve ergenlerde internet bağımlılığını değerlendirmek amacıyla geliştirilen ölçek, tek boyutlu ve 12 maddeden oluşan beşli likert (1=Hiçbir zaman, 5=Çok sık) tiptedir [30]. Ölçek puanı 12-60 puan arasında değişmektedir. Ölçekte tersten puanlanan madde yoktur. Ölçekten alınan yüksek puan internet bağımlılığı düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Pawlikowski ve ark. tarafından [31] ölçeğin orijinal formunda Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.85, Kutlu ve ark. tarafından [32] 0.91 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.90 olarak belirlendi.

Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği (BPSÖ): Saldırganlığı değerlendirmek amacıyla Buss ve Perry [20] tarafından geliştirilip, Demirtaş Madran [33] tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Fiziksel saldırganlık (9 Soru), Sözel saldırganlık (5 Soru), Öfke (7 soru) ve Düşmanlık (8 soru) olmak üzere toplam dört alt boyuttan, 29 maddeden oluşan 5’li likert tipte bir ölçektir. Ölçeğin orijinal formunda Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.85 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.94 olarak belirlendi.

Çocuklar için Durumluk Kaygı Envanteri (ÇDKE): Çocuklardan içinde buldukları andaki kaygı durumlarını değerlendirmek amacıyla Spielberg [34] tarafından geliştirilen, Özusta [35] tarafından Türkçe geçerlik güvenilirliği yapılan bir ölçektir. Ölçek 20 maddeden oluşmakta olup, ölçekten alınabilecek puan 20-60 arasında değişmektedir. Her bir maddeden alınan en yüksek puan 3, en düşük puan ise 1’dir. Ölçekten alınan puan arttıkça kaygı düzeyi artmaktadır. Ölçeğin orijinal formunda Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.82 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ise Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.79 olarak belirlendi.

Verilerin Toplanması

Etik ve yasal izinler alınıp ardından araştırmada kullanılan Soru Formu, YİBT-KF, BPSÖ ve ÇDKE’nin yer aldığı anket formu, araştırmacılar tarafından oluşturuldu. Veri toplama işlemine başlamadan önce öğrencilerin velilerinin yazılı onamlarının alınabilmesi için "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu" öğrenciler aracılığıyla kapalı zarf içerisinde velilere gönderildi. Onam formu ebeveynlerden biri tarafından imzalandıktan sonra yine öğrenciler aracılığıyla araştırmacıya ulaştırıldı. Veri toplama formlarının uygulanması için okul yöneticisi ile uygun bir çalışma takvimi oluşturuldu. Oluşturulan takvime göre anket formları sınıf ortamında yüz yüze toplandı. Anket formlarının doldurulması ortalama olarak 15 dk sürdü.

Etik Onay

Araştırmanın yapılabilmesi için öncelikle Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İnsan Araştırmaları Sağlık ve Spor Bilimleri Etik Kurulundan 29/06/2022 tarihli 06 sayılı etik kurul izni alındı. Ardından Erzincan İl Millî Eğitim Müdürlüğü’nden 07.09.2022 tarihli ve E.56945125 sayılı kurum izni alındı. Araştırmaya katılan öğrencilere araştırma hakkında bilgi verildikten sonra araştırmaya katılma ya da katılmama konusunda özgür oldukları açıklanarak, bireysel bilgilerinin başkalarına açıklanmayacağı başka hiçbir yerde kullanılmayacağı ve istedikleri anda çalışmadan ayrılma hakkına sahip oldukları konusunda güvence verildi. Araştırmaya katılan öğrencilerden ve ebeveynlerinden yazılı ve sözlü onam alınarak “Bilgilendirilmiş Onam İlkesi” yerine getirildi.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 25.0 paket programı kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde; yüzdeler, ortalamalar ve Pearson Korelasyon analizinden yararlandı. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alındı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shao yöntemi kullanılarak değerlendirildi. Bu doğrultuda Skewness değeri 1.212, Kurtosis değeri -0.137 olup, -3 ile +3 arasında normal dağılım gösterdiği belirlendi.

BULGULAR

Öğrencilerin tanımlayıcı özelliklerine ilişkin dağılımı Tablo 1’de verildi. Öğrencilerin yaş ortalamasının 15.98±1.31 yıl olduğu, %59.8’inin erkek olduğu, %30.1’inin 10. sınıfta olduğu, %90.2’sinin evde internet bağlantısının olduğu, %48.2’sinin günlük internete 1-3 saat bağlandığı, %91.4’ünün internete cep telefonu ile bağlandığı, %46.4’ünün interneti sosyal medyada gezinmek amacıyla kullandığı saptandı.

Tablo 1. Öğrencilerin tanımlayıcı özelliklerine ilişkin dağılımı

Özellik		n	%
Cinsiyet	Kız	135	40.2
	Erkek	201	59.8
Sınıf düzeyi	9. sınıf	58	17.3
	10. sınıf	101	30.1
	11. sınıf	86	25.6
	12. sınıf	91	27.1
Evde internet bağlantısı olma durumu	Evet	303	90.2
	Hayır	33	9.8
Günlük internete bağlanılan süre	1 saatten az	39	11.6
	1-3 saat	162	48.2
	4-6 saat	92	27.4
	7 saatten fazla	43	12.8
İnternete bağlanılan cihaz türü	Cep telefonu	307	91.4
	Masaüstü bilgisayar	10	3.0
	Dizüstü bilgisayar	15	4.5
	Tablet	4	1.2
İnterneti kullanma amacı	Oyun oynamak	57	17.0
	Sosyal medyada gezinmek	156	46.4
	Film/ dizi izlemek	50	14.9
	Araştırma ve ödev yapmak	73	21.7

Öğrencilerin YİBÖ, BPSÖ ve ÇDKE toplam puan ortalamaları Tablo 2’de verildi.

Tablo 2. Öğrencilerin YİBÖ, BPSÖ ve ÇDKE puan ortalamaları

Ölçek	Min-Maks	X±SS
YİBÖ	12-60	24.51±9.72
BPSÖ	34-144	74.61±26.38
Fiziksel Saldırganlık Alt Boyutu	9-45	21.19±8.22
Öfke Alt Boyutu	7-35	18.21±6.84
Düşmanlık Alt Boyutu	8-40	22.35±7.96
Sözel Alt Boyutu	5-25	12.90±5.27
ÇDKE	24-56	36.70±6.37

Öğrencilerin YİBÖ, BPSÖ ve ÇDKE Puan ortalamaları arasındaki ilişkiye yönelik uygulanan Pearson Korelasyon analizi sonuçları Tablo 3’de verildi. YİBÖ ile BPSÖ arasında pozitif yönde ve çok zayıf ilişki ($r = 0.128$; $p < 0.05$), YİBÖ ile ÇDKE arasında pozitif yönde ve zayıf ilişki ($r = 0.334$; $p < 0.05$), BPSÖ ile ÇDKE arasında pozitif yönde ve çok zayıf ilişki ($r = 0.125$; $p < 0.05$) olduğu belirlendi.

Tablo 3. Öğrencilerin YİBÖ, BPSÖ puanlarının ve ÇDKE korelasyon değerlendirmesi

	Pearson korelasyon analizi	YİBÖ	BPSÖ	ÇDKE
YİBÖ	r	1		
	p			
	n	336		
BPSÖ	r	0.128*	1	
	p	0.019		
	n	336	336	
ÇDKE	r	0.334**	0.125*	1
	p	0.000	0.022	
	n	336	336	336

YİBÖ: İnternet Bağımlılık Ölçeği, BPSÖ: Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği, ÇDKE: Çocuklar için Durumluk Kaygı Envanteri, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

İnternet bağımlılığının saldırganlık düzeyi üzerindeki etkisini incelemek için kurulan model istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($F=5.599$; $p=0.016$). Kurulan modelde saldırganlık düzeyinde meydana gelen değişimin %1.4’ü internet bağımlılığı ile açıklanmaktadır. İnternet bağımlılığı düzeyinde meydana gelen bir birimlik değişim saldırganlık düzeyinde 0.348 birimlik bir değişime neden olmaktadır ($\beta=0.348$) (Tablo 4).

İnternet bağımlılığının kaygı düzeyi üzerindeki etkisini incelemek için kurulan model istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($F=42.037$; $p=0.000$). Kurulan modelde kaygı düzeyinde meydana gelen değişimin %10.9’u internet bağımlılığı ile açıklanmaktadır. İnternet bağımlılığı düzeyinde meydana gelen bir birimlik değişim kaygı düzeyinde -0.219 birimlik bir değişime neden olmaktadır ($\beta=0.219$) (Tablo 4).

Tablo 4. İnternet bağımlılığının saldırganlık ve kaygı düzeyi üzerindeki etkisine ilişkin regresyon analizi (n=336)

Model 1						
Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	β	S.H.	Standardize β	t	p
Sabit	BPSÖ	66.075	3.881		17.024	0.000
		YİBÖ	0.348	0.147	0.128	2.366
F-istatistiği=5.599; p-değeri=0.019; $R^2=0.016$; Düzeltilmiş $R^2=0.014$; Durbin Watson: 1.895						
Sabit	ÇDKE	31.332	0.891		35.148	0.000
		YİBÖ	0.219	0.034	0.334	6.484
F-istatistiği=42.037; p-değeri=0.000*; $R^2=0.112$; Düzeltilmiş $R^2=0.109$; Durbin Watson: 1.789						

YİBÖ: İnternet Bağımlılık Ölçeği, BPSÖ: Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği, ÇDKE: Çocuklar için Durumluk Kaygı Envanteri

Kaygı düzeyinin saldırganlık düzeyi üzerindeki etkisini incelemek için kurulan model istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($F=5.599$; $p=0.015$). Kurulan modelde saldırganlık düzeyinde meydana gelen değişimin %1.2’si kaygı düzeyi ile açıklanmaktadır. Kaygı düzeyinde meydana gelen bir birimlik değişim saldırganlık düzeyinde 0.507 birimlik bir değişime neden olmaktadır ($\beta=0.507$) (Tablo 5).

Tablo 5. Kaygı düzeyinin saldırganlık düzeyi üzerindeki etkisine ilişkin regresyon analizi (n=336)

Model 2						
Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	β	S.H.	Standardize β	t	p
Sabit		55.994	8.371		6.689	0.000
ÇDKE	BPSÖ	0.507	0.225	0.123	2.258	0.025

F-istatistiği=5.096; p-değeri=0.025; R²=0.015; Düzeltilmiş R²=0.012;

Durbin Watson: 1.879

BPSÖ: Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği, ÇDKE: Çocuklar için Durumluk Kaygı Emvanti

TARTIŞMA

Bu çalışmada adölesanlar da internet bağımlılığı, kaygı ve saldırgan davranışlar arasındaki ilişki ele alınmış olup, elde edilen veriler literatür doğrultusunda tartışıldı.

Araştırmada öğrencilerin büyük çoğunluğunun evde interneti bulunmakta ve büyük çoğunluğu cep telefonu ile sosyal medyada gezinmek amaçlı günlük 1-3 saat arası internete bağlanmaktadır. Çin'de Chen ve ark. [17] tarafından yapılan bir çalışma da öğrencilerin yarıdan fazlasının günlük üç saat ve altında internet kullandığı bildirilmiştir. Literatürdeki diğer çalışmalarda da benzer şekilde lise öğrencilerinin ortalama internet kullanma süresinin 1-3 saat arasında olduğu saptanmıştır [36,37]. Hane halkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması sonuçlarına göre; 2022 yılında hanelerin %94.1'inin evden internete erişim imkânına sahip olduğu gözlenmiştir [38]. Günümüzde her evde internet erişim oranının artmış olmasının adölesanların bağımlılık düzeylerini etkilemede önemli bir etken olduğu söylenebilir. Ayrıca interneti en çok hangi amaçla kullandığını bilmek, önleme ve müdahale çalışmaları açısından oldukça önemlidir.

Araştırmaya alınan öğrencilerin YİAT-KF'a göre orta düzeyde internet bağımlılığına sahip olduğu belirlendi. Kılıç ve Durat'ın (2017) üniversite öğrencilerinde yaptıkları çalışmada, öğrencilerin orta düzeyde internet bağımlısı olduğu bildirilmektedir [39]. Benzer şekilde Bhandari ve ark.'ın [40] Nepal'de gençler arasında internet bağımlılığı, uyku kalitesi ve depresif belirtileri araştırmak için yaptığı çalışmada, öğrencilerin orta düzeyde internet bağımlılığı puanına sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları literatür ile uyumlu [41,42] olmakla birlikte ergenlerin orta düzeyde internet bağımlısı olduklarını göstermek için üzerinde durulması gereken dikkat çekici bir bulgudur. Bu nedenle çocuğun hayatındaki tüm yetişkinlerin (ebeveynler, öğretmenler ve sağlık çalışanları) gençlerin internet bağımlılığı eğilimi konusunda yüksek farkındalık sahibi olması gerekmektedir. Orta düzeyde internet bağımlısı olmaları gelecekte internet bağımlısı olmalarında ileri derecede risklidir. Ayrıca gençlerin bilinçli kullanıcı olabilmeleri için desteğe ihtiyaç duydukları görülmektedir.

Çalışmada öğrencilerin saldırganlık düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir. Durak ve ark.'ın [25] çalışmasında saldırganlık puanının ortalama 85.55 olduğu belirlenmiştir. Zhang ve ark.'ın [16] çalışmasında 72.78, Yılmaz ve ark.'ın [43] çalışmasında öğrencilerin saldırganlık puanları ortalama 77.98 ve Dabaghi ve ark.'ın [44] çalışmasında 89.87 olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmalara ve bu çalışmanın sonuçlarına bakıldığında saldırganlık puanlarının yüksek olmasının adölesanlar da yeterli duygu kontrolünün olmaması ve bireyin kişiliği, aile ve sosyokültürel çevresinden kaynaklanmış olabilir.

İnternet bağımlılığının, saldırganlık için önemli bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir [13,21]. Önceki araştırmalarla uyumlu [12,26] olarak bu çalışmada da öğrencilerde internet bağımlılık düzeyi arttıkça saldırganlık düzeylerinin de arttığı görülmektedir. Çin'de Zhang ve ark.'ın [16] yaptığı bir çalışmada internet bağımlılığı ile saldırganlık arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Lübnan'da Obeid ve ark.'ın [15] yaptığı başka bir çalışmada da benzer sonuçlar bildirilmiştir. Durak ve ark. [25] tarafından yapılan çalışmada internet bağımlılığı olan kişilerin saldırganlığa daha yatkın olduğu

bildirilmiştir. Saldırganlık düzeyi yüksek olan ergenlerin gerçek hayatın olumsuz yönlerinden kaçınmak için interneti kullanma eğiliminde oldukları düşünülmektedir [21].

Ergenler kaygı depresyon gibi içselleştirme sorunlarını hafifletmek amacıyla, interneti (örneğin eğlence etkinlikleri, isimsiz iletişimler) başa çıkma stratejisi olarak kullanarak, daha fazla çevrimiçi zaman geçirmektedir [13]. Sonuç olarak aşırı internet kullanımı ergenlerde internet bağımlılığına yatkınlığı artırmaktadır. Çalışmada öğrencilerin kaygı düzeyleri arttıkça internet bağımlılık düzeyleri de artmaktadır. Yapılan kesitsel çalışmalara ve bu araştırmanın sonucuna baktığımızda internet bağımlılığı ve kaygı arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmekte ve bu sonuç internetin ergenlerin ruh halini olumsuz etkilediği hipotezini doğrulamaktadır [13,15,16].

Saldırganlık ve kaygı iki farklı özellik olarak ayrı ayrı incelenirken, araştırmacılar kaygının çocuklukta saldırganlığın temel duygusal nedenlerinden biri olabileceğini ve aralarındaki bağlantının tek yönlü olmadığını düşünmektedir [19]. Araştırmamızda öğrencilerde saldırganlık düzeyi arttıkça kaygı düzeyinin de arttığı görülmektedir. Literatürde yapılan benzer çalışmalarda da saldırganlık ve kaygı arasında pozitif ilişki olduğu görülmektedir [15,16,19].

Çalışmanın Limitasyonları

Araştırmanın çeşitli sınırlılıkları bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; çalışmanın örneklemini Türkiye'nin doğusunda bir ilde yaşayan öğrencilerden oluşmaktadır. Bölgenin yaşam koşulları ve sosyokültürel yapısı göz önüne alındığında çalışmanın sonuçları tüm öğrencilere genellenemez. İkincisi; çalışma verilerinin toplanmasında kullanılan ölçekler öz bildirim dayalıdır. Öğrencilerin gerçek duygularını gizlemiş olabileceğinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Üçüncüsü; analizlerden elde edilen sonuçlar kesitsel verilere dayanmaktadır, daha güçlü sonuçlar elde etmek için boylamsal araştırmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Sonuç olarak çalışmada öğrencilerin büyük çoğunluğunun evde interneti bulunmakta ve büyük çoğunluğu cep telefonu ile sosyal medyada gezinmek amacıyla günlük 1-3 saat arası internete bağlanmaktadır. Öğrencilerin internet bağımlılığı, saldırganlık ve kaygı durumları arasında ilişki olduğu görülmektedir. Bu çalışma, kişinin problemleri internet kullanımı, saldırgan davranış sergileme riski ve kaygı gibi içselleştirme sorunlarının teorik olarak anlaşılmasına katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda sorunu anlamak ve zamanında müdahale etmek için önleme programlarının geliştirilmesini de destekler.

Bu sonuçlar doğrultusunda; farklı sosyoekonomik düzeyden insanları içine alan daha büyük örneklem gruplarında tekrarlanmalı ve boylamsal çalışmalara yer verilmeli; orta düzeyde internet bağımlısı ve yüksek düzeyde saldırganlık duyguları olan ergenler, aileleri ve öğretmenleri konu hakkında bilgilendirilmeli; aynı şekilde farkındalıkları artırılmalı ve müdahale programları başlatılmalıdır. Müdahale programlarında öfke duygusunu tanıma ve kontrol edebilme becerileri kazandırılmalı, saldırganlık duygularına ve olumsuz sonuçlarına yer verilmelidir.

Etik onay: 2022/06 Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İnsan Araştırmaları Sağlık ve Spor Bilimleri Etik Kurulu

Çıkar çatışması: Yazar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal destek: Yok.

Teşekkür: Yok.

Yazar Katkısı: Fikir: GA; Tasarım: GA; Veri Toplama: GA; Verilerin istatistiksel analizi: GA; Literatür taraması: GA; Makale yazımı: GA; Eleştirel inceleme: GA.

KAYNAKLAR

- Chi X, Hong X, Chen X. Profiles and sociodemographic correlates of internet addiction in early adolescents in southern China. *Addictive Behaviour*. 2020;106:1-7.
- Young KS. Cognitive behavior therapy with internet addicts: Treatment outcomes and implications. *Cyberpsychology & Behavior*. 2007;10(5):671-679.
- International Telecommunication Union. ICT facts and figures, 2017. <https://vdocuments.net/ict-facts-and-figures-2017-itu-nbsppdf-filefacts-and-figures-ict.html?page=1> Erişim Tarihi: 20.01.2023.
- Metin O, Saracli O, Atasoy N, et al. Association of internet addiction in high school students with ADHD and tobacco/alcohol use. *The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*. 2015;28(3):204-212.
- Sıgırlı H. Lise Öğrencilerinde İnternet Bağımlılığı İle Bağlanma Biçimleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, 2017.
- Evli M, Şimşek N. The effect of COVID-19 uncertainty on internet addiction, happiness and life satisfaction in adolescents. *Archives of Psychiatric Nursing*. 2022;41:20-26.
- Yang M, Sheng X, Ge M, et al. Childhood trauma and psychological sub-health among Chinese adolescents: the mediating effect of Internet addiction. *BMC Psychiatry*. 2022;22(762):1-10.
- Özparlak A, Karakaya D. The associations of cognitive distortions with internet addiction and internet activities in adolescents: A cross-sectional study. *Journal Child and Adolescent Psychiatry Nursing*. 2022;35:322-330.
- Xin M, Xing, Pengfei W, et al. Online activities. prevalence of Internet addiction and risk factors related to family and school among adolescents in China. *Addictive Behaviors Reports*. 2018;7:14-18.
- Hasan AH. Prevalence of internet addiction. its association with psychological distress. coping strategies among undergraduate students. *Nurse Education Today*. 2019;81:78-82.
- Wan Ismail WS, Sim ST, Tan K, et al. The relations of internet and smartphone addictions to depression. anxiety. stress. and suicidality among public university students in Klang Valley. Malaysia. *Perspectives in Psychiatric Care*. 2020;56(4):949-955.
- Khatoun BA, Akhtar A, Jamil RA, Rahman A. The study of relationship between internet addiction and aggression among teenagers. *Journal of Management Info*. 2016;3(4):7-13.
- Sevidio R, Bartolo MG, Palermi AL, Costabile A. Fear of COVID-19, depression, anxiety, and their association with Internet addiction disorder in a sample of Italian students. *Journal of Affective Disorders Reports*. 2021;4:1-7.
- Yang M, Sheng X, Ge M, et al. Childhood trauma and psychological sub-health among Chinese adolescents: the mediating effect of Internet addiction. *BMC Psychiatry*. 2022;22(762):1-10.
- Obeid S, Saade S, Haddad C, et al. Internet addiction among lebanese adolescents. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 2019;207(10):838-846.
- Zhang Y, Hou Z, Wu S, et al. The relationship between internet addiction and aggressive behavior among adolescents during the COVID-19 pandemic: Anxiety as a mediator. *Acta Psychologica*. 2022;227:1-7.
- Chen C, Liu P, Wu F, et al. Factors associated with test anxiety among adolescents in Shenzhen, China. *Journal of Affective Disorders*. 2023;323:123-130.
- Ostovar S, Allahyar N, Aminpoor H, et al. Internet addiction and its psychosocial risk (depression, anxiety, stress and loneliness) among Iranian adolescents and young adults: A structural equation model in a cross-sectional study. *International Journal of Mental Health and Addiction*. 2016;14(3):257-267.
- Chung JE, Song G, Kim K, et al. Association between anxiety and aggression in adolescents: a cross-sectional study. *BMC Pediatrics*. 2019;19(115):1-9.
- Buss AH, Perry M. The aggression questionnaire. *Journal of personality social psychology*. 1992;63:452-459.
- Peng C, Guo T, Cheng J, et al. Sex differences in association between Internet addiction and aggression among adolescents aged 12 to 18 in mainland of China. *Journal of Affective Disorders*. 2022;312:198-207.
- Lim JA, Gwak AR, Park SM, et al. Are adolescents with internet addiction prone to aggressive behavior? The mediating effect of clinical comorbidities on the predictability of aggression in adolescents with internet addiction. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2015;18:260-267.
- Bandura A. Social cognitive theory: an agentic perspective. *Annu Rev Psychol*. 2001;52:1-26.
- Kim K. Association between Internet overuse and aggression in Korean adolescents. *Pediatrics International*. 2013;55:703-709.
- Durak ÖG, Ünal Ş, Erdoğan A, Bal F. Lise öğrencilerinde problemli internet kullanımı ile saldırgan davranışların ilişkisi: Özel Ahmet Şimşek Anadolu Lisesi Örneği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*. 2018;53(1):217-228.
- Agbaria Q. Internet Addiction and aggression: the mediating roles of self-control and positive affect. *International Journal of Mental Health and Addiction*. 2021;19:1227-1242.
- Ryu H, Lee JY, Choi AR, et al. Application of diagnostic interview for internet addiction (dia) in clinical practice for korean adolescents. *Journal Clinical Medical*. 2019;8(202):1-12.
- Obeid S, Saade S, Haddad C, et al. Internet addiction among Lebanese adolescents: The role of self-esteem, anger, depression, anxiety, social anxiety and fear, impulsivity, and aggression-A cross-sectional study. *J Nerv Ment Dis*. 2019;207:838-846.
- Evren C, Evren B, Dalbudak E, et al. Relationships of Internet addiction and Internet gaming disorder symptom severities with probable attention deficit/hyperactivity disorder, aggression and negative affect among university students. *ADHD Atten Def Hyp Disord*. 2019;11:413-421.
- Young KS. Caught in the net: How to recognize the signs of internet addiction and a winning strategy for recovery. New York: Wiley; 1998.
- Pawlikowski M, Altstötter-Gleich C, Brand M. Validation and psychometric properties of a short version of young's internet addiction test. *Computers in Human Behavior*. 2013;29(3):1212-1223.
- Kutlu M, Savaş M, Demir Y, Aysan F. Young internet bağımlılığı testi kısa formunun türkçe uyarlaması: Üniversite öğrencileri ve ergenlerde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2016;17(1):69-76.
- Demirtaş Madran HA. Buss-Perry saldırganlık ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2013;24:124-129.
- Spielberger CD, Gorsuch RC, Lushene RE. Manual for The State-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press; 1970.
- Özusta Ş. Çocuklar İçin Durumluk-Süreklilik Kaygı Envanterinin uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1993.
- Sezer Efe Y, Erdem E, Caner N, ve ark. Adölesanlarda siber zorbalık, internet bağımlılığı ve algılanan stres. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2022;6(2):245-256.
- Çalık G, Maç ÇE, Öztürk GZ. Adölesanlarda internet bağımlılığının aile içi uyuma ve okul başarısına etkileri. *Türk Aile Hekimliği Dergisi*. 2021;25(4):120-127.
- Türkiye İstatistik Kurumu. Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması, 2022. [cited 2023 June 5] ; Available From: [[https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587)]
- Kılıç Z, Durat G. General psychological symptoms and relation to social phobia of problematic internet usage in university students. *Sakarya Tıp Dergisi*. 2017;7(2):97-104.
- Bhandari PM, Neupane D, Rijal S, et al. Sleep quality, Internet addiction and depressive symptoms among undergraduate students in Nepal. *BMC Psychiatry*. 2017;17:106-114.
- Černja I, Vejmelka L, Rajter M. Internet addiction test: Croatian preliminary study. *BMC Psychiatry*. 2019;19(388):1-11.
- Çelebioğlu A, Özdemir Aytekin A, Küçüköğlü S, Ayran G. The effect of Internet addiction on sleep quality in adolescents. *Journal of Child and Adolescent Psychiatry Nursing*. 2020;33:221-228.
- Yılmaz FG, Avcı U, Yılmaz R. The role of loneliness and aggression on smartphone addiction among university students. *Current Psychology*. 2022:1-9.
- Dabaghi S, Sheikholeslami F, Chehrzad MM, Nezhad Leyli EK. Relationship between Family Functioning and Aggression in High School Students. *Journal Holistic Nursing Midwifery*. 2018;28(1):35-43.



THE EFFECTS OF CANCER'S METASTATIC STATUS AND CHEMOTHERAPY ON TOTALLY IMPLANTABLE VENOUS ACCESS PORT PATENCY AND PORT-RELATED VENOUS THROMBOEMBOLIC EVENTS

KANSERİN METASTATİK DURUMUNUN VE KEMOTERAPİNİN TAMAMEN İMPLANTE EDİLEBİLİR VENÖZ ERİŞİM PORTU AÇIKLIĞI VE PORT İLİŞKİLİ VENÖZ TROMBOEMBOLİK OLAYLAR ÜZERİNE ETKİSİ

Serkan Yazman^{1*}, Burak Can Depboylu¹, Bengü Depboylu², Emine Depboylu³, Buğra Harmandar¹

¹Department of Cardiovascular Surgery, Faculty of Medicine, Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Turkey

²Department of Radiation Oncology, Faculty of Medicine, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey

³Cardiovascular Surgery Intensive Care Unit, Muğla Education and Research Hospital, Muğla, Turkey

ABSTRACT

Objective: Totally implantable venous access port (TIVAP) is of great importance as a vascular access route in the treatment of cancer patients. In this study, we retrospectively researched the effects of cancer types, metastases, chemotherapeutic drugs, and intervention sites on port patency and TIVAP-related venous thromboembolism (VTE).

Method: Demographics, cancer types, metastases, vascular access sites, chemotherapy drugs, TIVAP patency and TIVAP related complications were evaluated in 297 patients who had TIVAP implanted and 37 patients who underwent removal in our clinic between 2017-2021.

Results: TIVAP implanted 297 patients were followed-up for a mean 17.7±16.6 months. TIVAPs were removed in 37 patients due to infection 14 (4.7%), occlusion 8 (2.7%), VTE 9 (3%), malposition 1 (0.3%), and treatment completion 10 (3.3%). TIVAPs of 270 (90.9%) patients were found to be usable for an average of 18.5±17.1 months. Complications of VTE, occlusion, infection and malposition developed in a total of 71 (23.9%) patients. In the comparison of development of these complications according to the presence of metastasis in patients, it was found to be that they were significantly higher in metastatic patients (47-27.9%/24-18.6%, p<0.05). There was a significant positive correlation between taxanes, methotrexate, etoposide and vinorelbine and the rate of VTE development compared to other chemotherapy drugs (p<0.05). The rate of TIVAP associated VTE was found to be significantly higher in elderly patients, patients with metastatic cancer and patients with lung cancer (p<0.05). No significant difference was present in TIVAP patency, complications and TIVAP-related VTE, in terms of venous access site and side.

Conclusion: Primary cancer, metastases, and chemotherapy are important factors for the development of systemic or TIVAP-related VTE. More multicenter studies are needed for the prevention and treatment of VTE in certain types of cancer and chemotherapy regimens that increase the risk of TIVAP-associated VTE.

Key Words: Totally Implantable Venous Access Port, Venous Thromboembolism, Cancer

ÖZ

Amaç: Tamamen implante edilebilir venöz erişim portu (TIVAP), kanser hastalarının tedavisinde damar giriş yolu olarak büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, kanser türlerinin, metastazların, kemoterapötik ilaçların ve girişim bölgelerinin, TIVAP açıklığı ve TIVAP ilişkili venöz tromboembolizm (VTE) üzerindeki etkilerini retrospektif olarak araştırdık.

Yöntem: 2017-2021 yılları arasında kliniğimizde TIVAP takılan 297 hasta ve çıkarma işlemi uygulanan 37 hastanın demografik özellikleri, kanser türleri, metastazları, damar girişim bölgeleri, kemoterapi ilaçları, TIVAP patensleri ve TIVAP'a bağlı komplikasyonları değerlendirildi.

Bulgular: TIVAP takılan 297 hasta ortalama 17.7±16.6 ay takip edildi. Enfeksiyon 14 (4.7%), okluzyon 8 (2.7%), VTE 9 (3%), malpozisyon 1 (0.3%) ve tedavi tamamlanması 10 (3.3%) nedenleri ile toplam 37 hastada TIVAP çıkarıldı. 270 (90.9%) hastanın TIVAP'ı ortalama 18.5±17.1 ay süre ile kullanılabilir durumda saptandı. Toplam 71 (23.9%) hastada VTE, okluzyon, enfeksiyon ve malpozisyon komplikasyonları gelişti. Hastalarda metastaz varlığına göre bu komplikasyonların gelişimi karşılaştırıldığında, metastatik hastalarda anlamlı olarak yüksek saptandı (47-%27.9/24-%18.6, p<0.05). Özellikle taksanlar, metotreksat, etoposid ve vinorelbin ile VTE gelişme oranı arasında diğer kemoterapi ilaçlarına kıyasla anlamlı bir pozitif korelasyon saptandı (p<0.05). İleri yaş hastalarda, metastatik kanseri olanlarda ve akciğer kanseri hastalarında TIVAP ile ilişkili VTE oranı anlamlı olarak yüksek saptandı (p<0.05). TIVAP açıklığı, komplikasyonları ve TIVAP ile ilişkili VTE'de venöz giriş yeri ve tarafı açısından anlamlı fark yoktu.

Sonuç: Primer kanser, metastazlar ve uygulanan kemoterapi, sistemik veya TIVAP ile ilişkili VTE gelişimi için önemli faktörlerdir. TIVAP ile ilişkili VTE riskini artıran belirli kanser türlerinde, kemoterapi rejimlerinde VTE'nin önlenmesi ve tedavisi için daha fazla çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Tamamen İmplant Edilebilir Venöz Erişim Portu, Venöz Tromboembolizm, Kanser

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 29.03.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 08.05.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 09.05.2023, **Kabul/Accepted:** 29.05.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Medicine, Department of Cardiovascular Surgery, Muğla, Turkey

¹Email: serkanyazman@mu.edu.tr, ²Email: burakdepboylu@mu.edu.tr, ³Email: bengu.depboylu@adu.edu.tr, ⁴Email: eozmen10@gmail.com, ⁵Email: bugraharmandar@mu.edu.tr

INTRODUCTION

Totally implantable venous access port (TIVAP) are widely used in cancer patients for the administration of chemotherapy because of the advantages like being less visible, more acceptable for the patients, requiring less special care, and lower risk of complications, which have markedly improved the patients' quality of life. The use of TIVAP also reduces health care costs by allowing patients to receive chemotherapy at home [1]. Despite this, TIVAP are associated with venous thromboembolism (VTE) with a documented frequency of 0-13.6%, which varies between centers, depending on patient population, diagnostic method, and technique used for catheterization [2]. Upper extremity deep vein thrombosis is seen in 2-6% of cancer patients with central venous catheters as the result of catheter insertion, venous stasis caused by indwelling catheters, and cancer-related hypercoagulability [3]. Catheter-related thrombosis is the reason for 11.4% of all removed TIVAP [4]. As it is known, VTE is a serious and common complication in active cancer patients with or without a central catheter, with an incidence of 4% to 20% [5]. Beyond the patient-related factors such as age, race, and comorbidities; primary cancer location, subtype, metastatic status, and administered systemic chemotherapy increase the risk of VTE [6]. While the highest rates of VTE were reported in hematologic malignancies (particularly lymphoma), primary brain (47%), pancreatic (19.2%), stomach (15.8%), and lung (13.9%) tumors; it is reported that systemic chemotherapy increases the risk for VTE 2-6 fold. Moreover, anticoagulation treatment is riskier in these patients than in those without cancer and/or not receiving chemotherapy due to the high risk of thrombosis and bleeding [7].

There is no consensus in the literature on routine prophylactic anticoagulant use in cancer patients with TIVAP. While low molecular weight heparin (LMWH) was recommended by the guidelines for the treatment and prevention of catheter-related thrombosis as standard until 2016, as the results of the Hokusai-VTE Cancer trial, SELECT-D and CARAVAGGIO trials, direct oral anticoagulants (DOAC) are increasingly recommended as alternatives [8-10].

In this study, the effects of primary cancer, metastases, accessed vein, access side, and administered systemic chemotherapy over the TIVAP patency and TIVAP-related VTE were evaluated.

METHOD

After the approval of the institutional ethics committee on health sciences a total of 297 cancer patients who had TIVAP implanted in our cardiovascular surgery clinic between 2017 and 2021 were included in our study. These patients were researched retrospectively for the diagnosis of primary cancer, metastasis, the accessed vein, the access side, the chemotherapeutic agents used, port patency and port-related complications. Patients who received therapeutic or prophylactic anticoagulants before the TIVAP was implanted were excluded from the study. Also, thromboprophylaxis was not administered to the TIVAP implanted patients unless a VTE complication occurred. All implantation procedures were performed in the interventional catheterization laboratory. The same brand of single lumen TIVAP (Bard Power Port Implantable Port, Bard Access Systems Inc. 605 North 5600 West Salt Lake City, UT 84116 USA) was implanted in all patients. The venous accesses were made under ultrasonography guidance (SonoSite M-Turbo ultrasound system, SonoSite Ltd. European Headquarters Alexander House, 40A Wilbury Way, Hitchin, Herts SG4 0AP, United Kingdom). Catheter tip position (just above the vena cava superior – right atrium junction) was confirmed by fluoroscopy. Two surgeons, also the authors of this article, performed all implantation procedures. The oncology department staff performed the flushing, locking, and maintenance of the TIVAP with saline and heparinized saline according to the institutional protocols. TIVAP-related VTE diagnoses were made via Doppler ultrasonography and computerized tomography. TIVAP, which were requested to be removed by oncologists due to occlusion, infection, or no longer needed, were also removed in our clinic too.

Patient demographics, primary cancers, metastases, administered chemotherapy, accessed veins, access sides, and developed VTE complications were collected from the institutional electronic database and archives of the oncology and cardiovascular surgery departments.

Ethical Consideration

This study was performed with the approval of Muğla Sıtkı Koçman University, Health Sciences Ethics Committee. (Application No: 220003)

Statistical Analysis

The data obtained from the study were analyzed with SPSS software (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0 Armonk, NY, US IBM Corp.). Kolmogorov-Smirnov test examined whether the quantitative variables were suitable for normal distribution. Differences between nominal variables were tested with the chi-square test. Whether the TIVAP patency differed statistically according to different groups was examined with the Mann-Whitney U-test since the variable did not fit the normal distribution. The generalized linear models was used to measure the between TIVAP and non-TIVAP patients in terms of certain variables. Correlations not conforming to normal distribution were analyzed with Spearman's correlation. Descriptive statistics were shown as mean±standard deviation; qualitative variables were expressed as frequency (%). Values of $p < 0.05$ were considered statistically significant.

RESULTS

A total of 297 cancer patients who had TIVAP implanted were included in the study. The mean age of the patients was 59.46 ± 10.91 (18-86). TIVAPs were removed in 37 patients due to infection 14(4.7%), occlusion 8(2.7%), VTE 9(3%), malposition 1(0.3%), and treatment completion 10(27.0%). TIVAP was re-implanted in 27 patients in order to continue the treatment. Demographic data of the patients, implantation sites and sides, types of developed VTE, primary cancer distribution and metastases of the patients were expressed in Table 1.

Table 1. Demographic data of the patients, implantation sites and sides, types of developed VTE, primary cancer distribution and metastases, removal reasons of the patients

Variables	n	%	
Gender	Male	164	55.2
	Female	133	44.8
Access Side	Right	267	89.9
	Left	30	10.1
Accessed Veins in Implantation	Subclavian vein	76	25.6
	Jugular vein	221	74.4
Primary Cancers of the TIVAP Implanted Patients	Colon Carcinoma	133	44.8
	Stomach Carcinoma	30	10.1
	Breast Carcinoma	50	16.8
	Pancreatic Carcinoma	19	6.4
	Laryngeal Carcinoma	6	2.0
	Ovarian Carcinoma	7	2.4
	Esophageal Carcinoma	6	2.0
	Lung Carcinoma	12	4.0
	Prostate Carcinoma	3	1.0
	Liver Carcinoma	2	0.7
Bladder Carcinoma	3	1.0	
Others	26	8.8	

Metastasis	Metastatic	168	56.6
	Non-metastatic	129	43.4
Complication	Occlusion	8	2.7
	Infection	14	4.7
	Malposition	1	0.3
	VTE	48	16.2
	DVT	21	7.1
	PE	10	3.4
	JVT	12	4.0
	SVT	7	2.4
	AVT	5	1.7
	PVT	3	1.0
	VCST	1	0.3
SPVT	1	0.3	
Completion of treatment		10	3.4
Reasons for TIVAP Removal (n=37)*	Occlusion	8	21.6
	Infection	14	37.8
	Malposition	1	2.7
	VTE	9	24.3
	Completion of treatment	10	27.0

TIVAP: Totally implantable venous access port, VTE: Venous thromboembolism, DVT: Deep vein thrombosis PE: Pulmonary embolism JVT: Jugular vein thrombosis, SVT: Subclavian vein thrombosis, AVT: Axillary vein thrombosis, PVT: portal vein thrombosis, VCST: Vena cava superior thrombosis, SPVT: splenic vein thrombosis. *In our study, occlusion in 4 patients and infection in 1 patient were detected at the same time with vte.

Complications of VTE, occlusion, infection and malposition developed in a mean follow-up of 17.7±16.6 months in 71 patients. In the comparison of these complications according to the presence of metastasis, it was found to be that they were significantly higher in metastatic patients (47-24 p<0.05).

In the comparison of each complication separately, especially the rate of VTE was found to be significantly higher in metastatic patients compared to the non-metastatic group (20.8%-10.1% p<0.05) (Table 2).

TIVAPs were removed in 12(7.1%) metastatic and 15(11.6%) non-metastatic patients due to VTE, occlusion, infection and malposition (Table 2).

Table 2. The relationship between the metastatic status of the patients and VTE, occlusion, infection and removed TIVAPs (except for those removed due to treatment termination)

Relationship	Met.	N-met.	p
VTE	n 35	13	0.009*
	% 20.8	10.1	
Occlusion	n 6	2	0.245
	% 3.5	2.9	
Infection	n 5	9	0.091
	% 2.9	6.9	
Removed TIVAPs (except for those removed due to treatment termination)	n 12	15	0.223
	% 7.1	11.6	

Met: Metastatic, N-met: Non metastatic, VTE: Venous thromboembolism, TIVAP: Totally implantable venous access port, *p<0.05

When the subclavian vein and jugular vein were compared as the venous access site, although the VTE and infection rate were found to be high in subclavian vein access, they were not statistically significant (22.3%-14% / 5.2%-4.5% respectively, p>0.05) (Table 3). In the evaluation of TIVAP patency; including 10 patients who wanted their TIVAP removed, although they were usable, due to treatment termination, the TIVAPs of 270(90.9%) patients were found to be usable for an average of 18.5±17.1 months. There was no statistical difference in terms of the venous access site, side, the metastatic status of the cancer, and the chemotherapeutic agents used in patients who required TIVAP removal due to VTE, infection, occlusion, and malposition.

Table 3. The relationship between the accessed vein and VTE, occlusion, infection and removed TIVAPs (except for those removed due to treatment termination).

Relationship	SV	JV	p
VTE	n 17	31	0.066
	% 22.3	14.0	
Occlusion	n 1	7	0.349
	% 1.3	3.1	
Infection	n 4	10	0.501
	% 5.2	4.5	
Removed TIVAPs (except for those removed due to treatment termination)	n 6	21	0.819
	% 7.8	9.5	

SV: Subclavian vein, JV: Jugular vein, VTE: Venous thromboembolism, TIVAP: Totally implantable venous access port

When evaluated in terms of the chemotherapeutic drugs used, a significant positive correlation was found between the VTE rate and especially taxanes, methotrexate, etoposide and vinorelbine compared to other drugs(p<0.05). No significant correlation was found in terms of occlusion and infection(p>0.05) (Table 4).

In our study, 12 patients with jugular vein thrombosis (JVT), 7 patients with subclavian vein thrombosis (SVT), 5 patients with axillary vein thrombosis (AVT) and 1 patient with superior vena cava thrombosis (VCST) were accepted as TIVAP-related VTE. In these 19(6.3%) patients, the possible effects of age, the accessed vein, the access side, metastases, cancer types, and the chemotherapeutic drugs used on TIVAP-related VTE were evaluated (Table 5).

TIVAP-related VTE was found to be significantly higher especially in metastatic patients and patients with lung cancer. In addition, the mean age of the TIVAP-related VTE group was significantly higher (64.6±9.6- 59.2±10.9 p<0.05). Despite this, no significant difference was found in terms of access site and side (p>0.05) (Table 5). When evaluated in terms of chemotherapeutic agents, TIVAP-related VTE was found to be higher in patients taking taxanes, etoposide, biphosphonates and vinorelbine, but it was not statistically significant (p>0.05) (Table 5).

VTE developed in 48(16.2%) patients, TIVAPs were removed due to VTE in 9(18.7%) patients and re-implanted for continuation of treatment. Although 39(81.3%) patients had VTE, TIVAP continued to be used with LMWH treatment. LMWH was started in all patients who developed VTE. However, DOACs were started in 14(29.1%) patients due to non-compliance with injectable LMWH treatment.

Table 4. The relationship between the most commonly administered chemotherapeutic agents and VTE, occlusion, infection and TIVAP patency

Correlation	VTE		Occlusion		Infection		TIVAP Patency	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Pyrimidine Antagonists	0.009	0.88	0.075	0.19	-0.03	0.61	-0.08	0.69
Tamoxifen	0.017	0.77	-0.145	0.01*	-0.01	0.76	0.22	0.27
Taxanes	0.134	0.02*	-0.02	0.71	0.01	0.80	0.22	0.28
Biphosphonates	0.107	0.06	0.010	0.86	0.01	0.82	-0.36	0.06
Methotrexate	0.132	0.02*	-0.152	0.009*	0.05	0.37	-	-
Etoposide	0.149	0.01*	0.043	0.45	0.06	0.31	-	-
Vinorelbine	0.147	0.01*	-0.074	0.21	0.02	0.63	0.06	0.76
Platinum Based Agents	0.06	0.292	-0.023	0.69	-0.06	0.05	-0.11	0.57
Anthracyclines	0.026	0.66	-0.24	0.00*	0.05	0.36	0.033	0.90
EGFR	-0.04	0.45	-0.05	0.32	-0.03	0.60	-0.09	0.65
Aromatase Inhibitors	-0.001	0.98	-0.09	0.08	0.01	0.86	0.08	0.67

VTE: Venous thromboembolism EGFR: Endothelial growth factor receptor tyrosine kinase inhibitor, TIVAP: Totally implantable venous access port, * $p < 0.05$

Table 5. The effect of the mean age of the patients, access side and accessed vein, primary cancers, metastatic status of the patients and chemotherapeutic agents TIVAP-related VTE

Variables	TIVAP-related VTE n:19**	Non- TIVAP-related VTE n:278	p
Age	64.6±9.6	59.2±10.9	0.038*
Accessed Veins in Implantation	Subclavian	4 (21.1%)	0.013**^a
	Jugular	15 (78.9%)	
Access Side	Right	17 (89.5%)	0.318 ^a
	Left	2 (10.5%)	
Primary Cancers of the TIVAP Implanted Patients	Colon Carcinoma	8 (42%)	0.002**^a
	Stomach Carcinoma	2 (10.5%)	
	Breast Carcinoma	3 (15.8%)	
	Pancreatic Carcinoma	-	
	Laryngeal Carcinoma	-	
	Ovarian Carcinoma	-	
	Esophageal Carcinoma	-	
	Lung Carcinoma	5 (26.3%)	
	Prostate Carcinoma	-	
	Liver Carcinoma	-	
	Bladder Carcinoma	-	
Metastasis	Others	1 (5.3%)	p<0.001**^a
	Metastatic	16 (84.2%)	
Chemotherapeutic Agents	Non-metastatic	3 (15.8%)	0.955 ^a
	Pyrimidine Antagonists	14 (73.7%)	
	Tamoxifen	1 (5.3%)	
	Taxanes	11 (57.9%)	
	Biphosphonates	4 (21.1%)	
	Methotrexate	1 (5.3%)	
	Etoposide	5 (26.3%)	
	Vinorelbine	4 (21,1%)	
	Platinum Based Agents	18 (94.7%)	
	Anthracyclines	6 (31.6%)	
	EGFR	5 (26.3%)	
Aromatase Inhibitors	2 (10.5%)		
		225 (80.9%)	0.689 ^a
		15 (5.4%)	0.208 ^a
		83 (29.9%)	0.058 ^a
		29 (10.4%)	1.000 ^a
		0 (0%)	0.063 ^a
		10 (3.6%)	0.361 ^a
		15 (5.4%)	0.077 ^a
		226 (81.3%)	0.482 ^a
		67 (24.1%)	0.330 ^a
		63 (22.7%)	0.340 ^a
		23 (8.3%)	

TIVAP: Totally implantable venous access port, VTE: Venous thromboembolism, EGFR: Endothelial growth factor receptor tyrosine kinase inhibitor, * $p < 0.05$ ^a: p-values calculated based on age-adjustment, **In our study, 19 patients with jugular vein thrombosis (JVT), subclavian vein thrombosis (SVT), axillary vein thrombosis (AVT) and superior vena cava thrombosis (VCST) were accepted as TIVAP-related VTE.

DISCUSSION

The increases in the cancer patients' counts and the advances in the continuous systemic chemotherapy regimens in recent years brought out the increase in TIVAP use as a safe and comfortable device. Since 1982 when Niederhuber et al. described the TIVAP, many studies have been made on its advantages and safety [11,12]. However, the increasing use of TIVAP in these patients predisposed to VTE due to cancer has revealed TIVAP-related VTE as a problem that causes severe morbidity and worsens the patients' life quality [13]. As a type of central venous catheter, TIVAP is exposed to blood for months to years. Their artificial structure activates the contact pathway, which is part of the host defense mechanism and may promote inflammation and thrombosis [14,15]. When the risk factors of TIVAP-related VTE were examined, the following points draw attention: VTE risk increases with age in both adult women and men [16]. The type and the metastases of the underlying malignancy, chemotherapy, radiotherapy to the thorax, critical illness, systemic or catheter-related infection, thrombophilia, and hereditary or acquired hypercoagulability increase the risk of TIVAP-related VTE [17]. A recent meta-analysis by Jiang et al. showed that TIVAP-related VTE risk is lower than peripherally inserted central catheters (PICC) and Hickman catheters. They also supported previous data that TIVAP-related VTE is more common in patients who access upper extremity veins [13,18]. In their study, Piran et al. determined that the metastatic status of cancer is a strong risk factor for TIVAP-related VTE, consistent with the previous studies [19].

In our study, we determined the complications of VTE, infection, occlusion and malposition more in the metastatic patient group in the follow-ups after TIVAP implantation. Especially the development of VTE was statistically significant ($p < 0.05$). Although the rates of VTE and infection were higher in TIVAPs with subclavian vein access, it was not significant ($p > 0.05$). In addition, in our study, the mean age was found significantly higher (64.6 ± 9.6 - 59.2 ± 10.9 $p < 0.05$) in 19 (6.3%) VTE patients, who have JVT, SVT, AVT, and VCST (TIVAP-related VTE). In this group, we found the TIVAP-related VTE rate significantly higher, in metastatic patients and lung cancer patients ($p < 0.05$). However, there was no difference in this group in terms of the venous access site and side ($p > 0.05$).

On the other hand, Levi stated in his study that cancer increases the risk of thrombosis 4 times; if the patient receives chemotherapy, the relative risk increases to 6.5, which would mean that the annual thrombosis incidence of cancer patients is about 0.5% [20]. Previous clinical and preclinical studies have demonstrated the increased VTE risk mediated by the most commonly used chemotherapy. For example, doxorubicin increases the venous thrombosis risk by up to 16.0% by harming the endothelium, down-regulating the protein C anticoagulant pathway, increasing tissue factor procoagulant activity, and activating platelets [21]. Cyclophosphamide and its metabolites cause microemboli, which lead to ischemic myocardial damage by stimulating the activation and release of platelet factor 4 and aggravating monocyte adhesion to endothelium [22]. Cisplatin harms endothelium and causes hypercoagulation and platelet aggregation by activating the arachidonic acid pathway that forms inflammatory and thrombogenic molecules [23]. 5-fluorouracil damages the endothelium and provokes severe vessel leakage and subsequent thrombus formation [24]. In our study, a significant positive correlation was found between the VTE rate and especially taxanes, methotrexate, etoposide and vinorelbine compared to other chemotherapy drugs ($p < 0.05$). We did not find a significant correlation in terms of occlusion and infection ($p > 0.05$). In addition, TIVAP-related VTE rates were found to be higher in patients taking taxanes, etoposide, biphosphonates and vinorelbine, but it was not statistically significant ($p > 0.05$). The inability to obtain statistically significant results with the other agents was attributed to the limited number of patients.

In treating cancer-related VTE, LMWH is preferred over VKA and used as a gold standard treatment, based on the previous studies

[25,26]. However, the injectable use of LMWH results in patients not complying with VTE treatments. Completion rates of 6-month VTE treatment were 61% with oral anticoagulants and 37% with LMWH [27]. In the NCCN 2020, ESC 2020, and ASCO 2020 guidelines, which were updated after the studies on the use of DOAC, particularly in cancer patients (SELECT-D, HOSUKAI-VTE Cancer, ADAM-VTE, CARAVAGGIO); use of DOAC are strongly recommended in cancer-related VTE alternatively, in patients other than the ones who have gastrointestinal cancers [28-30]. However, in the ESVS 2021 guideline, LMWH still remains the IA recommendation for cancer-related VTE, and DOAC is given as the IIaA recommendation in patients other than those with gastrointestinal and/or genitourinary cancers [31]. For TIVAP-related VTE in cancer patients, the CHEST and ACCP guidelines recommend continued anticoagulation as long as the central venous catheter remains in place and removal of the catheter when the catheter is no longer functional or necessary [32]. In this study, VTE developed in 48 (16.2%) patients, TIVAPs were removed in 9 (18.7%) patients due to VTE and a new one re-implanted for the continuation of the treatment. Although 39 (81.3%) patients had VTE, TIVAP continued to be used with LMWH treatment, according to the ESVS guideline. However, DOAC was started in 14 (29.1%) patients due to inability to comply with injectable LMWH treatment in the first six months of follow-up. TIVAP were removed when they became infected, unfunctional and/or unneeded with the request of oncologists.

Limitations

Our study has some limitations. Firstly, this is a single-center study, and therefore, the limited number of patients led to inability to obtain statistically significant results in some parameters. Due to the sample size imbalance between the groups, additional studies with larger and balanced numbers of groups are needed to generalize the statistical inferences obtained. Second, the institutional electronic database and archives of the oncology and cardiovascular surgery departments were used for data collection. Anticancer drugs and radiotherapy protocols administered at other institutions, and imaging studies for TIVAP-related VTE may have been overlooked. Third, although the effect of metastases of patients' cancers on VTE has been evaluated, VTE risk differences resulting from cancer's subtypes have not been evaluated.

CONCLUSION

Primary cancer, metastases, and chemotherapy are important factors for the development of systemic or TIVAP-related VTE. Thromboprophylaxis should be applied in certain types of cancer and chemotherapy regimens that increase the risk of TIVAP-related VTE. Multicenter studies with more significant numbers of patients are needed on the relationship between cancer-metastasis-chemotherapy-VTE and VTE treatment in cancer patients to form a consensus on the prevention and treatment of TIVAP-related VTE.

Ethical Approval: 2022/06 Muğla Sıtkı Koçman University Medicine and Health Ethics Committee

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: None.

Acknowledgements: None.

Author Contribution: **Concept:** SY,BCD,BD; **Design:** SY,BCD,BD; **Data collecting:** ED,SY,BCD; **Statistical analysis:** ED,BCD,SY; **Literature review:** BH,ED,SY; **Writing:** SY,BCD,BH; **Critical review:** BCD,BD,BH.

REFERENCES

1. Saber W, Moua T, Williams EC, et al. Risk factors for catheter-related thrombosis (CRT) in cancer patients: a patient-level data (IPD) meta-analysis of clinical trials and prospective studies. *J Thromb Haemost* 2011;9:312-329.
2. Voog E, Campion L, du Rusquec P, et al. Totally implantable venous access ports: a prospective long-term study of early and late complications in adult patients with cancer. *Support Care Cancer*. 2018;26:81-89.

3. Grant JD, Stevens SM, Woller SC, et al. Diagnosis and management of upper extremity deep-vein thrombosis in adults. *Thromb Haemost* 2012;108:1097-1108.
4. Jiang M, Li CL, Pan CQ, Cui XW, Dietrich CF. Risk of venous thromboembolism associated with totally implantable venous access ports in cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost*. 2020;18:2253-2273.
5. Horowitz NA, Brenner B. Thrombosis in hematological malignancies: mechanisms and implications. *Thromb Res*. 2020;191:58-62.
6. Khorana AA, Francis CW, Culakova E, Kuderer NM, Lyman GH. Frequency, risk factors, and trends for venous thromboembolism among hospitalized cancer patients. *Cancer* 2007;110:2339-2346.
7. Franco-Moreno A, Cabezón-Gutiérrez L, Palka-Kotlowa M, Villamayor-Delgado M, García-Navarro M. Evaluation of direct oral anticoagulants for the treatment of cancer-associated thrombosis: an update. *J Thromb Thrombolysis*. 2019;47:409-419.
8. Raskob GE, van Es N, Verhamme P, et al. Edoxaban for the treatment of cancer-associated venous thromboembolism. *N Engl J Med*. 2018;378:615-624.
9. Young AM, Marshall A, Thirlwall J, et al. Comparison of an Oral Factor Xa Inhibitor with low molecular weight heparin in patients with cancer with venous thromboembolism: results of a randomized trial (SELECT-D). *J Clin Oncol*. 2018;36:2017-2023.
10. Agnelli G, Becattini C, Meyer G, et al. Apixaban for the treatment of venous thromboembolism associated with cancer. *N Engl J Med*. 2020;382:1599-1607.
11. Niederhuber JE, Ensminger W, Gyves JW, Liepman M, Doan K, Cozzi E. Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment. *Surgery*. 1982;92:706-712.
12. Granziera E, Scarpa M, Ciccarese A, et al. Totally implantable venous access devices: retrospective analysis of different insertion techniques and predictors of complications in 796 devices implanted in a single institution. *Bmc Surg*. 2014;14:1-9.
13. Jiang M, Li CL, Pan CQ, Cui XW, Dietrich CF. Risk of venous thromboembolism associated with totally implantable venous access ports in cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost*. 2020;18:2253-2273.
14. Schmaier AH. The contact activation and kallikrein/kinin systems: pathophysiologic and physiologic activities. *J Thromb Haemost*. 2016;14:28-39.
15. Schmaier AH. Antithrombotic potential of the contact activation pathway. *Curr Opin Hematol*. 2016;23:445-452.
16. Heit JA. Epidemiology of venous thromboembolism. *Nat Rev Cardiol*. 2015;12:464-474.
17. Citla Sridhar D, Abou-Ismael MY and Ahuja SP. Central venous catheter-related thrombosis in children and adults. *Thromb Res*. 2020;187:103-112.
18. Goltz JP, Noack C, Petrtsch B, Kirchner J, Hahn D, Kickuth R. Totally implantable venous power ports of the forearm and the chest: initial clinical experience with port devices approved for high-pressure injections. *Br J Radiol*. 2012;85:966-972.
19. Piran S, Ngo V, McDiarmid S, Le Gal G, Petrcich W, Carrier M. Incidence and risk factors of symptomatic venous thromboembolism related to implanted ports in cancer patients. *Thromb Res*. 2014;133:30-33.
20. Levi M. Cancer-related coagulopathies. *Thromb Res*. 2014;133:70-75.
21. Woodley-Cook J, Shin LY, Swystun L, Caruso S, Beaudin S, Liaw PC. Effects of the chemotherapeutic agent doxorubicin on the protein C anticoagulant pathway. *Mol Cancer Ther*. 2006;5:3303-3311.
22. Iqbal A, Iqbal MK, Sharma S, et al. Molecular mechanism involved in cyclophosphamide-induced cardiotoxicity: Old drug with a new vision. *Life Sci*. 2019;218:112-131.
23. Oppelt P, Betbadal A, Nayak L. Approach to chemotherapy-associated thrombosis. *Vasc Med*. 2015;20:153-161.
24. Sara JD, Kaur J, Khodadadi R, et al. 5-fluorouracil and cardiotoxicity: a review. *Ther Adv Med Oncol*. 2018;10:1758835918780140.
25. Lyman GH, Carrier M, Ay C, et al. American Society of Hematology 2021 guidelines for management of venous thromboembolism: prevention and treatment in patients with cancer [published correction appears in *Blood Adv*. 2021 Apr 13;5(7):1953]. *Blood Adv*. 2021;5:927-974.
26. Lobastov K, Schastlivtsev I, Kanzafarova I. Directorial anticoagulants in cancer-associated venous thromboembolism. *Vasc Invest Ther* 2020;3:46-53.
27. Khorana AA, McCrae KR, Milentijevic D, et al. Current practice patterns and patient persistence with anticoagulant treatments for cancer-associated thrombosis. *Res PractThrombHaemost*. 2017;1:14-22.
28. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J*. 2020;41:543-603.
29. Key NS, Khorana AA, Kuderer NM, et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: ASCO clinical practice guideline update. *J Clin Oncol*. 2020;38:496-520.
30. Cancer-associated venous thrombotic disease. NCCN clinical practice guidelines in oncology (NCCN Guidelines) version 3.2021 https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/vte.pdf (accessed 24/02/2022).
31. Kakkos SK, Gohel M, Baekgaard N, et al. Editor's Choice- European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 clinical practice guidelines on the management of venous thrombosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2021;61:9-82.
32. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines [published correction appears in *Chest*. 2012;142(6):1698-1704]. *Chest*. 2012;141(2 Suppl):e419S-e496S.



EVALUATION OF THE EFFECTS OF SOCIAL APPEARANCE ANXIETY OF ADULT INDIVIDUALS ON FOOD PREFERENCE AND ITS RELATIONSHIP WITH ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS

YETİŞKİN BİREYLERİN SOSYAL GÖRÜNÜŞ KAYGISININ BESİN TERCİHİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ VE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Niran Çomak^{1*}, Müge Arslan²

¹Department of Nutrition and Dietetics, Institute of Health Sciences, Üsküdar University, İstanbul, Turkey

²Department of Nutrition and Dietetics, Faculty of Health Sciences, Üsküdar University, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the effects of social appearance anxiety of adult individuals who applied to a private nutrition and diet clinic in Istanbul province on their food choice and its relationship with anthropometric measurements.

Method: Social Appearance Anxiety Scale (SAAS) and Food Choice Questionnaire (FCQ) including questions on participants' sociodemographic characteristics and nutritional status were performed face to face. Data were analyzed with SPSS v26 (IBM Inc., Chicago, IL, USA) package program.

Results: Mean age of participants was 40.03±12.12 years, mean body mass index (BMI) was 26.93±5.41kg/m², waist circumference was 88.97±18.17 cm., hip circumference was 101.66±17.52cm., waist/hip ratio was 0.88±0.09 cm., waist/height ratio was 0.53±0.10 cm. 197 participants were male and 313 were female. Females' median total "SAAS" score (U=25352; p<0.01), and FCQ's "Health" (U=20807; p<0.001), "Mood" (U=23941.5; p<0.001), "Convenience" (U=20520; p<0.001), "Natural Content" (U=22974.5; p<0.001), "Price" (U=27182.5; p<0.05), "Weight Control" (U=20412.5; p<0.001), "Familiarity" (U=22933.5; p<0.001), and "Ethical Anxiety" (U=24077.5; p<0.001) subfactor scores were found to be statistically significantly higher. Mood, Convenience, Natural Content, Weight Control and Ethical Concern subfactor scores decreased with increasing BMI, waist circumference, and waist/hip values (p<0.05). Increasing SAAS total scores also increased FCQ's mood and convenience subfactor scores (p<0.05).

Conclusion: High Social Appearance Anxiety affect food choice and body compositions.

Key Words: Social Appearance Anxiety, Food Choice, Anthropometric Measurement, Obesity

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı; İstanbul ilinde özel bir beslenme ve diyet kliniğine başvuran yetişkin bireylerin sosyal görünüş kaygısının besin tercihinin incelenmesi ve antropometrik ölçüm ilişkisinin değerlendirilmesiydi.

Yöntem: Katılımcılara, sosyodemografik özelliklerini ve beslenme durumlarını içeren Sosyal Görünüş Kaygısı Ölçeği (SGKÖ) ve Besin Seçim Anketi'nden (BSA) oluşan anketler yüz yüze uygulandı. Veriler SPSS v26 (IBM Inc., Chicago, IL, USA) paket programında analiz edildi.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması:40.03±12.12 yıl, beden kütle indeksi (BKİ) ortalaması: 26.93±5.41kg/m², bel çevresi: 88.97±18.17 cm, kalça çevresi: 101.66±17.52cm, bel/kalça: 0.88±0.09 cm, bel/boy:0.53±0.10 cm olup, 197'si erkek ve 313'ü kadındı. Kadınların SGKÖ toplam puan ortancası (U=25352; p<0.01), BSA'nın alt faktörlerinden olan Sağlık (U=20807; p<0.001), Duygu Durum (U=23941.5; p<0.001), Uygunluk (U=20520; p<0.001), Doğal İçerik (U=22974.5; p<0.001), Fiyat (U=27182.5; p<0.05), Ağırlık Kontrolü (U=20412.5; p<0.001), Aşinalık (U=22933.5; p<0.001), Etik Kaygı (U=24077.5; p<0.001) istatistiksel olarak yüksek bulundu. BKİ, bel çevresi, bel/kalça değerleri arttıkça duygu durum, uygunluk, doğal içerik, ağırlık kontrolü ve etik kaygı alt faktör puanları azaldı (p<0.05). SGKÖ toplam puanlarındaki artış, BSA'nın duygu durum ve uygunluk alt faktör puanlarında artışa neden oldu (p<0.05).

Sonuç: Sosyal Görünüş Kaygısının yüksek olması besin seçimlerini ve vücut kompozisyonlarını etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Görünüş Kaygısı, Besin Seçimi, Antropometrik Ölçüm, Obezite

INTRODUCTION

Human is a social being that survives by establishing relationships throughout their life [1]. Since ancient times, people have given a lot of importance to their appearance and have made an effort to make a good impression [2]. Social appearance anxiety which is a condition experienced by many individuals is a type of anxiety that develops

by the evaluation of people by other individuals because of their physical characteristics [3]. An individual might think that he does not give a good expression to other people and this is known as social appearance anxiety [4]. As a result of social appearance anxiety, food behavior might develop that negatively affects health [5]. Studies support the idea that social appearance anxiety is associated with dietary habits [3,6].

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 05.05.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 16.07.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 21.07.2023, **Kabul/Accepted:** 31.07.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Üsküdar University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, İstanbul, Turkey

¹Email: dyt.nirancomak@gmail.com, ²Email: muge.arslan@uskudar.edu.tr

Social appearance anxiety changes one's food choices [7]. Food choice includes many factors such as psychological, social and biological. Factors that affect food choice are not clear [8]. Factors such as personal awareness, current information about food, health status, accessibility, economics, calorie need, access to food, and steps of food preparation are important in food choice [9]. It has been observed that social appearance anxiety affects food behavior by changing one's food choices [10]. Because of social appearance anxiety, negative changes in dietary habits are also reflected in body composition [11]. It is predicted that parallel to increased awareness of nutrition, improved healthy food choices with decreased nutritional disease risk also affect body composition and social appearance and reduce anxiety [12,13]. This study is important to demonstrate changes in food choice as a result of an inadequate and unbalanced dietary picture by exhibiting nutritional changes due to social anxiety about personal appearance, and take measures against health problems such as obesity or underweight and shed light on future studies on this matter.

METHOD

This study was conducted with adult individuals between the ages of 18 to 65 years who applied to a private nutrition and diet clinic in Istanbul province and agreed to participate. Cohen's effect size (r) calculation developed by Cohen was used for the study [14,15]. Cohen's effect size (r) calculation;

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{SD_1^2 + SD_2^2}}$$

$$r = \frac{d}{\sqrt{(D^2) + 4}}$$

is calculated as. The studies in which scales used in the study were previously used in the literature were examined, and Cohen's effect size was calculated as $r=0.225$ by obtaining a study suitable for the purpose and limitations of the study. In the study, R v3.6.1 program was used for Power analysis, alpha error was taken as 5%, beta error was taken as 20%, and it was calculated that a minimum of 311 samples would be sufficient, considering that there would be a difference between the variables as a result of the study process [16,17]. However, 510 adult individuals were included into study, 313 were female and 197 were male. Participants were asked questions about sociodemographic characteristics and dietary status (taking meals, skipping meals, water consumption status), and the "Food Choice Questionnaire" (FCQ) and "Social Appearance Anxiety Scale" (SAAS) were applied.

Data Collection Tools

Participants' Anthropometric Measures: Participants' body weight, waist circumference and hip circumference were measured by the researcher. Body weight measurements were performed with Tanita Perfecto brand weighing instrument, and height with a Frankfurt stadiometer fixed to the wall with feet together and without shoes. Waist circumference was measured by placing a tape measure around the middle at a point between the bottom of the ribs and the crista iliaca while standing and arms outstretched and feet together [18]. Classification of waist circumference width; <94 cm in male and <80 cm in female, low health risk associated with body weight; 94- 102 cm in male and 80-88 cm in female, high health risk associated with body weight; >102 cm in male and >88 cm in female, very high health risk associated with body weight [19]. According to WHO data, a waist/hip ratio above 0.90 in male and 0.85 in female is considered a risk [19]. Body mass index (BMI) was calculated by dividing body weight (kg) by the square of the height (kg/m²) and classification of BMI according to WHO; BMI<16.0 kg/m² is severely underweight; 16.0 kg/m²≤BMI<17.0 kg/m²; moderately underweight, 17.0 kg/m²≤BMI<18.5 kg/m²; slightly underweight, 18.5 kg/m²≤BMI<24.9 kg/m²; normal, 25.0 kg/m² ≤ BMI <29.9 kg/m²; overweight, mild obesity, 30.0 kg/m²≤BMI<39.9 kg/m²; obese, BMI over 40 kg/m² is defined as severely obese [20].

Social Appearance Anxiety Scale (SAAS): The scale was developed by Hart et al [21]. SAAS contains 16 questions that are evaluated on a five-point Likert scale. The first item is reverse-coded [22]. Every item could be rated as not at all applicable (1 point), not applicable (2 points), little applicable (3 points), applicable (4 points) and extremely applicable (5 points). The lowest score to be obtained is 29 and the highest score is 116. It has been found that the higher the SAAS scores the higher the social appearance anxiety [21]. Validity and reliability analyze of the scale adapted by Doğan to Turkish was performed with three different samples of 512, 541 and 853 participants and their coefficients of internal consistency were 0.94, 0.94 and 0.95 respectively and the coefficient of test-retest reliability was 0.84, 1 month later [22].

Food Choice Questionnaire (FCQ): It was developed by Steptoe et al in 1995 to determine the factors that affect food choice. Steptoe et al found 9 items that affect food choice. These are health, familiarity, natural content, price, ethical concern, weight control, convenience, mood and sensory appeal. It contains 36 items that are evaluated on a four-point Likert scale ranging from not at all important (1 point), little important (2 points), moderately important (3 points) and very important (4 points). In accordance with scoring, factors that affect food choice are determined [23]. Turkish adaptation, validity and reliability studies were performed by Dikmen et al in 2016. The coefficients of test-retest reliability were 0.89 and 0.95. Although there were 5 and 7-point Likert-type studies, Dikmen et al preferred the 4-point Likert type [24].

Ethical Approval

Our quantitative study on voluntary basis was evaluated and approved by Uskudar University Non-Interventional Studies Ethics Committee at the meeting number 12 held on 28/11/2022, and after obtaining informed consent and institutional permit, it was conducted between November 2022 and February 2023.

Statistical Analysis

Descriptive statistics for categorical variables (demographic characteristics) were presented as frequency and percentage. The consistency of numerical variables to normal distribution was controlled with "Shapiro-Wilk Test". Descriptive statistics for numerical variables were presented as mean±standard deviation for normal distribution ($\bar{X}\pm SD$), and as median (min-max) for nonparametric data. "Mann-Whitney U Test" was used to compare 2 independent non-parametric groups and "Kruskal-Wallis H Test" for >2 groups. The results of multiple comparison tests were presented as median and letter notation. Relationships between scales were evaluated with the "Spearman Rank Correlation coefficient" for non-parametric data. For the evaluation of the correlation coefficient, "<0.2 was accepted as very weak correlation", "0.2-0.4 as weak correlation", "0.4-0.6 moderate correlation", "0.6-0.8 strong correlation", ">0.8 very strong correlation" criteria were used [25]. "Regression Analysis" was used to test the intervariable effect. Statistical significance was set for all calculations and discussions of the study at "p<0.05, p<0.01, and p<0.001" and hypotheses were bilaterally established. Statistical analysis of the data was performed with the SPSS v26 (IBM Inc., Chicago, IL, USA) package program.

RESULTS

The mean age of participants was 40.03±12.12 years, the mean BMI was 26.93±5.41kg/m², the mean waist circumference was 88.97±18.17 cm., the mean hip circumference was 101.66±17.52cm., waist/hip ratio was 0.88±0.09cm., and waist /height ratio was 0.53±0.10cm. 38.6% of participants were male and 61.4% were female. 58.8% of participants were married, 37.3% were bachelor's degrees, 37.1% were normal weights in terms of BMI, 45.3% had low waist circumference health risk, 53.1% had no waist/hip health risk, 33.9% had waist/height health risk, 81.8% had no chronic disease and among those with chronic disease, the largest group was those with

hypercholesterolemia (28.0%), 87.1% did not use drugs constantly, 75.7% skipped a meal and the most frequently skipped meal was lunch (28.0%). Participants consumed 1.5-2 L/day water (Table 1).

Table 1. Descriptive statistics of demographic, anthropometric, health and nutritional findings of individuals according to gender

Variables	Gender				Total	
	Male		Female		n	%
	n	%	n	%		
Marital Status						
Married	125	63.5	175	55.9	300	58.8
Single	72	36.5	138	44.1	210	41.2
Education Level						
Illiterate	1	0.5	2	0.6	3	0.6
Primary School Graduate	7	3.6	18	5.8	25	4.9
High School Graduate	69	35.0	116	37.1	185	36.3
Associate Degree Graduate	27	13.7	40	12.8	67	13.1
Bachelor's Degree	77	39.1	113	36.1	190	37.3
Graduate (Master's / Doctorate)	16	8.1	24	7.6	40	7.8
BMI Group						
Normal (≤ 24.9 kg/m ²)	49	24.9	140	44.7	189	37.1
Overweight (25-29.9 kg/m ²)	76	38.6	91	29.1	167	32.7
Obese (≥ 30 kg/m ²)	72	36.5	82	26.2	154	30.2
Waist Circumference Risk Status						
Low health risk (M: <94 ; F: <80 cm)	73	37.1	158	50.5	231	45.3
High health risk (M: ≥ 94 - <102 ; F: 80- <88 cm)	36	18.3	41	13.1	77	15.1
Very high health risk (M: ≥ 102 ; F: ≥ 88 cm)	88	44.6	114	36.4	202	39.6
Waist-Hip Ratio Risk Status						
No risk (M: ≤ 0.90 ; F: ≤ 0.85)	92	46.7	179	57.2	271	53.1
Risk exists (M: >0.90 ; F: >0.85)	105	53.3	134	42.8	239	46.9
Waist to Height Ratio Risk Status						
Risk-Free (<0.4)	5	2.5	58	18.5	63	12.4
Normal (0.4 - <0.5)	43	21.8	104	33.3	147	28.8
Risky (≥ 0.5 - <0.6)	80	40.6	93	29.7	173	33.9
Requires treatment (≥ 0.6)	69	35.0	58	18.5	127	24.9
Chronic Disease Status						
Yes	41	20.8	52	16.6	93	18.2
No	156	79.2	261	83.4	417	81.8

Disease Status *						
Asthma	9	22.0	16	30.8	25	26.9
Diabetes	16	39.0	6	11.5	22	23.7
High Cholesterol	16	39.0	10	19.2	26	28.0
Continuous Medication Use						
Yes	27	13.7	39	12.5	66	12.9
No	170	86.3	274	87.5	444	87.1
Medicine Type *						
Crestor	5	18.6	3	7.7	8	12.2
Glifor	4	14.8	2	5.1	6	9.3
Levotiron	0	0.0	5	12.7	5	7.6
Meal Skipping Status						
Yes	147	74.6	239	76.4	386	75.7
No	50	25.4	74	23.6	124	24.3
Skipped Meal						
Breakfast	33	22.4	42	17.6	75	19.4
Afternoon	38	25.9	70	29.3	108	28.0
Evening	4	2.7	5	2.1	9	2.3
Breakfast to Lunch Break	46	31.3	61	25.5	107	27.7
Noon to Evening	16	10.9	38	15.9	54	14.0
Night	10	6.8	23	9.6	33	8.6
Average Daily Water Consumption						
0-1 L/day break	9	4.6	43	13.7	52	10.2
1-1.5 L/day break	25	12.7	68	21.7	93	18.2
1.5-2 L/day break	45	22.8	100	31.9	145	28.4
2-2.5 L/day break	34	17.3	7	2.3	41	8.0
2.5-3 L/day break	80	40.6	93	29.7	173	33.9
3 L/more than a day	4	2.0	2	0.7	6	1.3
Variables ($\bar{X}\pm SD$)						
Age (year)	42.73 \pm 11.89		38.34 \pm 11.97		40.03 \pm 12.12	
BMI (kg/m ²)	28.40 \pm 4.72		26.01 \pm 5.62		26.93 \pm 5.41	
Waist Circumference (cm)	99.68 \pm 15.68		82.23 \pm 16.32		88.97 \pm 18.17	
Hip Circumference (cm)	108.94 \pm 17.23		97.08 \pm 16.11		101.66 \pm 17.52	
Waist/Hip Ratio	0.92 \pm 0.08		0.85 \pm 0.09		0.88 \pm 0.09	
Waist/Height Ratio	0.57 \pm 0.09		0.50 \pm 0.10		0.53 \pm 0.10	

*: More than one answer was given, *BMI: Body Mass Index

According to the gender of study participants, the median "SAAS Total" score of female [33 (16-77)] was higher than male [30 (16-78)] (U=25352; p<0.01). When female and male were compared based on the FCQ subscores presented as median respectively, female were found to be statistically significantly higher than male with "Health" [3 (2-4) vs. 2.8 (1-4); U=20807, p<0.001], "Mood" [2.8 (1-4) vs. 2.7 (1-3.7); U=23941.5, p<0.001], "Convenience" [2.8 (1-4) vs 2.6 (1-4); U=20520, p<0.001], "Natural Content" [3 (1-4) vs. 2.7 (1.7-4);

U=22974.5, p<0.001), “Price” [3 (1-4) vs. 2.8 (1-4); U=27182.5, p<0.05), “Weight Control” [2.3 (1-4) vs. [2 (1-4); U=20412.5, p<0.001), “Familiarity” [3 (1-4) vs. 2.7 (1-3.7); U=22933.5, p<0.001), and “Ethical Concern” of [2.3 (1-4) vs. 2 (1-3.7); U=24077.5; p<0.001) subfactor scores (Table 2). As BMI values of study participants increased; mood, convenience, natural content, weight control and ethical concern subfactor scores decreased by 14.6%, 10.8%, 9.4%, 16.5%, and 12.7%, respectively (p<0.05; p<0.01; p<0.001). As waist circumference values of study participants increased; health, mood,

convenience, natural content, weight control, familiarity and ethical concern subfactor scores decreased by 10.7%, 14%, 15.4%, 10.6%, 18.2%, 10.2% and 14.7%, respectively (p<0.05; p<0.01; p<0.001). As hip circumference values increased; weight control and ethical concern subfactor scores decreased by 10.2% and 8.9%, respectively (p<0.05). As the waist/hip ratio increased; health, mood, convenience, natural content, weight control, familiarity and ethical concern subfactor scores decreased by 15.8%, 21.2%, 15.4%, 15.7%, 20.3%, 23.7% and 12.9%, respectively (p<0.05; p<0.01; p<0.001) (Table 2).

Table 2. Comparisons of SAAS total and FCQ sub factor scores on the basis of gender and the relationship between anthropometric measurements, SAAS total and FCQ sub factor scores

Variables		SAAS	Health	Mood	Convenience	Sensory Appeal	Natural Ingredients	Price	Weight Control	Familiarity	Ethical Anxiety
		Median (min-max)									
Gender											
Male		30 (16-78)	2.8 (1-4)	2.7 (1-3.7)	2.6 (1-4)	3 (1-4)	2.7 (1-4)	3 (1-4)	2 (1-4)	2.7 (1-3.7)	2 (1-3.7)
Female		33 (16-77)	3 (2-4)	2.8 (1.7-4)	2.8 (1-4)	3 (2-4)	3 (1.7-4)	3 (1-4)	2.3 (1-4)	3 (1-4)	2.3 (1-4)
U		25352	20807	23941.5	20520	28319.5	22974.5	27182.5	20412.5	22933.5	24077.5
p		0.001**	<0.001***	<0.001***	<0.001***	0.07	<0.001***	0.021*	<0.001***	<0.001***	<0.001***
BMI (kg/m ²)	s	0.038	-0.038	-0.146	-0.108	0.019	-0.094	0.029	-0.165	-0.016	-0.127
	p	0.387	0.390	0.001**	0.015**	0.668	0.034*	0.519	<0.001***	0.712	0.004**
Waist Circumference(cm)	s	0.000	-0.107	-0.140	-0.154	0.001	-0.106	0.006	-0.182	-0.102	-0.147
	p	0.993	0.015*	0.002**	0.001**	0.982	0.017*	0.891	<0.001***	0.021*	0.001**
Hip Circumference (cm)	s	0.049	-0.036	-0.043	-0.080	0.021	-0.025	0.003	-0.102	0.025	-0.089
	p	0.270	0.424	0.329	0.072	0.639	0.577	0.942	0.021*	0.569	0.044*
Waist/Hip Ratio	s	-0.056	-0.158	-0.212	-0.154	-0.011	-0.157	0.002	-0.203	-0.237	-0.129
	p	0.208	<0.001***	<0.001***	<0.001***	0.802	<0.001***	0.962	<0.001***	<0.001***	0.004**

U: Mann-Whitney U Test; s: Spearman Rank Difference Correlation Coefficient, *p<0.05; **p<0.01; ***p<0.001, *BMI: Body Mass Index, *SAAS: Social Appearance Anxiety Scale

SAAS total scores of study participants significantly affected FCQ’s mood subfactor scores (β=3.689; t=2.271; p<0.05) and this model was significant (F=5.157; p<0.05) and they also significantly affected convenience subfactor scores (β=2.986; t=2.330; p<0.05) and this

model was again significant (F=5.431; p<0.05). When the results were examined, it was found that a 1 unit increase in SAAS total scores increased mood and convenience subfactor scores of FCQ by 3.689 and 2.986 times, respectively (Table 3).

Table 3. The effect of SAAS total scores on FCQ sub factor scores

Scores	Model	β	Std. Error	t	p	F	R ²
Health	(Fixed)	31.818	3.972	8.010	<0.001***	0.235	0.001
	SAAS	0.650	1.341	0.484	0.628		
Mood	(Fixed)	23.626	4.491	5.261	<0.001***	5.157	0.008
	SAAS	3.689	1.625	2.271	0.024*		
Convenience	(Fixed)	25.640	3.527	7.271	<0.001***	5.431	0.009
	SAAS	2.986	1.281	2.330	0.020*		
Sensory Appeal	(Fixed)	32.112	4.882	6.578	<0.001***	0.110	0.001
	SAAS	0.523	1.578	0.332	0.740		
Natural Ingredients	(Fixed)	34.284	3.342	10.259	<0.001***	0.030	0.001
	SAAS	-0.204	1.176	-0.173	0.862		
Price	(Fixed)	31.954	3.217	9.934	<0.001***	0.313	0.001
	SAAS	0.624	1.115	0.560	0.576		
Weight Control	(Fixed)	33.585	2.728	12.313	<0.001***	0.002	0.001
	SAAS	0.055	1.121	0.049	0.961		
Familiarity	(Fixed)	29.292	3.864	7.581	<0.001***	1.350	0.001
	SAAS	1.629	1.402	1.162	0.246		
Ethical Anxiety	(Fixed)	29.984	2.389	12.549	<0.001***	2.638	0.003
	SAAS	1.720	1.059	1.624	0.105		

β: Beta Coefficient; F: One-Way ANOVA Test; t: Independent Sample T Test, *p<0.05; ***p<0.001, *SAAS: Social Appearance Anxiety Scale

It was found that there was a very weak positive correlation between the SAAS total scores of study participants and FCQ's mood and convenience subfactor scores ($p < 0.05$). When the results were examined, it was found that as SAAS total scores increased, mood and convenience subfactor scores of FCQ increased by 9.8% and 10.6%, respectively (Table 4).

Table 4. Correlation coefficient between SAAS total scores and FCQ sub factor scores

FCQ	SAAS	
	s	p
Health	0.079	0.074
Mood	0.098	0.026*
Convenience	0.106	0.016*
Sensory Appeal	0.005	0.916
Natural Ingredients	-0.004	0.928
Price	0.037	0.410
Weight Control	0.031	0.488
Familiarity	0.079	0.076

s: Spearman Rank Difference Correlation Coefficient, * $p < 0.05$, * SAAS: Social Appearance Anxiety Scale

When the effects of gender and anthropometric measurement values on SAAS were examined, it was found that female had 5.149 times higher SAAS scores than male based on gender ($p < 0.05$). In addition, the rate of plausibility of dependent variables by the independent ones was 2.3% (Table 5).

Table 5. The effect of gender and anthropometric measurements on SAAS

Variable	Unstandardized Coefficients					%95 CI B Confidence Interval	
	R ²	B	SE	t	P	Lower Limit	Upper Limit
(Fixed)	0.023	16.153	5.435	2.972	0.003**	5.475	26.831
Gender (Ref: Male)							
Female		5.149	1.613	3.192	0.001**	1.980	8.318
BMI		0.161	0.220	0.731	0.465	-0.271	0.593
Waist circumference		-0.020	0.095	-0.214	0.831	-0.208	0.167
Hip circumference		0.066	0.075	0.890	0.374	-0.080	0.213

β: Beta Coefficient, SE: Standard Error, ** $p < 0.01$, *BMI: Body Mass Index

DISCUSSION

In this study, it was found that BMI, mean waist/hip ratio and waist circumference health risk of male were higher than those of female. Likewise in the 2021 Açıkgöz et al. study; it was reported that the mean BMI of male was higher than female [26]. On the other hand, in a study performed by Sacko and Arslan among university students in 2022, it was found that waist circumference and mean BMI of female were higher than those of male [27]. This might be explained by the fact that female pay more attention to their body weight and nutrition due to reasons such as visual anxiety and body image than male and the fact that high waist circumference and waist/hip ratio are observed in male because of testosterone hormone dependent android type adiposity [28].

The majority of participants and mainly female skipped meals and the most skipped meal was lunch. In a similar study by Zemzemoğlu in 2019; it was found that female skip meals more frequently than male and the most skipped meal is lunch [29]. On the contrary, Akyol and İmamoğlu's study in 2019 found that male skip meals more frequently than female [30]. This could be explained by the fact that the reason

for skipping lunch as the main meal is not to find time for lunch because of work-life [29].

In this study, it was determined that the majority of participants had lower social appearance anxiety and the median social appearance anxiety scale score of female was higher than that of male. On the contrary, in Şengönül's study in 2021, it was determined that the median social appearance anxiety scale score was higher in male than female [5]. In a study performed by athletes, it was found that male athletes' social appearance anxiety levels were higher than female ones [31]. This could be explained by the fact that more alternatives are offered to female in the aesthetic, fashion, and cosmetics sectors and their physical appearance is more intensely evaluated by society [28].

According to the food choice questionnaire; female had higher "Health", "Mood", "Convenience", "Natural Content", "Price", "Weight Control", "Familiarity", and "Ethical Concern" sub factor scores than male. In a study conducted by Uysal Yeler and Gökteş in 2023, it was found that "Sensory Appeal" and "Mood" are the most and "Ethical Concern" and "Weight Control" are the least favored food choice sub factors by female who take diet training [32]. This could be explained by the fact that female anxiety like physical appearance and maintaining body weight are more effective on their food choices [33].

In this study as BMI values increased, scores of "Mood", "Convenience", "Natural Content", "Weight Control" and "Ethical Anxiety" subfactors of the food choice questionnaire decreased. It was found that individuals who take diet training pay more attention to preferring healthy food in food choice, thus their BMI values are lower [32]. This could be explained by the fact that BMI increases in parallel to increased body weight and individuals pay attention to their food choices because of their anxiety over weight gain, and their care for factors like "Convenience", "Natural Content", "Weight Control" and "Ethical Concern" [13].

In this study, it was concluded that increased scores of the "Health", "Mood", "Convenience", "Natural Content", "Weight Control", "Familiarity", and "Ethical Anxiety" sub factors in individuals from the food choice questionnaire caused waist circumference and waist/hip ratio to decrease. Similarly, scores of "Sensory Appeal", "Natural Content" and "Health" sub factors were higher in people with normal [13]. This could be explained by the fact that individuals with low health risk in terms of waist circumference values are more informed about nutrition to maintain body weight and pay more attention to sub factors such as "Health", "Convenience", "Natural Content", "Weight Control", "Familiarity" and "Ethical Anxiety" [34].

In this study, it was concluded that increased "Weight Control" and "Ethical Anxiety" sub factor scores lead to lower hip circumference values. Likewise, in a study performed by Uysal Yeler and Gökteş in 2023, it was found that hip circumference values of those who take diet training are lower [32]. Higher hip circumference values were correlated with higher body weight. Therefore, this could be explained by the fact that individuals pay more attention to "Weight Control" and "Ethical Anxiety" to maintain body weight and not gain any [35].

In this study, it was found that, as scores of the "Social Appearance Anxiety Scale Total" increased, "Mood" and "Convenience" sub factor scores also increased. This might be due to the anxiety of gaining weight and the preference for applicable food that will not cause weight gain as a result of an increase in social appearance anxiety [34].

Limitations

There are some limitations of our study. A high number of female participants in the distribution sample, and a high number of individuals with normal weight in the BMI group were the limitations.

CONCLUSION

In conclusion, it was found that high social appearance anxiety affects an individual's food choices and body composition. Especially female and young individuals are more severely affected. This might lead to

an increased desire to be physically fit and as a result, eating disorders might develop. Awareness should be raised particularly at an early age and society should be educated about eating knowledge by experts to improve nutritional habits and gain healthy food choice habits.

Ethical Approval: 2022/12 Üsküdar University Non-Interventional Research Ethics Committee

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: None.

Acknowledgements: The authors would like to thank the participants who supported their research.

Author Contribution: **Concept:** NÇ,MA; **Design:** NÇ,MA; **Data collecting:** NÇ,MA; **Statistical analysis:** NÇ,MA; **Literature review:** NÇ,MA; **Writing:** NÇ,MA; **Critical review:** NÇ,MA.

REFERENCES

- Yorulmaz M, Kurutçu Ş. Vücut algısı ve sosyal görünüş kaygısı ilişkisinin incelenmesi. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi. 2019; 6(2):195-208.
- Türker A, Er Y, Yavuz Eroğlu S, Şentürk A, Durmaz M. Spor yapan bireylerin sosyal görünüş kaygısı ve benlik saygısının incelenmesi. Muş Alparslan Üniversitesi Uluslararası Spor Bilimleri Dergisi. 2018; 2(1):8-15.
- Erdoğan İ, Eryürek S, Ünübol H. Üniversite öğrencilerinde sosyal görünüş kaygısı ve yeme tutumu arasındaki ilişkinin incelenmesi. International Journal of Social Science. 2019;2(2): 85-94.
- Çetinkaya B, Gülaçtı F, Çiftçi Z. Lise öğrencilerinin sosyal görünüş kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi. 2019;10(17):905-922.
- Şengönül M, Aydın BN. Genç yetişkinlerde sosyal medya kullanımına dair özellikler ile sosyal görünüş kaygısı ve yeme tutumu ilişkisi. Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2023;6(1):113-134.
- Tayhan Kartal F, Kabakuş Aykut M. Üniversite öğrencilerinde sosyal fizik kaygısı ve depresyonun yeme bozukluğu riski ile ilişkisi. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2019;47(2):20-29.
- Reichenberger J, Radix AK, Blechert J, Legenbauer T. Further support for the validity of the social appearance anxiety scale (SAAS) in variety of German-speaking samples. Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity. 2022;27(3):929-943.
- Chen PJ, Antonelli M. Conceptual models of food choice: Influential factors related to foods, individual differences and society. Foods. 2020;9(12):1898.
- Gillardini L, Canello R, Caffetto K, Cottafava R, Gironi I, Invitti C. Nutrition knowledge is associated with greater weight loss in obese patients following a multidisciplinary rehabilitation program. Minerva Endocrinology. 2020;46(3):296-302.
- Özdemir MÖ. Profesyonel futbolcularda sürekli kaygı ile covid-19 (korona) virüsüne yakalanma kaygısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi. 2022;5(4):844-857.
- Kanatsız D, Gökçe H. Ergenlerin fiziksel aktiviteye katılım durumuna göre beden memnuniyeti ve sosyal görünüş kaygısı düzeylerinin incelenmesi. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi. 2020;9(3):1863-1870.
- Cunha LM, Cabral D, Moura AP, Almedida MDV. Application of the food choice questionnaire across cultures; Systematic review of cross-cultural and single country studies. Food quality and preference. 2018;64:21-36.
- Fisunoğlu M, Kesik F. Kadın tüketicilerin beden kütle indekslerinin besin seçim motivasyonları üzerine etkisinin incelenmesi. Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal. 2019;6(3):310-324.
- Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences (2. baskı). Hillsdale, NJ: Erlbaum; 1988.
- Yıldırım HH, Yıldırım S. Hipotez testi, güven aralığı, etki büyüklüğü ve merkezi olmayan olasılık dağılımları üzerine. İlköğretim Online. 2011;10(3):1112-1123.
- Champely S, Ekstrom C, Peter D, et al. Pwr: Basic Functions for Power Analysis. R package version; 2020.
- Süt N. Sample size determination and power analysis in clinical trials. RAED Journal. 2011;3(1-2):29-33.
- Baysal A. Beslenme ve diyet dergisi 2012: Genel bakış. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2013;41(1):1-2.
- Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER). T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara. 2022 [internet]. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Rehberler/T%C3%BCrkiye%20Beslenme%20Rehber%20(T%C3%9CBER)%202022.pdf)
- db/Rehberler/T%C3%BCrkiye%20Beslenme%20Rehber%20(T%C3%9CBER)%202022.pdf, [Erişim tarihi: 07.02.2023].
- World Health Organization. Body mass index [internet]. <https://www.euro.who.int/en/healthtopics/diseaseprevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>, [Erişim tarihi: 23.02.2023].
- Hart TA, Flora DB, Palyo SA, Fresco DM, Holle C, Heimberg RG. Development and examination of the social appearance anxiety scale. Assessment. 2008;15(1):48-59.
- Doğan T. Sosyal görünüş kaygısı ölçeği'nin (SGKÖ) Türkçe uyarlaması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2010;39(39):151-159.
- Steptoe A, Pollard TM, Wardle J. Development of a measure of the motives underlying the selection of food: the food choice questionnaire. Appetite. 1995;25(3):267-284.
- Dikmen D, İnan Eroğlu E, Göktaş Z, Barut Uyar B, Karabulut E. Validation of a Turkish version of the food choice questionnaire. Food quality and preference. 2016;52:81-86.
- Choi J, Peters M, Mueller RO. Correlational analysis of ordinal data: from Pearson's r to Bayesian polychoric correlation. Asia Pacific Education Review. 2010;11(4):459-466.
- Açıkgöz A, Karaer Taştan S, Şahan AG. Sağlıklı beslenme ve obezite danışmanlığı birimine başvuran yetişkin bireylerde ailesel obezite varlığının bireydeki obezite durumuna etkilerinin incelenmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2021;10(4):883-892.
- Sacko D, Arslan M. Üniversite öğrencilerinin besin tüketim sıklığının değerlendirilmesi ve beslenme bilgi düzeylerinin beden kütle indeksi üzerine etkisinin incelenmesi: İstanbul Aydın Üniversitesi Örneği. Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi. 2022;6(2):169-176.
- Tan M, Demir MS. Kadınlardaki statünün giyim üzerine etkisi: Elazığ örneği. Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi. 2021;9(29):187-205.
- Zemzemoğlu TEA, Erem S, Uludağ E, Uzun S. Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi. Food and Health. 2019;5(3):185-196.
- Akyol P, İmamoğlu O. Üniversite öğrencilerinde cinsiyete göre beslenme alışkanlıkları. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2019;17(3):67-77.
- Toprak N, Saraç L. Sporcuların sosyal görünüş kaygısı ve kilofobi düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Spormetre Dergisi. 2018;16(2):111-118.
- Uysal Yeler G, Göktaş Z. Beslenme eğitiminin besin seçimi, kolesterol alım düzeyi ve vücut kompozisyonuna etkisi. Abant Sağlık Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi. 2023;3(1):1-9.
- Akman C, Yara F, Taşlı K. Üniversite öğrencilerinde vücut yağ oranının sosyal görünüş ve benlik saygısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Turkish Journal of Science and Health. 2021;2(1):176-183.
- Nas S, Beyhan Y. Beden kütle indekslerine göre bireylerin diyet türlerini kullanım durumlarının saptanması. Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi. 2021;3(3):151-158.
- Albayrak Yaman Z, Ünal E. Bolu il merkezinde gençlik ve spor bakanlığına bağlı yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinin beslenme bilgi düzeylerinin ve obezite/fazla kiloluluk sıklığının değerlendirilmesi. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2021;6(3):296-309.



UNDERSTANDING VACCINATION HESITATION FROM OBSERVATIONS OF FAMILY HEALTH CENTER WORKERS

AİLE SAĞLIĞI MERKEZİ ÇALIŞANLARININ GÖZLEMLERİNDEN AŞILAMA TEREDDÜTLERİNİ ANLAMAK

Alişan Duacı¹ , Menduha Şahin¹ , Ülken Tunga Babaoğlu^{2*} 

¹Faculty of Medicine, Kırşehir Ahi Evran University, Kırşehir, Turkey

²Department of Public Health, Faculty of Medicine, Kırşehir Ahi Evran University, Kırşehir, Turkey

ABSTRACT

Objective: Family health centers are the first place for healthcare providers and vaccine-hesitant parents who need information. Healthcare providers can play an important role in mitigating vaccine hesitancy by providing accurate information to parents. This study aims to determine the prevalence of vaccine hesitancy or refusal among parents encountered by healthcare workers in family health centers in Kırşehir, and to identify associated factors.

Method: The study population consisted of family health workers working in Family Health Centers at the Kırşehir Center (N=101). The data form used in the descriptive study was prepared by the researchers by reviewing the literature. The data were collected by applying face-to-face question and answer technique during the visits of the researchers to the family health centers.

Results: When asked about the rate of vaccine hesitancy/refusal in the past year, 13.2% (n=10) reported that they had encountered it frequently, and 28.9% (n=22) reported that they had encountered it at least once. 61.8% (n=47) of the participants, reported that the socioeconomic level of families experiencing vaccine refusal was high. When the participants met with a parent who refused vaccination, 98.7% (n=75) stated that they would explain the necessity of vaccines and encourage them to receive them, and 1.3% (n=1) stated that they would respect this decision. 84.1% (n=64) stated that the family with vaccine hesitancy/refusal changed their decision after their information they provided. The most common reason given to the participants by families who were undecided or refusal vaccine was objections to the ingredients in the vaccine (mercury, thimerosal, etc.) with rate of 71.1% (n=54).

Conclusion: Vaccine ambivalence was found to be against all vaccines and the act of vaccination, not against a specific vaccine. It was observed that when families who were hesitant about vaccination were informed by healthcare professionals, their attitudes changed. For this reason, it is important that parents with vaccine hesitancy are adequately and accurately informed about vaccines. It is thought that regular trainings should be organized for both healthcare professionals and families on vaccination in Turkey and the health literacy level of the society should be increased.

Key Words: Vaccine Hesitancy, Primary Healthcare, Healthcare Workers, Vaccines, Immunization

ÖZ

Amaç: Aşı kararsız ebeveynlerle, sağlık çalışanlarının karşılaştığı ve bilgi almaya ihtiyaç duyduğu ilk birim aile sağlığı merkezleridir. Sağlık hizmeti sağlayıcıları, ebeveynlerin doğru bilgiye ulaşmalarını sağlayarak aşı kararsızlığına karşı önemli bir rol oynayabilirler. Çalışmanın amacı Kırşehir ilinde bulunan aile sağlığı merkezlerinde çalışanların aşı kararsızlığı veya reddi yaşayan ebeveynler ile karşılaşma durumlarının saptanması ve ilişkili faktörlerin belirlenmesiydi.

Yöntem: Çalışma evrenini Kırşehir Merkez’de yer alan Aile Sağlığı Merkezlerinde görevli aile sağlığı elemanları oluşturdu (N=101). Tanımlayıcı tipte planlanan çalışmada kullanılan veri formu araştırmacılar tarafından literatür taranarak hazırlanmış. Çalışmacıların aile sağlığı merkezlerine yaptıkları ziyaretlerle yüz yüze soru cevap tekniği uygulanarak veriler toplandı.

Bulgular: Aile sağlığı merkezlerindeki çalışanlara geçen bir yılda aşı kararsızlığı/reddi ile karşılaşma oranı sorulduğunda %13.2’si (n=10) sıklıkla karşılaştığını, %28.9’u (n=22) en az bir defa karşılaştıklarını bildirdi. Çalışmaya katılanların %61.8’i (n=47), aşı reddi yaşayan ailelerin sosyoekonomik düzeyinin yüksek olduğunu belirtti. Katılımcıların aşı yaptırmayı reddeden bir ebeveyn ile görüştiklerinde, %98.7’si (n=75) aşıların gerekliliğini anlatacaklarını ve yaptırmaları için teşvik edeceklerini, %1.3’ü (n=1) bu karara saygı duyacağını belirtti. Katılımcıların %84.1’i (n=64) aşı tereddütü/reddi olan ailenin verdiği bilgilerden sonra kararını değiştirdiğini ifade etti. Aşı kararsızlığı olan veya reddeden ailelerin katılımcılara beyan ettikleri en sık neden %71.1 (n=54) oranla “aşı içeriğindeki maddelere (cıva, tıyomersal vb.) ilişkin itirazlarda bulunmak” olarak tespit edildi.

Sonuç: Aşı kararsızlığının belirli bir aşıya yönelik değil tüm aşılarla ve aşılama eylemine karşı olduğu tespit edildi. Aşılama konusunda tereddüt yaşayan aileler sağlık çalışanları tarafından bilgilendirildiklerinde tutumlarının değiştiği görüldü. Bu sebeple aşı kararsızlığı yaşayan ebeveynlerin aşılar hakkında yeterli ve doğru şekilde bilgilendirilmesi önem arz etmektedir. Türkiye’de aşılama konusunda hem sağlık çalışanlarına hem de ailelere yönelik düzenli eğitimler yapılması ve toplumun sağlık okuryazarlığı seviyesinin yükseltilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aşı Kararsızlığı, Birinci Basamak Sağlık Hizmeti, Sağlık Çalışanları, Aşı, Bağışıklama

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 05.04.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 06.06.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 05.08.2023,

Kabul/Accepted: 10.08.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Kırşehir, Turkey

³Email: utbabaoglu@ahievran.edu.tr, ¹Email: duacialisan@hotmail.com, ²Email: menduhasahin40@gmail.com

INTRODUCTION

Vaccination is an effective and easy way to combat infectious diseases. Today, it has become an indispensable health intervention that saves the lives of millions of people [1]. Vaccination both protects the individual from diseases and provides herd immunity. As the number of vaccinated people in the community increases, the likelihood of unvaccinated people encountering the disease agent decreases [2]. Today, there are more than 70 vaccines available for use against approximately 30 microorganisms [1]. Thanks to the vaccination programs implemented in our country, the last case of polio was seen in 1998. In 2009, neonatal tetanus, with a high mortality rate was eliminated [3].

Particularly in recent years, alongside the efforts of healthcare providers for maintenance high vaccination rates, there has been an increasing number of parents questioning the need for and safety of vaccination [4]. In some US states, the proportion of children who have not completed their primary vaccination series at 35 months of age or kindergarten entry in below the Centers for Disease Control and Prevention's (CDC) "Health People 2020" target [5,6]. In addition to putting individual health at risk, oppositions to vaccination also puts public health at risk. In the US, anti vaccination has been cited as the reason for the increase in measles cases in 2019 [7]. Anti vaccination poses a serious threat not only to the health of individuals, but also to public health.

Parents who refuse one or more childhood vaccines are called "vaccine-hesitant" parents. They may have been misinformed about the benefits and risks of childhood vaccines, influenced by false information on social media platforms, or misunderstood information [8, 9]. If vaccine-hesitant parents are properly communicated with and provided with healthy information about childhood vaccines, they may decide to vaccinate their children. At this point, healthcare providers are the most important group that can provide information on vaccination [10]. Issues related to vaccination and vaccine programs should be addressed by healthcare providers to ensure that parents have access to accurate information [11]. Lack of time for healthcare providers to answer questions during clinic visits, time needed for counseling that delays other patients from receiving care, and the lack of trust in the advice given by families may play a role in parental vaccine-hesitant [12].

Currently, 12 million children under the age of five die each year worldwide. Two million of these are due to infections on the routine vaccination schedule. Family health center workers are primarily confronted with families who hesitate and refuse vaccination. It is necessary to emphasize the reasons underlying the concerns of the families and to improve the communication skills of the healthcare workers on vaccination. The primary aim of the study is to determine the status of the health care workers of family health centers in Kırşehir province who encounter parents with vaccination hesitancy or refusal and to determine the related variables. The secondary aim of the study was to investigate the effect of the COVID-19 pandemic on vaccine hesitancy or refusal.

METHOD

Study Design

This study was a descriptive epidemiological study.

Participants

The study population consists of family health center workers in the all Family Health Centers in the center district of Kırşehir province. There are total of 11 Family Health Centers (FHC) and 47 Family Medicine Units in the center district of Kırşehir province. There are 101 people working in FHC, 47 of whom are physicians and 54 of whom are other healthcare professionals. In the study, no sample selection was made and the whole population was tried to be reached. 75.25% (n=76) of the staff working in the FHC participated in the study.

Data Collection Tool

The data were collected with a questionnaire prepared by the researchers by reviewing the literature. The data collection tool consisting of a total of 20 questions consists of two parts. In the first part of the data collection tool, some sociodemographic characteristics of the participants and the population data registered in the FHC were questioned. In the second part of the data collection tool, the participants were questioned about whether they had encountered vaccine refusal or hesitancy, the reasons for vaccine refusal or hesitancy, whether they considered themselves adequate in informing parents. In this section, there are also questions about the changes in parents' attitudes toward vaccine refusal or hesitancy after the COVID-19 pandemic.

Data Collection

This study was conducted between January 10 and February 15, 2023. Before starting of data collection, participants were informed about the stages of the survey and it was stated that participation was voluntary. Informed consent forms were obtained from the participants who agreed to participate in the study. Data forms were filled out using face-to-face question answer technique with the family health workers who agreed to participate in the study. The study was conducted in accordance with the principles of the Helsinki Declaration.

Ethical Approval

The research has ethical (Kırşehir Ahi Evran University Faculty of Medicine Non-Interventional Research Ethics Committee (Number: 2022-11/116 Date: 07/06/2022)) and administrative permissions (Kırşehir Provincial Health Directorate Number: E-42884709-020 Date: 22/06/2022). Written informed consent was obtained from the participants.

Statistical Analysis

Data analysis was performed with SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences) package program. Descriptive analyses were presented as frequency, percentage, mean, standard deviation, median, and interquartile range.

RESULTS

It was determined that 68.4% (n=52) of the participants were female and the median age was 39.00 (Q₁=35, Q₃=46.75). When the occupational groups of the participants were analyzed, it was found that 50.0% (n=38) were medical doctors and 30.3% (n=23) were nurses. The median number of years the participants spent in their profession was 16.00 (Q₁=10, Q₃=23.75).

The median value of the population registered in the family health centers where the staff worked was 13500 (Lowest=9000, Highest=17000), and the median value of the number of registered infants was 148 (Lowest=73.75, Highest=205.25).

When asked about the rate of vaccine hesitancy/refusal in the past year, 13.2% (n=10) reported that they had encountered it frequently and 28.9% (n=22) reported that they encountered it at least once, 61.8% (n=47) of the participants stated that the socioeconomic level of families experiencing vaccine refusal was high. In families experiencing vaccine refusal/hesitancy, 80.3% (n=61) of the participants reported that the dominant parent in the decision was the mother. Vaccine hesitancy/refuse was found to be against all vaccines and the act of vaccination, not against a specific vaccine.

When the participants encountered a family who was against vaccination, 98.7% (n=75) stated that they would explain the necessity of vaccines and encourage them to get vaccinated, while 1.3% (n=1) stated that they would respect this decision. 89.5% (n=68) of the participants stated that they were adequate in terms of informing families about vaccination, 67.1% (n=51) stated that they received communication skills training, and 84.1% (n=64) stated that the family

with vaccine hesitancy/refusal changed their decision after their information they provided (Table 1).

Table 1. Distribution of reason for vaccine hesitancy and refusal

Variables	n	%
What is your reaction when you encounter vaccine hesitancy and/or refusal?		
I explain the necessity of vaccines and encourage them to get vaccinated.	75	98.7
I say that they have the right to refuse the vaccine and I respect that.	1	1.3
How confident do you feel in informing families experiencing vaccine hesitancy and/or refusal?		
Sufficient	68	89.5
Partially sufficient	8	10.5
What is your status in terms of receiving communication skills training?		
Received	51	67.1
Receiving	6	7.9
Not received	19	25.0
How does the attitude of families change after your persuasive efforts?		
No change is experienced	10	13.2
Some of them are convinced	64	84.1
All of them are convinced to get vaccinated	2	2.6
No change is experienced	10	13.2

The first four reasons given to the participants by families who are hesitant or refuse vaccination were: 71.1% (n=54) "objecting to the substances in the vaccine (mercury, thimerosal, etc.)", 63.2% (n=48) "objecting on conspiracy theory-based grounds", 60.5% (n=46) "objecting on religious and philosophical-based reasons", 56.6% (n=43) "thinking that vaccines cause infertility" (Table 2).

Table 2. Distribution of reasons for vaccine hesitancy and refusal

Variables	n	%
Concerns about the trustworthiness of the control mechanisms in the vaccine release process	22	28.9
Not finding the risk/benefit relationship sufficient	3	3.9
Not feeling the need because they don't think they are at risk.	15	19.7
Objecting on religious or philosophical grounds	46	60.5
Objecting on the grounds of conspiracy theories	48	63.2
Raising objections to the substances in the vaccine (mercury, thimerosal, etc.)	54	71.1
Thinking that the side effects of vaccines are very dangerous	33	43.4
Thinking that administering multiple vaccines at the same time will harm the immune system	9	11.8
Thinking that the strongest immunity is gained by getting the disease	8	10.5
Thinking that vaccines cause infertility.	43	56.6
Arguing that vaccines cannot be mandatory and not want to get vaccinated	14	18.4
At least one family member having had a severe allergic reaction to the substances in the vaccine after vaccination.	7	9.2
Social media, TV and press	33	43.4

* One person has given multiple answers

When the participants were asked what kind of change they observed in the number of families who were hesitant or refused routine childhood vaccinations during the COVID-19 pandemic, 63.2% (n=48) stated that they thought it had not changed, 19.7% (n=15) thought it had increased, and 17.1% (n=13) thought it had decreased.

When parents who were hesitant or refuse to have their children vaccinated with vaccines included in the routine childhood vaccination schedule were asked about their COVID 19 vaccination status during the pandemic period, 26.3% (n=20) stated that they had never had COVID 19 vaccine, while 5.3% (n=4) stated that they had vaccinated all of their children. After the COVID-19 pandemic, 50% (n=38) of the participants stated that the reason for lack of change or increase in parents who continued to hesitate or refuse to vaccinate their child after the COVID-19 pandemic was "the family's opinion that there is no difference between the severity of the diseases in people who have not received the COVID-19 vaccine and those who have received the vaccine" (Table 2).

DISCUSSION

In this study, approximately near the half of the workers in family health centers in the central district of Kırşehir province reported that they had encountered vaccine hesitancy/refusal at least once in the past year. The majority of the participants stated that the socioeconomic level of families experiencing vaccine refusal was high. Almost all of the participants stated that they would explain the necessity of vaccines and encourage them to get vaccinated when they encountered a patient who refused to be vaccinated. The top four reasons given to the participants by families who were vaccine hesitant or refuse vaccination= "objecting to the ingredients in the vaccine (mercury, thimerosal)", "objecting on conspiracy theory-based grounds", "Objecting with religious, philosophical-based reasons" and "thinking that vaccines cause infertility". The reason for the lack no change in attitude among parents who continue to experience hesitation or refuse to vaccinate their children after the COVID-19 pandemic was stated by half of the participants as "The family's view that there is no difference between the severity of the disease in people who have not received the COVID-19 vaccine and those who have received the vaccine".

In this study, the rate of employees in family health centers who had encountered vaccine hesitancy/refusal at least once in the past year was found to be 28.3%. In a similar study conducted by Yalçın et al. in Mersin, this rate was 28.9% (n=22). The results were consistent with this study. It can be said that the rates of vaccine hesitancy/refusal in different provinces of Turkey are similar [13].

In this study, it was reported that the mother was the dominant parent on the decision in families with vaccine refusal/hesitancy. In one study, the rate of fathers experiencing vaccine hesitancy (84.6%) was found to be higher than mothers [14]. In this study, this result thought to be due to the fact that mothers brought their children to FHC. In a study conducted in India, vaccine hesitancy was found to be higher in families with low socioeconomic status [15]. In a study by Özceylan et al. in Turkey, it was found that individuals who were hesitant about vaccinating their child had higher socioeconomic status [16]. In a study by Yalçın B et al. in Mersin, it was found that vaccine hesitancy was more common in districts with higher socioeconomic status [13]. The results of this study are in line with similar studies conducted in Turkey.

In the study, it was determined that vaccine hesitancy among parents was not toward a specific vaccine, but towards all vaccines and the act of vaccination. In a similar study by Yalçın et al. in Mersin, it was found that the first two vaccines with the highest vaccine hesitancy were measles, mumps, and rubella (MMR) and diphtheria, tetanus, whooping cough, polio, and Haemophilus influenzae type B (DaBT-IPA-Hib), and the first two vaccines with the highest vaccine refusal were Hepatitis A and DaBT-IPA-Hib [13].

In a similar study conducted in Niğde, the rate of communication skills training among FHC workers was 28% (n=35) and 67.1% (n=51) in this study compared to 37.6% (n=105) in the study by Yalçın B et al. [13, 17]. According to these results, it can be said that the rate of communication skills training received by FHC workers in Kırşehir is higher compared FHC workers working in other provinces.

In this study, the first four reasons given to the participant by the families who had vaccine hesitation or refuse vaccination were: "Objecting to the ingredients in the vaccine (mercury, thimerosal, etc.)", "Objections based on conspiracy theories", "Objections based on religious or philosophical grounds" and "Thinking that vaccines cause infertility". In another study conducted in Turkey, distrust in vaccine content (84%) was found to be the first reason [17]. In another study conducted in Mersin, the reasons given by families were distrust of the ingredients in the vaccine (59.5%), side effects after vaccination (38.0%), and obtaining information against the vaccine from people around them (13.9%) [13]. In another study investigating the reasons for hesitation of parents regarding childhood vaccinations in our country, 82.9% stated that they thought that there were foreign substances such as mercury, aluminum, salts etc. in the vaccines and that these would cause autism, 79.3% stated that they received incorrect information about vaccines on social media, and 62.2% stated that they believed that they were religiously prohibited substances (pork gelatin etc.) in the content of the vaccines [18]. In the other study conducted in Amasya, it was found that the same reasons were stated in the first place [19]. Canadian parents who did not vaccinate their children cited lack of perceived need for vaccines (28%), concerns about vaccine safety (17%) and perceived number of side effects (12%) as reasons for not vaccinating their children [20]. This study and literature information show that the top reasons for vaccine refusal/hesitancy in Turkey are distrust of vaccines, belief in complex theories, and religious reasons.

In a study titled "Evaluation of the Thoughts and Behaviors of Family Health Center Workers on Vaccine Refusal" by Yakşi in Niğde Province, 71.2% of the workers said they would provide information about vaccines, 26.4% said that they would try to persuade, and 14.4% said that they would respect the parents' decision when they encountered a patient who refused to be vaccinated [17]. In a study Hess et al. in USA study, people who are hesitant are more likely to talk to their primary care doctor about vaccinations than people who are vaccinated when it is generally recommended [21]. In this study, 98.7% (n=75) of the workers responded to the question "What is your reaction when you encounter vaccine hesitancy and/or refusal?" by saying that they explain the necessity of vaccines and encourage them to get vaccinated, while only 1.3% (n=1) said that they had the right to refuse vaccination and respect it. In both studies, the proportion of respondents who said they provide information about vaccines was high, while the number of respondents who said try to persuade was higher in the study conducted in Kırşehir compared to the conducted in Niğde. This may be due to the fact that physicians working in Kırşehir actually engage in more persuasive activities, or it may be due the fact that the statements "I explain the necessity of vaccines" and "I try persuading" were included in the same option in the data analysis form in this study. A third reason may be that the rate of communication skills training received by FHC workers in Kırşehir is higher compared to the FHC workers in other provinces [13, 17]. Additionally, the question "How does the attitude of families change after your persuasive efforts?" was asked to the workers which we could not find in in studies on this subject in the literature. The answers to this question by workers who stated that they would make persuasive efforts to families experiencing vaccine hesitancy and refusal were 84.1% some are convinced (n=64), 2.6% (n=2) all are convinced, and 13.2% (n=10) no change is experienced.

In a study by Altuntaş et al. in Samsun province, 33.4% of family physicians who encountered families with vaccine hesitancy answered that it does not change the effect of the COVID 19 pandemic on vaccine opposition or hesitancy [18]. In this study, 63.2% (n=48) of

the rate of FHC workers stated that the COVID 19 pandemic would not lead to a change in the number of families experiencing vaccination hesitation and refusal. There is almost a two-fold difference between the two studies in terms of the percentage of workers who gave this answer. However, in the same study by Altuntaş et al., 25.7% of physicians said that vaccine hesitancy and refusal would increase when asked about the effect of the COVID 19 pandemic on vaccine opposition or hesitancy [18]. In this study, the rate of workers who said that the COVID 19 pandemic would increase vaccine hesitancy and refusal was 19.7%. The rate of workers who stated that there would be an increase in hesitancy and refusal in both studies is close to each other. Since this question, which is associated with the COVID 19 pandemic, is subjective, it is inevitable that the rates will differ from each other. However, the answers given by workers in both provinces seems to be in parallel to each other.

Limitations

As a natural consequence of the relatively small number of FHC in Kırşehir province where this study was conducted, the number of participants in the study population is small. Therefore, the findings should be interpreted with caution. Additionally, it should be kept in mind that the data obtained is based on the observations of the FHC workers and is therefore affected by the memory factor.

CONCLUSION

As a result of this study, it was determined that nearly 30% of the family health center workers who participated in the study encountered vaccine refusal or hesitancy in the last year. Participants reported that they found themselves sufficient in terms of informing and communication effectively about vaccines. Informing family health workers with up-to-date information on vaccination and continuing in-house training in terms of strong patient-physician communication may be beneficial for the quality of health services provided. It is seen that the most common reason for family members experiencing vaccine hesitancy or refusal is misinformation about vaccine content. For this reason, it may be useful for the Ministry of Health and relevant professional associations to use social media more actively, to guide people to access correct information and to carry out studies to increase health literacy levels.

Ethical Approval: 2022-11/116 Kırşehir Ahi Evran University Non-Interventional Research Ethics Committee

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: This study was supported by the TUBITAK BİDEB 2209-A University Students Research Projects Support Program (Project no: 1919B012204904)

Acknowledgements: None.

Author Contribution: **Concept:** AD,MŞ,ÜTB; **Design:** AD,ÜTB; **Data collecting:** AD,MŞ; **Statistical analysis:** ÜTB,AD; **Literature review:** AD,MŞ; **Writing:** AD,MŞ; **Critical review:** ÜTB.

REFERENCES

- Landry S, Heilman C. Future directions in vaccines: the payoffs of basic research. *Health Affairs*. 2005;24(3):758-769.
- Dubé E, Vivion M, MacDonald NE. Vaccine hesitancy, vaccine refusal and the anti-vaccine movement: influence, impact and implications. *Expert review of vaccines*. 2015;14(1):99-117.
- Ministry of Health. Benefits of Vaccines. <https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/27-asininyararlari> Access date:21.03.2023.
- McClure CC, Cataldi JR, O'Leary ST. Vaccine hesitancy: where we are and where we are going. *Clinical therapeutics*. 2017;39(8):1550-1562.
- Glanz JM, Newcomer SR, Narwaney KJ, et al. A population-based cohort study of undervaccination in 8 managed care organizations across the United States. *JAMA pediatrics*. 2013;167(3):274-281.
- Ernst K, Jacobs ET. Implications of philosophical and personal belief exemptions on re-emergence of vaccine-preventable disease: the role of spatial clustering in under-vaccination. *Human vaccines & immunotherapeutics*. 2012;8(6):838-841.
- Omer SB, Betsch C, Leask J. Mandate vaccination with care. *Nature*. 2019;571(7766):469-472.

8. Benin AL, Wisler-Scher DJ, Colson E, Shapiro ED, Holmboe ES. Qualitative analysis of mothers' decision-making about vaccines for infants: the importance of trust. *Pediatrics*. 2006;117(5):1532-1541.
9. Betsch C, Schmid P, Heinemeier D, Korn L, Holtmann C, Böhm R. Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination. *PLoS one*. 2018;13(12):e0208601.
10. Luthy KE, Beckstrand RL, Peterson NE. Parental hesitation as a factor in delayed childhood immunization. 2009;23(6):383-393.
11. Mills E, Jadad AR, Ross C, Wilson K. Systematic review of qualitative studies exploring parental beliefs and attitudes toward childhood vaccination identifies common barriers to vaccination. *Journal of clinical epidemiology*. 2005;58(11):1081-1088.
12. Diekema DS. Provider dismissal of vaccine-hesitant families: misguided policy that fails to benefit children. *Human vaccines & immunotherapeutics*. 2013;9(12):2661-2662.
13. Yalçın BNB, Tunç AY, Şaşmaz CT. Investigation of the situation and related factors of encountering vaccine hesitancy or refusal among family health workers working in the center of Mersin province. *Turkish Journal of Public Health*. 2019;18(3):155-169.
14. Soysal G. Vaccine Hesitancy Refusal and Related Factors in Parents of Children Under Five Years Old in Tokat Province Center, in Department of Public Health. 2021, Başkent University: Ankara.
15. Dasgupta P, Bhattacharjee S, Mukherjee A, Dasgupta S. Vaccine hesitancy for childhood vaccinations in slum areas of Siliguri, India. *Indian J Public Health*. 2018;62(4):253-258.
16. Özceylan G, Toprak D, Esen ES. Vaccine rejection and hesitation in Turkey. *Hum Vaccin Immunother*. 2020;16(5):1034-1039.
17. Yakşi N. Evaluation of the thoughts and behaviors of family health center workers on vaccine refusal. *Turkish Journal of Public Health*. 2020;18(3):143-154.
18. Altuntaş M, Şahin MK. Frequency of Encountering Childhood Vaccination Hesitancy, Reasons and Solution Suggestions: A Cross-sectional Study with Health Workers in Samsun Province Family Health Centers. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2022;16(4):761-771.
19. Sonkaya Zİ, Öztürk A. Vaccine Hesitancy and Refusal: A Case Study of Amasya. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi (Turkish Journal of Pediatric Diseases)*. 2023:1-8.
20. EKOS Research Associates Inc. Survey of parents on key issues related to immunization. Final report. Ottawa, ON: EKOS Research Associates Inc; 2011. www.ekospolitics.com/articles/0719.pdf. Accessed date 05.08.2023.
21. Hess AMR, Waters CT, Jacobs EA, Barton KL, Fairfield KM. Understanding the role of misinformation in COVID-19 vaccine hesitancy in a rural state. *Vaccines*. 2022;10(5):818.



THE RELATIONSHIP OF HOUSING STATUS, NUTRITIONAL HABITS AND FOOD CONSUMPTION WITH CONSTIPATION IN UNIVERSITY STUDENTS

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE BARINMA DURUMU, BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE BESİN TÜKETİMLERİNİN KONSTİPASYON İLE İLİŞKİSİ

Nilgün Seremet Kürklü^{1*}, Bengi Aloğlu², Eda Ünal¹, Melek Coşkun¹, Nisa Demir¹, Nüket Güdük¹

¹Department of Nutrition and Dietetics, Faculty of Health Sciences, Akdeniz University, Antalya, Turkey

²Department of Nutrition and Dietetics, Institute of Health Sciences, Akdeniz University, Antalya, Turkey

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to investigate the relationship between university students' housing status (at home and in dormitory), eating habits and food consumption amounts with constipation.

Method: The study was conducted cross-sectionally with students (n=382) studying at Akdeniz University. Data including sociodemographic information and dietary habits of the participants were collected by face-to-face interview method using a questionnaire. Anthropometric measurements including height, body weight and waist circumference were taken and body mass index (BMI) was calculated. 24h dietary recall of the participants was taken by the researchers, and the Bristol defecation scale and constipation severity scale were used to evaluate the constipation status.

Results: The mean age of the participants was 21.5±1.48 years. The mean BMI was 21.9±3.38 kg/m², and it was determined that about three quarters of them (75.0% female and 73.3% male) had normal BMI. In both groups, white bread, 1 serving of fruit or vegetables per day, and 1-2 servings of legumes and vegetable dishes per week were consumed predominantly. In general, approximately two-thirds of both home and dormitory students were found to have ideal colonic transit according to the Bristol Stool Scale and had a low constipation severity scale score. When individuals were evaluated according to the constipation pain scale, a significant difference was found between students living at home and dormitory (p<0.001). Although a significant difference was observed for saturated fatty acids and polyunsaturated fatty acids (p<0.05), no significant differences were found in the daily intake of other constipation-related nutrients including dietary fiber, soluble and insoluble fiber.

Conclusion: Although both home and dormitory students had low fiber intake, the number of individuals with slow colonic transit was low. More studies are needed to evaluate the relationship between nutrition, lifestyle and constipation by including other factors affecting constipation.

Key Words: Nutritional Status, Dietary Fiber, Constipation

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin barınma durumlarının (ev veya yurt), beslenme alışkanlıkları ve besin tüketim miktarlarının konstipasyon ile ilişkisini incelemek amacıyla yapıldı.

Yöntem: Araştırma, Akdeniz Üniversitesinde eğitim alan (n=382) öğrenciler ile kesitsel olarak yürütüldü. Katılımcıların sosyodemografik bilgileri ve beslenme alışkanlıkları soru formu kullanılarak yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve bel çevresi gibi antropometrik ölçümler alındı ve beden kütle indeksi (BKİ) hesaplandı. Katılımcıların bir günlük geriye dönük besin tüketim kaydı, araştırmacılar tarafından alındı; konstipasyon durumlarının değerlendirilmesinde ise Bristol dışkılama skalası ve konstipasyon ciddiyet ölçeği kullanıldı.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 21.5±1.48 yılı. BKİ ortalaması 21.9±3.38 kg/m² olup yaklaşık dörtte üçünün (kadın %75.0 ve erkek %73.3) normal BKİ'ye sahip olduğu belirlendi. Her iki grupta da beyaz ekmekek, günde 1 porsiyon meyve veya sebze, haftada 1-2 porsiyon kurubaklagil ve sebze yemeği tüketimi çoğunlukta idi. Genel olarak hem evde hem de yurttaki öğrencilerin yaklaşık üçte ikisinin Bristol dışkı skalasına göre ideal kolonik geçişe sahip olduğu ve konstipasyon ciddiyet ölçeği skorunun düşük olduğu belirlendi. Konstipasyon ağrı ölçeğine göre bireyler değerlendirildiğinde evde ve yurttaki öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulundu (p<0.001). Evde ve yurttaki öğrencilerin makro ve mikro besin öğeleri alımları karşılaştırıldığında doymuş yağ asiti ve çoklu doymamış yağ asiti için anlamlı bir fark gözlenmesine rağmen (p<0.05) diyet posası, çözünür ve çözünmez posa gibi konstipasyon ile ilişkili besin öğelerinin günlük tüketim miktarlarında fark bulunamadı (p>0.05).

Sonuç: Hem evde hem de yurttaki öğrencilerin posa alımları düşük olmasına rağmen yavaş kolonik geçişe sahip olan bireylerin sayısının az olduğu görülmektedir. Konstipasyonu etkileyen diğer faktörlerin de dâhil edilerek beslenme, yaşam tarzı ve konstipasyon arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi yönünde daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme Durumu, Diyet Posası, Konstipasyon

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 09.05.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 31.07.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 04.08.2023, **Kabul/Accepted:** 07.08.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Akdeniz University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Antalya, Turkey

¹Email: nilgunseremet@akdeniz.edu.tr, ²Email: aloglubengi@gmail.com, ³Email: dytedaunal@gmail.com, ⁴Email: dytmelekkoskun7@gmail.com, ⁵Email: nsdmr20@gmail.com, ⁶Email: nuketg28@gmail.com

INTRODUCTION

Nutrition is the behavior of using nutrients and bioactive components required by the body in sufficient quantities to protect and improve health and to increase the quality of life. Adequate and balanced nutrition is one of the protective factors that play a role in minimizing nutrition-related health problems [1].

Childhood and youth are the periods where adequate and balanced nutrition gains particular importance in human life. Growth and development accelerate, the individual develops spiritually and gains gender characteristics, and energy and nutrient requirements increase in this period [2]. University life, which is the transition period from adolescence to adulthood, is the beginning of a new era in the life of young people in terms of nutrition, as well as in many other issues [3]. For this reason, university students are among the risk groups in terms of adequate and balanced nutrition problems. With the start of university life, newly established circles of friends, economic difficulties and accommodation conditions can bring along unhealthy and irregular eating habits, and wrong eating habits pave the way for many diseases in adulthood [2,3]. Studies show that university students do not have an adequate and balanced diet. These studies suggest that students often skip meals [3-6], economic difficulties lead to inadequate and unbalanced nutrition [3,6-8], and students staying in dormitories do not have a balanced diet due to reasons such as dormitory conditions [9], insufficient fluid intake [4,10], and inactivity [2,3-6,11,12]. This sets the scene for some health problems in students, one of which is constipation [12].

Constipation, which is one of the most common functional disorders related to the gastrointestinal system in the community, is characterized by decreased frequency of defecation, hard stools, straining, and a feeling of incomplete discharge [13,14]. In its pathogenesis, there are many lifestyle-related factors such as inactivity, low fiber consumption and socioeconomic status, as well as endocrine and metabolic problems such as genetic predisposition, hormonal imbalance, and side effects of drugs [15]. Therefore, lifestyle changes, dietary modification and physical activity play a key role in the regulation of intestinal motility [13,16]. Dietary fiber refers to components in plants, including carbohydrates and lignin, that cannot be hydrolyzed by enzymes in the human body and therefore cannot be digested by the body. Dietary fiber is divided into two main headings, water-soluble and insoluble fiber. The former is the edible part of the plant that is resistant to digestion but can be partially or completely fermented to short-chain fatty acids in the large intestine by colon bacteria. Soluble fiber creates a tight and gel structure due to its water binding property. On the other hand, insoluble fiber, which is not digested, has the capacity to absorb water, thus increasing the stool volume and shortening the transit time of the stool through the intestine [17,18]. By improving the daily dietary fiber intake, the intestinal mucosa is stimulated to secrete water and mucus, thus increasing the water holding capacity, softening the stool consistency, increasing the stool weight and decreasing the passage time of the stool through the colon [16,18]. Cereals, legumes, nuts, vegetables and fruits can be shown as good sources of dietary fiber [13,17]. Adopting a nutrition program with a high fiber content, increasing physical activities, acquiring routine toilet habits, and improving fluid consumption are among the lifestyle changes that can be made in the prevention and treatment of constipation. Based on the fact that both the nutritional habits and food consumption of university students staying at home will be different from those of students living in dormitories, this study aims to examine the relationship between university students' dietary habits and nutrient intakes and their constipation status.

METHOD

Participants

This cross-sectional study included 382 students studying at Akdeniz University in the academic year of 2021-2022, where there were 64335

students at the university. Based on the sample calculation of the known universe, 382 people were required to participate in the study with 95% confidence level, and 5% margin of error.

Data Collection

Between January and April 2022, 382 students, who were studying at faculties or colleges at Akdeniz University, over the age of 18, without any disease or medication that caused diarrhea or constipation, and who agreed to participate in the study, were included in the study.

Data Collection Tools

In the study, a questionnaire was built to question the sociodemographic information (age, gender, housing status, etc.), nutritional habits and food preferences of the participants, and it was applied to the students by face-to-face interview method. Some anthropometric measurements (body weight, height and waist circumference) of the students were also taken using the methods previously recommended by the World Health Organization. BMI is calculated and assessed in three categories with $<18.5 \text{ kg/m}^2$ as underweight, $18.5\text{-}24.9 \text{ kg/m}^2$ as normal, and 25.0 kg/m^2 as overweight/obese [19]. One-day (24-h) dietary records of the students were taken by the investigators. "Food and Nutrition Photo Catalogue" [20] was used to define the amount of food consumed by individuals at home in a portion, and "Standard Recipes" [21] to determine the amounts of foods consumed in a portion outside home.

Bristol Stool Scale: Stool scale test and constipation severity scale were used to evaluate the constipation status. There are 16 questions in total in the stool scale test and constipation severity scale. Bristol Stool Scale was used as stool scale test. This scale aims to predict stool form over seven different stool shapes. According to the stool scale test, Types 3 and 4 are considered "ideal", Types 1 and 2 indicate slow colonic transit (sign of constipation), Types 5, 6 and 7 rapid colonic passage (sign of diarrhea) [22].

Constipation Severity Scale: Constipation severity scale includes lazy bowel syndrome, stool obstruction and pain sub-dimensions. Scores vary between 0 and 29 in lazy bowel syndrome, between 0 and 28 in stool obstruction, and between 0 and 16 in pain dimension. In this context, the lowest score that can be obtained within the scope of the Constipation Severity Scale is 0, and the highest one is 73. The high scores obtained from the scale indicate that the symptoms are severe [23].

Ethical Approval

Prior to the conduct of study, its protocol was reviewed by the Akdeniz University Clinical Trials Ethics Committee and the ethics committee approval was obtained (22.12.2021-949) and compliance with the Declaration of Helsinki was ensured during the study. Informed consent was obtained from all participants before starting the study.

Statistical Analysis

Descriptive statistics are presented in frequency, percentage, mean (\bar{X}), and standard deviation (SD) values. Fisher's Exact Test or Pearson's chi-square test was used to analyze the relationships between categorical variables. Kolmogorov-Smirnov test was used for normality. Using daily food consumption records, daily energy and nutrient intakes of individuals were calculated in BeBiS program. The Mann-Whitney U test was used in the non-parametric comparison of the numerical variables of the groups, and the Independent-t test when the normal distribution assumption was met. SPSS 23.0 package software was used in all statistical analyzes and $p < 0.05$ was accepted for statistical significance.

RESULTS

Table 1 shows the general characteristics of the participants. The majority of the individuals (77.5%) are women, more than half (52.8%) are first- and second-year students, and the mean age of all

participants is 21.5±1.48 years. The numbers of students staying at home (49.7%) and dormitory (50.3%) are similar. Their mean body mass index (BMI) is 21.9±3.38 kg/m².

Table 1. General characteristics of the participants (n=382)

Characteristics		n	%
Gender	Female	296	77.5
	Male	86	22.5
Housing Status	Home	190	49.7
	Dormitory	192	50.3
	Preparatory	9	2.4
	1st grade	101	26.4
Education Status	2nd grade	101	26.4
	3rd grade	57	14.9
	4th grade	103	27.0
	≥ 5th grade	11	2.9

Variables	X±SD	Minimum-Maximum
Age (year)	21.5±1.48	19-25
Weight (kg)	62.2±12.89	40.0-120.0
Height (cm)	168±9.41	147.0-198.0
Body mass index (kg/(m) ²)	21.9±3.38	15.5-43.5
Waist circumference (cm)	72.2±11.45	46.0-132.0

X: Average, SD: Standard Deviation

The BMI distribution of the participants by gender is given in Figure 1. The BMI of the majority of individuals in both groups is in the range of 18.5-24.9 kg/m² (75.0% female and 73.3% male, respectively). Underweight subjects (14.9%) are in the second place among female participants, and overweight/obese subjects (25.6%) among male participants.

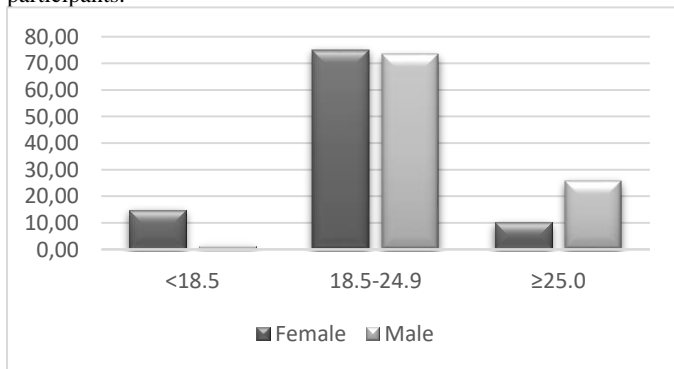


Figure 1. Distribution of participants according to body mass index

Table 2 presents the consumption preferences of the subjects for foods containing fiber. Regarding the cereal consumption preferences of the participants at breakfast the percentage of the participants staying at home who consume oat flakes (29.5%) is significantly higher than those staying in dormitories (10.4%). On the other hand, the rate of dormitory residents consuming corn flakes (16.7%) and ready-packaged/patisserie products (23.4%) for breakfast is higher than those staying at home (14.2% and 17.9%, respectively) (p<0.001). Although it is statistically insignificant, the rate of individuals (26.3%) who stay at home and consume whole grain bread for meals is higher than those who stay in dormitories (19.3%) (p=0.243). The majority of both the subjects staying at home and those staying in the dormitory consume salad (7.9% and 67.7%, respectively) and 1-2 servings of legumes a week (70.5% and 70.3%, respectively) for lunch/dinner (p>0.05). The comparison of fruit and vegetable consumption of the subjects shows that although the frequency of fruit/vegetable consumption (≥2

servings/day) is higher in individuals who stay at home (33.7%), the percentage of those who consume these foods with peel is lower than that of those who stay at home (77.9%) (p=0.003). In both groups, almost all of the subjects prefer to consume vegetable dishes (p=0.735).

Table 2. Dietary fiber consumption preferences of individuals living at home and in dormitories

Variables	Home (n=190) n (%)	Dormitory (n=192) n (%)	χ ²	p
Breakfast grain consumption				
Toast/sandwich white bread	with 60 (31.6)	81 (42.2)		
Toast/sandwich whole grain bread	with 13 (6.8)	14 (7.3)		
Pre-packaged/pastry products	34 (17.9)	45 (23.4)	2.829	0.000*
Oat flakes	56 (29.5)	20 (10.4)		
Corn flakes	27 (14.2)	32 (16.7)		
Salad consumption at lunch/dinner				
Consuming	129 (67.9)	130 (67.7)	0.002	0.969
Not consuming	61 (32.1)	62 (32.3)		
Bread consumption at meals				
Not consuming	36 (18.9)	37 (19.3)		
Grain consumption	bread 50 (26.3)	37 (19.3)	2.829	0.243
White consumption	bread 104 (54.7)	118 (61.4)		
Frequency of legume consumption				
Not consuming	14 (7.4)	15 (7.8)		
1-2 servings/week	134 (70.5)	135 (70.3)	1.441	0.837
≥ 3-4 servings/week	41 (21.6)	42 (21.9)		
Consumption of vegetables in meals				
Consuming	175 (92.1)	175 (91.1)	0.115	0.735
Not consuming	15 (7.9)	17 (8.9)		
How to consume fruits and vegetables that can be consumed with the peel				
Shelled	148 (77.9)	171 (89.1)	8.648	0.003*
Without shell	42 (22.1)	21 (10.9)		
Frequency of fruit/vegetable consumption				
Not consuming	19 (10.0)	26 (13.6)		
1 serving/day	107 (56.3)	126 (65.6)	10.013	0.018*
2 servings/day	45 (23.7)	33 (17.2)		
≥ 3 servings/day	19 (10.0)	7 (3.6)		

*Chi-Square test, p<0.05

Information related to the constipation status of the subjects is given in Table 3. The Bristol defecation scale found that one out of every 10 people staying at home and in the dormitory had slow colonic transit (13.7% and 13.5%, respectively) (p=0.486). The constipation severity scale score determined that individuals staying at home (18.4±11.49) had higher scores than those staying in dormitories (17.6±10.65), which was statistically insignificant (p=0.455). The pain scale score, which is one of the components of the constipation scale, is higher in participants staying at home (1.5±2.45) than those staying in dormitories (0.7±1.48) (p<0.001). Considering poor defecation,

difficulty in defecating, and lazy bowel syndrome, scores were similar for both groups ($p>0.05$).

Table 3. Constipation status of individuals

Variables	Home (n=190)	Dormitory (n=192)	χ^2	p
Bristol stool scale (n %)				
Slow colonic passage	26 (13.7)	26 (13.5)		
Ideal	137 (72.1)	137 (71.4)	0.061	0.970
Rapid colonic passage	27 (14.2)	29 (15.1)		
Constipation severity scale				
			<i>t</i>	<i>p</i>
Score (X \pm SD)	18.4 \pm 11.49	17.6 \pm 10.65	0.748	0.455
Inadequate defecation	5.9 \pm 2.38	5.8 \pm 2.15	0.473	0.637
Difficulty in defecation	5.8 \pm 2.34	5.7 \pm 2.05	0.462	0.644
Lazy colon	11.2 \pm 5.19	10.9 \pm 4.29	0.351	0.726
Pain scale	1.5 \pm 2.45	0.7 \pm 1.48	3.563	0.000

*Chi-Square test **Independent-t test, $p<0.05$

Table 4 shows the daily energy and nutrient intakes of the subjects staying at home and dormitory.

Table 4. Differences in energy and nutrient intake of participants

Variables	Home (n=190)	Dormitory (n=192)	<i>t</i>	<i>p</i>
	X \pm SD			
Energy (kcal)	1485.7 \pm 790.63	1528.4 \pm 725.14	-0.551	0.582
Protein (%)	16.9 \pm 5.74	15.8 \pm 4.89	2.081	0.038
Fat (%)	38.3 \pm 8.64	39.8 \pm 9.06	-1.676	0.095
Polyunsaturated fatty acids (g)	14.2 \pm 9.33	17.1 \pm 11.60	-2.652	0.007
Linoleic acid (g)	10.8 \pm 8.40	14.4 \pm 11.19	-3.664	0.000*
Linolenic acid (g)	0.9 \pm 1.00	1.1 \pm 1.38	-1.645	0.101
Monounsaturated fatty acids (g)	18.2 \pm 10.41	21.5 \pm 12.68	-2.748	0.006*
Saturated fatty acids (g)	18.3 \pm 11.0	21.2 \pm 13.58	-2.237	0.026*
Carbohydrate (%)	44.7 \pm 9.66	44.4 \pm 9.20	0.264	0.761
Dietary fiber (g)	15.8 \pm 7.58	15.6 \pm 9.25	0.201	0.841
Soluble fiber (g)	5.3 \pm 2.82	5.3 \pm 3.00	0.124	0.901
Insoluble fiber (g)	10.0 \pm 4.84	9.8 \pm 6.53	0.357	0.722
Cholesterol (mg)	331.9 \pm 468.14	279.9 \pm 269.18	1.333	0.183
Vitamin A (mg)	651.9 \pm 477.38	973.4 \pm 3640.47	-1.207	0.228
Vitamin E (mg)	13.3 \pm 8.72	16.8 \pm 11.49	-3.322	0.001
Thiamine (mg)	0.79 \pm 0.41	0.77 \pm 0.49	0.483	0.629
Riboflavin (mg)	1.06 \pm 0.74	1.04 \pm 0.67	0.256	0.798
Pyridoxine (mg)	1.2 \pm 0.73	1.2 \pm 1.33	-0.147	0.883
Folate (mcg)	223.1 \pm 117.23	225.2 \pm 132.30	-0.169	0.866
Vitamin C (mg)	74.4 \pm 61.02	74.0 \pm 61.30	0.059	0.953
Potassium (mg)	1943.7 \pm 914.28	1911.6 \pm 92353	0.341	0.733
Calcium (mg)	467.0 \pm 289.24	509.7 \pm 300.87	-1.413	0.158
Magnesium (mg)	218.0 \pm 102.07	217.4 \pm 109.53	0.052	0.959
Phosphorus (mg)	907.7 \pm 504.25	885.4 \pm 412.12	0.473	0.636
Iron (mg)	8.9 \pm 5.07	8.8 \pm 4.65	0.139	0.889
Zinc (mg)	8.3 \pm 4.47	8.2 \pm 4.69	0.041	0.967

*Independent-t test, $p<0.05$

Daily energy intakes of both groups (1458.7 \pm 790.63 kcal and 1528.4 \pm 725.14 kcal, respectively) were similar to each other ($p=0.582$). While the contribution of daily carbohydrate and fat intake to energy is similar in students staying at home and in dormitories, the contribution of protein intake to energy is higher in those staying at home (16.9 \pm 5.74%) than those staying in a dormitory (15.8 \pm 4.89%) ($p=0.038$), and intake of polyunsaturated fatty acids (14.2 \pm 9.33 g and 17.1 \pm 11.60 g, respectively), saturated fatty acids (18.3 \pm 11.0 g and 21.2 \pm 13.58 g, respectively), and monounsaturated fatty acids (18.2 \pm 10.41 g and 21.5 \pm 12.68 g, respectively) are lower for those staying at home than for those staying at a dormitory ($p<0.05$). Daily dietary fiber (15.8 \pm 7.58 and 15.6 \pm 9.25 g, respectively) and soluble (5.3 \pm 2.82 g and 5.3 \pm 3.00 g) and insoluble (10.0 \pm 4.84 g and 9.8 \pm 6.53 g) fiber intake was similar in both groups ($p>0.05$). The daily intake of vitamin E, which is a fat-soluble vitamin, is higher (16.8 \pm 11.49 mg) in individuals living in dormitories ($p=0.001$). Regarding water-soluble B group vitamins, vitamin C and minerals, the intake of the two groups were similar ($p>0.05$).

DISCUSSION

In this study, which was conducted to examine the relationship between the accommodation status (home or dormitory), nutritional habits and food consumption of university students, and constipation, it was found that approximately two-thirds of the students living both at home and in the dormitory had ideal colonic transit according to the Bristol stool scale and the constipation severity scale score was low. A significant difference was observed for saturated fatty acids and polyunsaturated fatty acids ($p<0.05$), no significant differences were found in the daily intake of other constipation-related nutrients including dietary fiber, soluble and insoluble fiber intakes of the students staying at home and in the dormitory.

Nutrition is a notable factor for an individual to lead a healthy life. The university life is of critical importance as it is the period in which the nutritional habits of the students are settled [24]. The person who gains independence and participates in social life with the university period starts to buy food and prepare food for themselves and the tendency of skipping meals and eating out increases. For these reasons, university leads to changes in eating habits [25]. The mean BMI of the subjects in this study was 21.9 \pm 3.38 kg/m², and the majority of both women and men had normal BMI. Similar studies conducted with university students also show that the majority of individuals have normal body weight according to BMI classification [4,10,26,27]. It is thought that one of the most important reasons for this is that the majority of the study subjects are first- and second-year students who have just embarked on university life. Studies on the food consumption habits of university students show that bread, sandwiches, fresh fruit, cooked vegetables and salad are among the most commonly consumed foods [28,29]. Another similar study suggested that foods such as rice and meatless vegetable meals were frequently preferred by university students, while protein-based foods were less popular [24]. Considering the eating habits of the students participating in this study, although the consumption of bread, salad and vegetables is high, the percentage of the subjects consuming ready-made packaged products or patisserie goods for breakfast is high, and the frequency of daily fruit consumption is low. Turkey Dietary Guidelines states that 45-60% of daily energy intake should come from carbohydrates, 10-20% from proteins and 20-35% from fats for adequate and balanced nutrition [1]. Accordingly, the daily protein intake of the participants is ideal, their carbohydrate intake is at the limit, and their fat intake is above what is recommended. A study showed that the daily macronutrient intakes of university students (carbohydrate 46.6%, protein 17.4% and fat 35.9%, respectively) were similar to the results of our study [30]. Another study found that the contribution of carbohydrate intake to energy is well above the recommendations, as university students mostly prefer bread, rice, pasta and legumes in their diet [29]. The fact that the contribution of macronutrients to energy is

not at the recommended levels may lead to an increase in the future risk of chronic diseases along with the increase in body weight.

Dietary fiber is defined as the indigestible components that make up the structure of the plant cell wall. Dietary fiber, which has a laxative effect in the large intestine, can prevent constipation by increasing its water-holding capacity with its strong absorption ability [18]. It is reported that daily dietary fiber intake should be 25 g in adults and that adequate fiber intake prevents constipation [1,31]. Our study shows that the daily dietary fiber intake of the students staying both at home and in the dormitory is lower than recommended. A review of 37 studies evaluating the nutritional intake of university students reported that students' daily fiber intake was insufficient [32]. Although the fiber intake of the study subjects was low, the majority of the participants in both groups had ideal colonic transit according to the Bristol stool scale and had a low constipation severity scale score. In addition, the results of studies conducted on university students are similar to ours [12,27]. A study conducted in Turkey determined that students living in dormitories are more constipated than students living at home [33]. Another study found that 14.9% of female students living in the dormitory had constipation problems and the frequency of consumption of vegetables and fruits in constipated individuals was low [34]. Bakır and Çalapkörür also stated that the daily fiber intake of university students was low and there was no significant difference between stool colonic passage and fiber intake according to the Bristol stool scale [13]. Considering the constipation severity scale score and Bristol stool scale values in our study, most individuals in the two groups did not have any complaints about constipation. The fact that most students in both groups consume salad/vegetables for lunch and dinner, 1-2 servings of legumes per week, and 1 serving of vegetables/fruits and fruits with their peel (if they can) may have an effect on this case. In addition, the fact that more than half of the daily dietary fiber intake in both groups is composed of insoluble fiber may also have a positive effect on constipation.

Although the relationship between constipation and dietary components is generally discussed over dietary fiber intake and fluid consumption, studies have recently focused on the relationship between dietary fat ratio and colonic motility. It is stated that a high-fat diet is associated with motility disorders that result in constipation due to effects such as loss of nitrergic myenteric neurons in the proximal colon and decreased colonic mucus production [35]. One study reported a strong association between high dietary saturated fatty acid intake (>30 g/day) and diabetes and constipation in elderly individuals [36]. Our study shows that both dormitory and home-based students have a high percentage of dietary energy from fat. Although the number of subjects with slow colonic transit was low in the study, we believe that high fat intake may trigger constipation in the future.

In addition, the saturated fatty acid intake of individuals staying at home is significantly lower than those staying in dormitories; however, there is no difference between the states of constipation, which may be associated with a non-excessively high intake of saturated fat. Omega-3 polyunsaturated fatty acids are also known to have effects on inflammation and pain [37]. In our study, while the intake of polyunsaturated fatty acids of the students staying at the dormitory is significantly higher than those staying at home, the omega-3 fatty acid intakes were higher than the individuals living in the dormitories, although it was statistically insignificant. The lower pain scores in the constipation severity scale of the subjects staying in the dormitory may be related to the high omega-3 intake.

Limitations

One of the most critical limitations of our study is the daily food consumption record. The consumption records taken through the 24-hour re-call method may have led to the inability to fully evaluate the energy and nutrient intake of the subjects. The second limitation of our study is that physical activity status and fluid consumption, which are one of the factors affecting constipation, could not be evaluated in our

study. However, the high number of participants and the fact that it is the first study to analyze the relationship between nutrition and constipation based on the housing status of university students are the strengths of our study.

CONCLUSION

It is key for university students to acquire the right eating habits in order to maintain health both in their current and future lives. In this context, regular training on nutrition will be beneficial in eliminating deficiencies in nutritional knowledge and habits. Contrary to our hypothesis, our study does not suggest a significant difference between the constipation status of individuals staying at home and those residing at dormitories. For future studies on this subject, it is recommended to take three- or seven-day food consumption records, review the nutrient intake in more detail and investigate other factors affecting constipation.

Ethical Approval: 2021/949 Akdeniz University Clinical Trials Ethics Committee

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: None.

Acknowledgements: None.

Author Contribution: **Concept:** NSK,EÜ,MC,ND,NG; **Design:** NSK,EÜ,MC,ND,NG; **Data collecting:** EÜ,MC,ND,NG; **Statistical analysis:** NSK,BA; **Literature review:** NSK,BA,EÜ,MC,ND,NG; **Writing:** NSK,BA; **Critical review:** NSK.

REFERENCES

1. Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2022, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2022.
2. Kartal M, Bucak KF, Balcı E. Üniversite öğrencilerinin beslenme kültürleri. *Sağ Aka Derg.* 2017;4(4):332-338.
3. Ermiş E, Doğan E, Erilli NA, Satıcı A. Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının incelenmesi: Ondokuz Mayıs Üniversitesi örneği. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi.* 2015;6(1):30-40.
4. Arslan SA, Daşkapan A, Çakır B. Üniversite öğrencilerinin beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının belirlenmesi. *TAF Prev Med Bull.* 2016;15(3):171-180.
5. Hamam FA, Eldalo AS, Alnofeie AA, Alghamdi WY, Almutairi SS, Badyan FS. The association of eating habits and lifestyle with overweight and obesity among health sciences students in Taif University, KSA. *J Taibah Univ Medical Sci.* 2017;12(3):249-260.
6. Kabir A, Miah S, Islam A. Factors influencing eating behavior and dietary intake among resident students in a public university in Bangladesh: A qualitative study. *PLoS One.* 2018;13(6).
7. Onurlubaş E, Doğan HG, Demirkıran S. Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları. *Selçuk Üniv Ziraat Fak Derg.* 2015;32(3):61-69.
8. Doğan H, Akçalı G. Üniversite öğrencilerinin yaşadıkları sosyoekonomik sorunlar üzerine bir inceleme. *Üniversite Araştırmaları Dergisi.* 2021;4(3):309-316.
9. Yaman ZA, Ünal E. Bolu il merkezinde gençlik ve spor bakanlığına bağlı yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinin beslenme bilgi düzeyinin ve obezite/fazla kiloluluk sıklığının değerlendirilmesi. *Estüdam Halk Sağlığı Dergisi* 2021;6(3):296-309.
10. Kalkan İ, Pehlivan M, Andaç Öztürk S, Ersoy G. İstanbul Aydın Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik 1. Sınıf öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeylerinin saptanması. *Aydın Sağlık Dergisi.* 2018;4(1):45-60.
11. Balatoni I, Szépné HV, Müller A, Kovács S, Kosztin N, Csernoch L. Sporting habits of university students in Hungary. *Balt J Health Phys Act.* 2019;11(6):27-37.
12. Arslan H, Hisar KM. Kız öğrenci yurdunda yaşayan üniversite öğrencilerinin konstipasyon durumlarının belirlenmesi. *TAF Prev Med Bull.* 2016;15(4):330-335.
13. Bakır B, Çalapkörür S. Üniversite öğrencilerinin beslenme durumları, posa tüketimleri ve bağırsak alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *İzmir Kâtip Çelebi Univ Sağlık Bilim Derg.* 2022;7(1):33-40.
14. Bharucha AE, Wald A. Chronic constipation. *Mayo Clin Proc.* 2019;94(11):2340-2357.
15. Forootan M, Bagheri N, Darvishi M. Chronic constipation: A review of literature. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(20).

16. Sharma A, Rao SSC, Kearns K, Orleck KD, Waldman SA. Review article: Diagnosis, management and patient perspectives of the spectrum of constipation disorders. *Aliment Pharmacol Ther.* 2021;53(12):1250-1267.
17. Soliman GA. Dietary fiber, atherosclerosis, and cardiovascular disease. *Nutrients.* 2019;11(5):1155.
18. Salçın N, Ercoşkun H. Diyet lifi ve sağlık açısından önemi. *Akademik Gıda.* 2021;19(2):234-243.
19. World Health Organization. Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee. World Health Organization; 1995.
20. Rakıcıoğlu N. *Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu.* Ankara: Ata Ofset; 2009.
21. Merdol T. *Toplu Beslenme Sistemleri İçin Standart Yemek Tarifleri.* Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2003.114.
22. Lewis SJ, Heaton KW. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand J Gastroenterol.* 1997;32(9):920-924.
23. Kaya N, Turan N. Konstipasyon Ciddiyet Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliği. *Türkiye Klin J Medical Sci.* 2011;31:1491-501.
24. Kürklü NS, Kamarlı Altun H. Evaluation of healthy nutrition scores with different diet quality indices in faculty of sports science students. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences.* 2021;13(2):183-190.
25. Dülger H, Mayda AS. Bartın üniversitesi sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinde beslenme alışkanlıkları ve obezite prevalansı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 2016;6(3):173-177.
26. Akdevelioğlu Y, Yörüşün TÖ. Üniversite öğrencilerinin yeme tutum ve davranışlarına ilişkin bazı faktörlerin incelenmesi. *Gazi Sağlık Bilim Derg.* 2019;4(1):19-28.
27. Güllü, M, Küçükkömürler, S. Üniversite öğrencilerinin karbonhidrat tüketimi ve BKİ değerlerinin incelenmesi. *Turkish Stud.* 2020;15(3):1889-1904.
28. Işkın M, Sarıışık M. Öğrencilerin besin tüketim alışkanlıkları üzerine bir araştırma. *TUTAD.* 2017;1(1):33-42.
29. Gül K, Gül M. Üniversite öğrencilerinin yiyecek seçimi ve beslenme alışkanlıkları: Balıkesir Üniversitesi örneği. *J Recr Tourism Res.* 2020;7(4):551-574.
30. Ötles S, Özgöz S. Health effects of dietary fiber. *Acta Sci Pol Technol Aliment.* 2014;13(2):191-202.
31. Kaya N, Turan N. Reliability and validity of constipation severity scale. *Turk. J Med Sci.* 2011;31:1491-15501.
32. Bernardo G. Food intake of university students. *Rev de Nutr.* 2017:847-865.
33. Uysal N, Khorshid L, Eşer İ. Sağlıklı genç bireylerde konstipasyon sorununun belirlenmesi. *TAF Prev Med Bull.* 2010;9(2):127-132.
34. Arslan H, Hisar KM. Kız öğrenci yurdunda kalan üniversite öğrencilerinin konstipasyon durumlarının belirlenmesi. *TAF Prev Med Bull.* 2016;15(4):330-336.
35. Reichardt F, Chassaing B, Nezami BG, Li G, Tabatabavakili S, Mwangi S, Uppal K, et al. Western diet induces colonic nitregeric myenteric neuropathy and dysmotility in mice via saturated fatty acid- and lipopolysaccharide-induced TLR4 signalling. *J Physiol.* 2017;595(5):1831-1846.
36. Taba Taba Vakili S, Nezami BG, Shetty A, Chetty VK, Srinivasan S. Association of high dietary saturated fat intake and uncontrolled diabetes with constipation: evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Neurogastroenterol Motil.* 2015;27(10):1389-1397.
37. Salar B, Uz A. Omega yağ asitleri: Biyolojik etkileri ve bitkisel kaynakları. *Hacet Univ J Fac Pharm.* 2021;41(3):194-209.



DETERMINING FACTORS AFFECTING OF THE PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF OLDER ADULTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

COVID-19 PANDEMİSİ DÖNEMİNDE YAŞLI BİREYLERİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

Halil Hakan Uysal^{1*}, İrem Hüzmeleli², Yurdağül Yılmaz², Mustafa Batuhan Demir², Esra Doğru Hüzmeleli², Uğur Cavlak³

¹Department of Orthopedic Prosthesis and Orthotics, Vocational School of Health Services, Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Turkey

²Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Hatay Mustafa Kemal University, Hatay, Turkey

³Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Biruni University, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Objective: Social isolation during the COVID-19 pandemic adversely affected the physical and psychological conditions of the elderly. This study was planned to determine the factors affecting the physical activities of elderly individuals living in Turkey.

Method: In this study, frailty level (Fragility Scale), depressive symptoms (Geriatric Depression Scale [GDS]), physical activity level (PASE Questionnaire), kinesiophobia (TAMPA Scale), and anxiety (Beck Anxiety Scale) of elderly individuals were evaluated by a structured Google survey. Regression analysis was used to determine the factors affecting the level of physical activity.

Results: While 52% of the participants (28% male; 72% female; mean age: 69.34±15.03 years) stated that they were less physically active, 93% stated that their social participation decreased during the pandemic process. The mean physical activity score was 89.12±55.33 (the highest score was calculated for indoor activities: 32.00±21.34; the lowest score was calculated for work-related activities: 2.10±6.33). Kinesiophobia score was 41.44±7.39. Approximately half of the participants were in the category of “guarantees a comprehensive assessment for depression”, while 18% were in the category of “suggesting depression” and 30% were in the category of “no depression” (GDS mean score: 14.41±6.01). In addition, it was determined that 29% of the elderly had severe anxiety, 25% had moderate anxiety, and 24% had mild anxiety. The mean frailty score was 2.09±1.69 (normal 19%; pre-fragile 53%; frail 28%). According to univariate linear regression analysis and multiple regression analysis, the most factors affecting the level of physical activity were age, BMI score, fear of movement and fragility.

Conclusion: The results obtained from this study showed that the physical activity level of the elderly decreased in the first year of the COVID-19 pandemic. In addition, increasing age, BMI score, kinesiophobia and fragility caused a decrease in the physical activity level of the elderly. These findings suggest that health policy makers and health care providers should organize appropriate care plans for the elderly after the pandemic period.

Key Words: Elderly, COVID-19, Activity, Depression, Frailty

ÖZ

Amaç: COVID-19 pandemisi sırasında sosyal izolasyon yaşlıların fiziksel ve psikolojik durumlarını olumsuz etkilemiştir. Bu çalışma Türkiye’de yaşayan yaşlı bireylerin fiziksel aktivitelerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla planlandı.

Yöntem: Bu çalışmada yaşlı bireylerin kırılabilirlik düzeyleri (Kırılabilirlik Ölçeği), depresif semptomları (Geriatik Depresyon Ölçeği [GDS]), fiziksel aktivite düzeyleri (PASE Anketi), kinezyofobileri (TAMPA Ölçeği) ve kaygıları (Beck Anksiyete Ölçeği); yapılandırılmış bir Google anketi ile değerlendirildi. Fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörleri belirlemek için regresyon analizi kullanıldı.

Bulgular: Katılımcıların (%28’si erkek; %72’si kadın; ortalama yaş: 69.34±15.03 yıl) %52’si fiziksel olarak daha az aktif olduğunu belirtirken, %93’ü pandemi sürecinde sosyal katılımlarının azaldığını belirttiler. Ortalama fiziksel aktivite puanı 89.12±55.33 olarak saptandı (en yüksek puan ev içi aktiviteler için hesaplandı: 32.00±21.34; en düşük puan işle ilgili aktiviteler için hesaplandı: 2.10±6.33). Kinezyofobi puanları 41.44±7.39’dur. Katılımcıların yaklaşık yarısı “depresyon için kapsamlı bir değerlendirmeyi garanti eder” kategorisinde yer alırken, %18’i “depresyonu düşündüren” kategorisinde ve %30’u “depresyon yok” kategorisindeydi (GDS ortalama puanı: 14.41±6.01). Ek olarak, katılımcı yaşlı bireylerin %29’unda şiddetli kaygı, %25’inde orta düzeyde kaygı ve %24’ünde hafif düzeyde kaygı olduğu belirlendi. Ortalama kırılabilirlik skoru 2.09±1.69’dur (normal %19; ön kırılabilir %53; kırılabilir %28). Tek değişkenli lineer regresyon analizi ve çoklu regresyon analizine göre fiziksel aktivite düzeyini en çok etkileyen faktörlerin yaş, vücut kitle indeksi (VKİ) skoru, hareket korkusu ve kırılabilirlik olduğu belirlendi.

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, COVID-19 pandemisinin ilk yılında yaşlı bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin düştüğünü gösterdi. Ayrıca artan yaş, VKİ skoru, kinezyofobi ve kırılabilirlik yaşlı bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinde azalmaya neden olmuştur. Bu bulgular, sağlık politika yapımcılarına ve sağlık hizmeti sağlayıcılarına pandemi dönemi sonrasında yaşlı bireyler için uygun bakım planı yapılması gerektiğini önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, COVID-19, Aktivite, Depresyon, Kırılabilirlik

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 23.06.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 29.07.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 02.08.2023, **Kabul/Accepted:** 08.08.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Eskişehir Osmangazi University, Vocational School of Health Services, Department of Orthopedic Prosthesis and Orthotics, Eskişehir, Turkey

¹Email: hhknuysal@gmail.com, ²Email: fztirem@gmail.com, ³Email: yurdağlylmz@hotmail.com, ⁴Email: mustafabatuhanedemir@hotmail.com, ⁵Email: esradogru001@hotmail.com, ⁶Email: ucavlak@biruni.edu.tr

INTRODUCTION

The number of people at a very advanced age is increasing around the world, including in Turkey, due to advancements in medicine and technology as well as the ability to control infectious diseases. According to censuses, the world population in 2019 was approximately 7.5 billion, of which the elderly population comprised 700 million (i.e., 9.3% of the general population). It is predicted that the percentage of elderly people will increase to 12.9% by 2030 and 25.6% by 2080. According to the Turkish Statistical Institute, the size of the elderly population is increasing gradually. Chronic diseases are the most common cause of death at a rate of 78.7% in Turkey and 86% in developed countries [1,2].

The high morbidity and mortality rates and effects of COVID-19 in older adults are still under investigation. Many governments have emphasized age in their discourses, thus creating an environment that paves the way for age (elder) discrimination. The emphasis on “old age” in the language of both governments and the media has led to the perception that they are more dangerous than being “cautious” about the elderly [3]. To keep the pandemic under control, the lifestyles of people, including the elderly, have changed. These changes have aimed to raise awareness of the value of social isolation, wearing face masks, and hygiene rules [4]. Since mortality and morbidity due to COVID-19 infection is high, it is necessary for elderly individuals to stay at home and reduce the spread of the virus. The reduced social interaction secondary to social distancing can have a negative impact on the mental and physical health of the elderly as it limits their social participation with community organizations and in family activities [5]. Furthermore, restricting the movement of the elderly for a long time can cause sarcopenia, which is defined as a syndrome of loss of muscle mass, quality, and strength. Both sarcopenia itself and the increased risk of falls secondary to sarcopenia can cause new problems. Frailty is a medical syndrome characterized by reduced physical function and strength in daily life [6]. Frailty is closely related to sarcopenia as it is a common negative consequence of aging. Sarcopenia is more common in older adults and is a precursor syndrome or physical state of frailty [7]. In particular, it may cause a fear of movement, also known as kinesiophobia. In such cases and in those with additional health problems, the fear of not being admitted to a healthcare facility may cause delays in the care and treatment that the elderly should receive urgently. For these reasons, the management and control of comorbidities among the elderly may be reduced [3]. Along with physical activity, the one-year COVID-19 lock down also affected the mental health of the elderly. The increase in anxiety, depression, and decrease in external stimulus due to social isolation increased the risk of heart disease and mortality as well as dementia and cognitive dysfunction. The “social distancing”, which is recommended by the authorities during the pandemic, has been misunderstood and they forced the elderly to stay at home [8]. As is the case with previous quarantines, mental health consequences such as a higher risk of depression, emotional distress, stress, mood swings, irritability, and insomnia have been identified. Nevertheless, as well known, physical activity has positive effects on health and quality of life by reducing the risk of functional and cognitive impairments, risk of falling, falling induced fractures, depression, hospitalization rates, and mortality in the elderly. At the same time, low physical activity level and social isolation also increases these risks mentioned above [4]. We, therefore, aimed to determine the most factors affecting the physical activity of the older adults living in Turkey.

METHOD

This study was conducted between April and September in 2021. Older adults, who were age of 65 years and over living in Turkey, were included in this study. The study was approved by the Ethical Board of Hatay Mustafa Kemal University (22/04/2021-16). In this study, a structured google survey was sent to the investigators, who were selected and educated about the study procedures and instructions the questionnaires. The investigators asked to collect the data face to

with the participants, who met the inclusion criteria of the study. The inclusion criteria were as follow; 1) To be over 65 years old (women or men), 2) To be native in Turkish language. The investigators got help from the older adults’ caregivers or relatives if needed. The link of the survey was sent to the investigators via WhatsApp text message or e-mail.

Outcome Measures

Physical Activity Level: Physical activity level was measured using by the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE), which is a tool for assessing physical activity in older adults. The scale was developed in 1993. The questionnaire evaluates the levels of recreational, work and home activities of the elderly in the previous week. To obtain the PASE scores of these activities, the activity frequencies are multiplied by the weight coefficient of the activity. The total PASE score is calculated by summing the scores of each parameter. High scores indicate that individuals are very physically active [9].

Kinesiophobia: We evaluated kinesiophobia using by the Turkish version of the Tampa Kinesiophobia Scale (TKS). The TKS is a 17-item scale developed to measure kinesiophobia/reinjury. The scale includes parameters of injury/reinjury and fear/avoidance in work-related activities and applies a 4-point Likert scoring system (1 = strongly disagree, 4 = totally agree). Given that the highest score is the last option in items 4, 8, 12, and 16, the total score is calculated accordingly. The total score can range from 17 to 68 points. A high score on the scale indicates a high level of kinesiophobia [10].

Depressive Symptoms: The Geriatric Depression Scale (GDS) was used to detect depressive symptoms in the older adults included in this study. GDS was developed by Yesavage et al. in 1983, and validity and reliability studies were performed. The GDS consists of 30 self-reported questions that can be answered “yes” or “no” to facilitate understanding. In terms of scoring, each answer suggestive of depression is allocated 1 point, while the other answers are given 0 points. The total score is thus accepted as the depression score. The score range is as follows: 0–10 points indicate “no depression,” 11–13 points are “suggestive of depression,” while 14 and above “warrants a comprehensive assessment for depression” [11].

Anxiety: We used the Beck Anxiety Scale (BAS), which is a self-report scale that determines the frequency of anxiety symptoms experienced by individuals. It is a Likert-type scale consisting of 21 items, each of which is scored from 0 to 3 points, with a higher score indicating greater anxiety. The total score is categorized as follows: 0–7 points indicate minimal anxiety/normal; 8–15 points indicate mild anxiety, 16–25 points indicate moderate anxiety, and 26–63 points indicate severe anxiety [12].

Frailty: We used the FRAIL Scale developed by Morley et al. in 2012 to measure frailty. It allows the evaluation of fatigue, resistance, mobility, weight loss, and other diseases in patients. Each of the 5 items in the FRAIL Scale provides a score of 0 or 1 depending on the answer given by the patient. A total score of 0 indicates that the patient is non-frail, 1–2 points that they are pre-frail, and >2 points that they are frail [13].

Ethical Approval

The study was approved by the Ethical Board of Hatay Mustafa Kemal University (22/04/2021-16).

Statistical Analysis

GPower version 3.1.9.4 (Franz Faul-Universität Kiel, Kiel, Germany) was used to determine the magnitude of the effect and to analyze the power. The effect size and power were calculated for the total PASE scores based on the results of previous studies (mean H0: 63.8; mean H1: 80.79; SD: 65.18; effect size d: 0.2606628; α error probability: 0.05; power (1- β error probability): 0.80; total sample size: 93) [14, 15].

The data were analyzed using SPSS for Windows version 20.0 software (IBM SPSS Inc., Armonk, NY). The normality of the data was tested with the Kolmogorov–Smirnov test. The categorical variables were expressed as numbers (N) and percentages (%), and the countable variables as mean, standard deviation. To determine the most factors affecting the physical activity level, the multiple regression and univariate linear regression analysis was used.

RESULTS

The demographic and clinical characteristics of the elderly are shown in Table 1. A total of 100 older adults participated in this study.

Table 1. Demographics and clinical characteristics of the older individuals

Variables	Mean±SD
Age (years)	69.34±15.03
Height (cm)	163.69±8.27
Weight (kg)	76.90±12.78
BMI (kg/m ²)	28.78±4.94

Variables	n	
Gender	Male	28
	Female	72
Marital Status	Never Married	14
	Married	54
	Widow	30
	Divorced	2
Educational Status	No Illiterate/ Illiterate	25
	Primary	17
	Middle School	33
	High School	25
Medication Usage	None	32
	One	29
	Multiple Medications- ≥2	39
Having Chronic Diseases	Diabetes mellitus	23
	Hypertension	45
	Cardiac Disorders	27
	Pulmonary Disease	12
	Other Disease	44
Living Status	Alone	14
	With Children or Grands	26
	With Spouse	45
	In a Nursing Home	8
	Other	7

BMI: Body Mass Index

All gave their informed consent to participate in the study. Most of the participants (48%) were from the Mediterranean region of Turkey (Figure 1). The mean age was 69.34±15.03 years (range: 65–89), 72% were female, and the majority of the sample were overweight with a mean body mass index score of 28.78±4.94 kg/m². About half of the participants reported having chronic diseases, such as hypertension (45%), cardiac disorders (27%), diabetes mellitus (23%), pulmonary disease (12%), and others (44%).

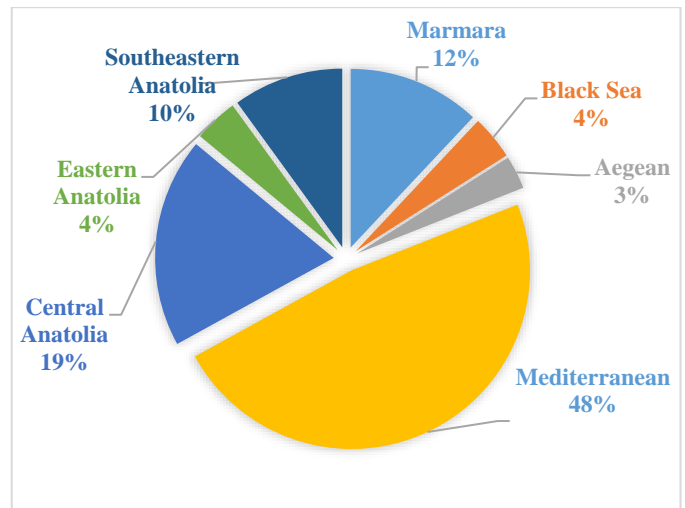


Figure 1. Distribution of the participant’s living region in Turkey

At the end of the first year of COVID-19, fall history and walking aid usage were recorded and the details are shown in Table 2. 26% of the participants reported fall history the pandemic period and 15% of the participants reported that they used walking aids. The details about the measurements just used in this study are shown in Table 2.

Table 2. Changes in the first year in older adults

Variables	n	
Fall History in First Year of the COVID-19	Yes	26
	No	74
Walking Aid Usage	Yes	15
	No	85
Physical Activity Changes in the First Year of COVID-19	Increased	4
	Decreased	72
	Not changed	19
	No idea	5
Social Participation Changes	Increased	7
	Decreased	93
Psychological Impact	Increased	41
	Decreased	20
	Changed	24
	No idea	15

The investigators also asked the participants the following open ended question “How has your physical activity level changed during the one-year pandemic period?” 72% of the participants stated that their physical activity levels decreased, and 19% of them reported that their physical activity level did not change. At the same time, 93% of the participants stated that their social participation decreased during the first year of COVID-19 pandemic. For the question “At the end of the first year of COVID-19, did you experience psychological problems such as depression and anxiety?” 41% of the participants answered “yes, increased.”

The PASE, TKS, GDS, BAS, and Frailty scores belonging to the participants are presented in Table 3. The total PASE score was 89.12±55.33. The highest PASE score was for household activities (32.00±21.34), while the lowest score was for work-related activities (2.10±6.33).

The levels of kinesiophobia were high, as indicated by the TKS score (mean: 41.44±7.39; range: 25–60). In terms of depression, 52% of the participants were in the category “warrants a comprehensive assessment for depression,” while 18% were in the category “suggestive of depression” and 30% in the category “no depression.” The total GDS score was 14.41±6.01. The percentages of participants in the different BAS categories at the end of the first COVID-19 year were as follows: severity anxiety 29%, moderate anxiety 25%, mild anxiety 24%, and no anxiety 22%. Finally, the mean FRAILITY score was 2.09±1.69. 19% of the respondents were in the normal category, 53% were in the pre-frail category, and 28% were in the frail category (Table 3).

Table 3. Results of physical activity, kinesiophobia, depression, anxiety, and frailty of the sample

Variables	Mean±SD
PASE Leisure Time Activities	24.93±32.61
PASE Household Activities	32.00±21.34
PASE Work-Related Activities	2.10±6.33
PASE Total	89.12±55.33
Tampa Scale Score	41.44±7.39
GDS Score	14.41±6.01
Beck Anxiety Scale Score	18.23±12.85
Frailty Score	2.09±1.69

Variables	%	
GDS Categorization	No Depression	30
	Suggestive of Depression	18
	Warrants a Comprehensive Assessment for Depression	52
Anxiety Categorization	None	22
	Mild	25
	Moderate	24
Frailty Categorization	Severe	29
	Non-Frail	19
	Pre-Frail	53
	Frail	28

PASE: Physical Activity Scale Elderly, GDS: Geriatric Depression Scale

According to the univariate linear regression analysis and multi regression analysis, the most factors affecting physical activity level were found to be age, BMI score, kinesiophobia and frailty (Table 4,5).

Table 4. Univariate linear regression analysis results

Item	Regression Coefficient	
	B	p
Tampa Scale Score	-2.033	0.006
Geriatric Depression Scale Score	-0.723	0.437
Beck Anxiety Scale Score	-0.649	0.134
Frailty Scale Score	-7.768	0.017
Age (year)	-2.040	<0.001
Gender	22.166	0.720
Education Level (over 8 years)	-0.920	0.943
BMI Score(kg/m ²)	-3.997	<0.001

BMI: Body Mass Index

Table 5. Multiple linear regression analysis with backward Wald method results

STEP 1		
Item	Regression Coefficient B	P
Tampa Scale Score	-0.693	0.402
Geriatric Depression Scale Score	-0.605	0.559
Beck Anxiety Scale Score	0.208	0.663
Frailty Scale Score	-3.113	0.323
Age (year)	-1.758	<0.001
Gender	18.573	0.94
Education Level (over 8 years)	-17.558	0.116
BMI Score (kg/m ²)	-1.777	0.089

STEP 6		
Item	Regression Coefficient B	P
Age (year)	-1.932	<0.001
BMI Score (kg/m ²)	-2.211	0.026

BMI: Body Mass Index

DISCUSSION

In this study, we searched the factor affecting physical activity level of older adults living in Turkey after first year of Covid 19 pandemic. The results showed those older adults’ physical activity levels and their social participation decreased. Moreover, their psychological health deteriorated resulting from lock down during the pandemic. Along with social isolation, the rates of anxiety and depressive symptoms increased. The participants just evaluated in this study also showed risk in terms of frailty.

Although it is known that all age groups have been similarly affected by the COVID-19 pandemic, older people are at a higher risk of adverse outcomes, which can lead to higher morbidity and mortality than the global average due to their comorbidities and poor immune systems [4]. Rates of hypertension and diabetes are highest among the elderly, and chronic disease increases the risk of frailty in this population [16]. Similarly, the prevalence of diabetes (23%) and hypertension (45%) was higher than those of participants in our study. However, we could not investigate the correlations between their frailty and comorbidities. It would be valuable for future studies to evaluate the relationship between chronic disease and frailty during the long period of the pandemic.

The precautions to prevent the spread of COVID-19 lead to social isolation and sedentary lifestyles characterized with reduced physical activity in all ages, especially in older adults. Huber et al. assessed physical activity levels of the elderly living in Bavaria, Germany during the pandemic and they reported a decrease in physical activities, especially outdoor sporting activities [17]. The mean PASE score in our study was lower compared to Huber’s study. Turkish older adults showed less active [15] than the German older adults during the pandemic [17]. In this study, physical activity levels of 72% of the study sample decreased. As well known, low physical activity level resulting from COVID-19 pandemic lead to increased risk of various health problems and shortened life expectancy among older peoples. Decreased physical activity level can also affect well-being. This increases rate of frailty and kinesiophobia. The quarantine and concomitant social isolation not only increase sedentary lifestyle behavior and physical dysfunction in the elderly, but also increase the risk of depression and anxiety [17, 18, 19]. In our study, the rates of depression (52%) and anxiety (78%) in the elderly were high. Similarly, we found that rate of kinesiophobia and risk of frailty increased by the end of one year of the COVID-19 pandemic in our study sample. Physical inactivity and sedentary lifestyle among the elderly during the pandemic make worsened their health status (e.i.

sarcopenia) [20]. The pandemic, therefore, leads to decrease both physical functioning and well-being of the older adults. The pandemic, which caused sarcopenia, increased rate of frailty, and risk of falling, showed the same impact on all of the people around the world. It may also increase hospital admissions resulting from frailty fractures in the near future [21]. In this study, while 28% of the participants were found to be frail, most of them of participants were in the pre-frail category. The rate of falls in our study was 26% in the first year of the pandemic similarly to related literature. All research indicates that the pandemic had negative impact on the elderly. Furthermore, the pandemic decreased social participation of the elderly living in Turkey and this leads to negative impact on their emotional status by increasing depressive symptoms and anxiety after first year of the COVID-19 pandemic.

Limitations

Although the sample size of this study was very small, the results obtained from this study highlighted the situation occurred after the pandemic and may pioneer the new research on this subject. On the other hand, we, unfortunately, did not know physical activity level before the pandemic of the participants. This is another limitation of our study.

CONCLUSION

The quarantine during the pandemic showed a negative impact on many aspects of the well-being of older adults. In our study, results showed that increased age, increased BMI score, increased kinesiophobia, and increased frailty level were the most factors affecting the physical level of the elderly during the pandemic. That's why all health policymakers and health care providers should take these results into consideration in order to plan the most suitable care for the elderly.

Ethical Approval: 2021/16 Hatay Mustafa Kemal University Non-Interventional Research Ethics Committee

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: None.

Acknowledgements: The authors would like thank Prof. Dr. Ertuğrul Çolak, who is lecturer in Faculty of Medicine, Department of Biostatistics, Eskişehir Osmaniye University, for meaningful contributions in the statistical analysis of the study.

Author Contribution: Concept: HHU,EDH,UC,YY; Design: HHU,İH,EDH,MBD; Data collecting: YY,HHU,MBD,EDH,İH; Statistical analysis: İH,HHU; Literature review: HHU,İH,MBD,YY; Writing: İH,HHU,UC; Critical review: HHU,İH,UC.

REFERENCES

1. Türkiye İstatistik Kurumu. [cited 2023 January 26]; Available From: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslılar-2019-33712]
2. Aşkın R, Bozkurt Y, Zeybek Z. Covid-19 pandemic: psychological effects and therapeutic interventions. Istanbul Commerce University Journal of Social Sciences. 2020;19(37):304-318.
3. Altın Z. Elderly People in Covid-19 Outbreak. J Tepecik Education and Research Hospital. 2020;30:49-57.
4. Sepúlveda-Loyola W, Rodríguez-Sánchez I, Pérez-Rodríguez P, et al. Impact of social isolation due to Covid-19 on health in older people: mental and physical effects and recommendations. J Nutr Health Aging. 2020;24(9):938-947.
5. Cihan FG, Gökğöz Durmaz F. Evaluation of Covid-19 phobia and the feeling of loneliness in the geriatric age group. Int J Clin Pract. 2021;75(6):e14089.
6. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. Lancet. 2013;381(9868):752-762.
7. Wilson D, Jackson T, Sapely E, Lord JM. Frailty and sarcopenia: The potential role of an aged immune system. Ageing Res Rev. 2017;36:1-10.
8. Şenol D, Taştan A. People 65 years and over of the Covid-19 (Sars-CoV2) process understanding its impacts on a qualitative study for. Habitus Journal of Sociology. 2021;2(2):1-32.

9. Washburn RA, McAuley E, Katula J, Mihalko SL, Boileau RA. The physical activity scale for the elderly (PASE): evidence for validity. J Clin Epidemiol. 1999;52(7):643-651.
10. Tunca Yılmaz Ö, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. Turkish version of the Tampa Scale for Kinesiophobia and its test-retest reliability. Turkish Journal of Physiotherapy Rehabilitation. 2011;22(1):44-49.
11. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. J Psychiatr Res. 1983;17(1):37-49.
12. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. J Consult Clin Psychol. 1988;56(6):893-897.
13. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. J Nutr Health Aging. 2012;16(7):601-608.
14. Callow DD, Arnold-Nedimala NA, Jordan LS, et al. The mental health benefits of physical activity in older adults survive the Covid-19 pandemic. Am J Geriatr Psychiatry. 2020;28(10):1046-1057.
15. Demirdel E, Demirdel S, Karahan S, Topuz S. The Cons of Covid-19 restrictions on physical activity in the elderly; results of an online survey. Turkish J Geriatrics. 2021;24(1):32-40.
16. Mete B, Tanir F, Kanat C. The effect of fear of Covid-19 and social isolation on the fragility in the elderly. Turkish J Geriatrics. 2021;24(1):23-31.
17. Huber BC, Schlichtiger J, Drey M, Steffen J, Brunner S. Change of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) score after COVID-19 outbreak. J Sports Med Phys Fitness. 2021;10:1-8.
18. Stubbs B, Patchay S, Soundy A, Schofield P. The avoidance of activities due to fear of falling contributes to sedentary behavior among community-dwelling older adults with chronic musculoskeletal pain: a multisite observational study. Pain Med. 2014;15(11):1861-1871.
19. Frost R, Nair P, Aw S, et al. Supporting frail older people with depression and anxiety: a qualitative study. Aging Ment Health. 2020;24(12):1977-1984.
20. Kirwan R, McCullough D, Butler T. et al. Sarcopenia during Covid-19 lockdown restrictions: long-term health effects of short-term muscle loss. Geroscience. 2020;42(6):1547-1578.
21. Briguglio M, Giorgino R, Dell'Osso B, et al. Consequences for the Elderly after COVID-19 Isolation: FEaR (Frail Elderly amid Restrictions). Front Psychol. 2020;11:565052.



ÖDÜL İLİŞKİLİ YEME ÖLÇEĞİ RED-13'ÜN TÜRKÇE GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI

A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY OF REWARD-RELATED EATING SCALE RED-13 INTO TURKISH

Nergiz Saruhan^{1*}, Zehra Gülsünoğlu Konuşkan²

¹Özel Rumeli Hastanesi, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı Ödül İlişkili Yeme Ölçeği RED-13'ü (Reward Related Eating RRE) Türkçeye çevirerek, Türk toplumundaki geçerliliğini ve güvenilirliğini incelemektir.

Yöntem: Çalışma, Ocak-Aralık 2020 tarihleri arasında İstanbul'da online olarak Google Forms aracılığıyla, 18-65 yaş arası 400 katılımcı ile yürütüldü. Veri toplama sürecinde Sosyodemografik Bilgi Formu ve Ödül İlişkili Yeme Ölçeği Red-13'ün Türkçe sorularının bulunduğu tek form kullanıldı ve e-posta aracılığıyla veriler elde edildi. Verilerin istatistiksel analizlerinde IBM SPSS Statistics for Windows (Version 25.0) ve Amos (Version 23.0) programları kullanıldı.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 33,18 ± 8,31 yıl idi. Ölçeğin Cronbach alfa (α) güvenilirlik katsayısı 0.909 olarak hesaplandı. Ölçeğin test-tekrar teste ait korelasyon değeri $r=0.771$ olarak tespit edildi ve farklı zamanlarda yapılan bu iki uygulama arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki saptandı ($p<0.001$). Ölçekten herhangi bir madde çıkarılmadı ve açıklayıcı faktör analizi sonucunda toplam varyansın %72.77'sini açıklayan 3 faktörlü yapı elde edildi ve faktör yüklerinin uygun aralıkta olduğu (0.601-0.822) belirlendi. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, elde edilen modelde genel model uyumu ($\chi^2/sd=2.57$, RMSEA=0.024, RMR=0.039) sağlandı. Ölçeğin orijinalinde olan 'Yeme Üzerinde Kontrol Kaybı', 'Tokluk Eksikliği' ve 'Yiyeceklerle Meşgul Olma' adında üç faktörlü yapının geçerli olduğu ve herhangi bir modifikasyona gerek duyulmadığı belirlendi.

Sonuç: Türkçeye uyarlanan Ödül İlişkili Yeme Ölçeği Red-13'ün kabul edilebilir düzeyde geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Gıda Bağımlılığı, Obezite, Geçerlilik ve Güvenilirlik

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to translate the Reward Related Eating RED-13 (RRE) Scale into Turkish and to evaluate its validity and reliability in Turkish society.

Method: The study was carried out using Google Forms between January-December 2020 in Istanbul with 400 participants aged between 18-65 years. During the data collection process, a form containing the "Sociodemographic Information Form" and the Turkish version of the "Reward-Related Eating Scale RED-13" was used and data was obtained via e-mail. IBM SPSS Statistics for Windows (Version 25.0) and Amos (Version 23.0) programs were used for statistical analysis of the data.

Results: The mean age of the participants was 33.18 ± 8.31 years. The Cronbach's alpha (α) reliability coefficient of the scale was calculated as 0.909. The test-retest correlation value of the scale was determined as $r=0.771$, and a high positive significant relation was found between these two practices performed at different times ($p<0.001$). No item was removed from the survey and as a result of the exploratory factor analysis, a 3-factor structure was obtained, which explained 72.77% of the total variance and factor loads were found to be in the appropriate range (0.601-0.822). General model fit ($\chi^2/sd=2.57$, RMSEA=0.024, RMR=0.039) was achieved in the model obtained as a result of confirmatory factor analysis. It was determined that the three-factor structure of the original scale, namely 'Loss of Control Over Eating', 'Lack of Satiety' and 'Preoccupation with Food' was valid and no modification was required.

Conclusion: The "Reward-Related Eating Scale Red-13" adapted to the Turkish was determined as an acceptably valid and reliable measurement tool.

Key Words: Food Addiction, Obesity, Validity and Reliability

GİRİŞ

Obezite görülme oranının hızla artmaya devam etmesi ve vücut ağırlığının azaltılmasına yönelik yöntemlerin büyük ölçüde başarısız olması, besinlerin bağımlılık ve ödül potansiyelinin araştırılmasına neden olmuştur. Bağımlılık yaratan ilaçlar ve besinler arasındaki benzerlikleri gösteren beyindeki ödül yolları ve kontrol mekanizması ile şiddetli arzu ve dürtüsellik gibi davranışlar üzerinde çok sayıda

çalışma bulunmaktadır [1]. Son yıllarda obezitede görülen artışın yaygın nedenleri arasında modern çevre ve özellikle bağımlılık yaptığı düşünülen oldukça çeşitli, lezzetli ve yüksek kalorili besinlere erişimin kolay olması yer almaktadır [2]. Enerji içeriği yüksek ve oldukça lezzetli bu besinlere (özellikle yüksek miktarda şeker, yağ ve tuz içeren besinler) kolay erişim, homeostatik (metabolik) kalori ihtiyacından çok ödüllendirici (hedonik) deneyim bireylerin besin tüketimini

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 07.03.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 15.06.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 28.07.2023, **Kabul/Accepted:** 04.08.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Özel Rumeli Hastanesi, İstanbul, Türkiye

¹Email: dyt.nergizsaruhan@gmail.com, ²Email: zehragulsunoglu@aydin.edu.tr

****Nergiz Saruhan'ın Dr. Öğr. Üyesi Zehra Gülsünoğlu Konuşkan danışmanlığında hazırladığı İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde 2020 yılında kabul edilen "Ödül İlişkili Yeme Ölçeği (Red-13) Formunun Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.**

artırmaktadır [3]. Mutluluk ve kutlama durumları gibi olumlu duygular (olumlu pekiştirme), stres veya kaygı gibi olumsuz duygular (olumsuz pekiştirme) duygusal durumu güçlendirmek veya azaltmak için ödülle ilişkili yeme isteğini (Reward Related Eating-RRE) uyarabilir [4]. Birçok birey bu lezzetli besinlere direnmeyi ve sağlıklı vücut ağırlığını korumayı başarırken, bazı bireylerin bu tür enerjisi yoğun besinleri tercih ettikleri görülmektedir [3].

Obezitenin yaygınlığı ve ödül ilişkili yeme gibi yeme bağımlılığını alt boyutlarda kısmen değerlendiren birçok ölçek mevcuttur. Gıdanın Gücü Ölçeği (Power of Food Scale-PFS), Üç faktörlü Yeme Ölçeği (Three Factor Eating Questionnaire-TFEQ), Hollanda Yeme Davranışı Ölçeği (Dutch Eating Behaviour Questionnaire-DEBQ), Tikanırcasına Yeme Ölçeği (Binge Eating Scale-BES); yiyecek aşermesi, kontrolsüz yeme, bağımlılık davranışı, kısıtlı yeme, tikanırcasına yeme ve diğer sorumlu yeme davranışlarının çeşitli şiddetlerini değerlendirerek ödül ilişkili yeme derecelerini ölçer [5]. Bu ölçekler ödül ilişkili yeme özelliklerini değerlendiriyor gibi görünse de ödül ilişkili yemeyi değerlendiren yeme üzerinde kontrol kaybı, tokluk eksikliği ve yiyeceklerle meşgul olma alt boyutlarından yoksundur ve ödül süreçleriyle ilgili patolojik yeme düzeylerini karakterize etmektedir. Ödül ilişkili Yeme Ölçeği RED-13 (Reward Related Eating-RRE) sağlıklı popülasyondaki ödül ilişkili yeme dürtüsünü değerlendirmektedir [5]. Bu çalışmada, Ödül İlişkili Yeme Ölçeği RED-13'ün Türkçeye uyarlanması ve Türk toplumunda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olup olmadığının araştırılması amaçlandı.

YÖNTEM

Araştırmanın Türü

Bu çalışma metodolojik türde bir çalışmadır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışma, Ocak-Aralık 2020 tarihleri arasında, Türkiye'de 18-65 yaş aralığında, 400 (310 kadın, 90 erkek) katılımcı ile pandemi koşulları nedeniyle online olarak (Google Forms) yürütüldü. Bir ölçek farklı bir kültüre uyarlanırken, ölçekte yer alan mevcut madde sayısının en az 5-10 katı kadar örneklem hacmine ulaşılması önerilmektedir [6]. Bu çalışmada katılımcılar (örneklem hacmi) 400 kişiden oluştu ve madde sayısının (13 madde) 10 katından fazla örneklem hacmine ulaşıldı. Yapılması planlanan her analiz için, gerekli örneklem sayısı $G*Power$ 3.1.9.2 programı kullanılarak belirlendi. Ölçek geçerlilik ve güvenilirlik analizleri için hem grup farklılığı hem de ilişki analizi kullanıldı ve güç $1-\beta=0.95$ olarak bulundu ($p=0.05$) [7]. Katılımcıların anket formunu cevaplayabilmesi için, çalışmaya kabul kriterlerini sağlaması ve Bilgilendirilmiş Onam Formu'nu onaylaması gerekti. Çalışmaya kabul kriterleri; katılımcının 18-65 yaş arasında olması, anket formunu cevaplayacak düzeyde eğitilmiş olması ve gönüllü olması esasına dayandı. Psikotik ya da bipolar bozukluğu olan, yeme bozukluğu tanısı alan, besin alımını etkileyecek ilaçlar kullanan (oral antidiyabetik, kortizol), gebe, alkol veya madde bağımlısı, intihar eğilimi olan katılımcılar çalışmaya dahil edilmedi.

Veri Toplama Yöntemi

Veriler Google Forms aracılığıyla mail yoluyla online olarak toplandı. Verilerin elde edilmesinde Sosyodemografik Bilgi Formu ve Ödül İlişkili Yeme Ölçeği RED-13 Formu sorularını içeren anket, 310'u kadın ve 90'ı erkek olmak üzere toplam 400 katılımcıya uygulandı. İki hafta sonra katılımcılar arasından rastgele seçilen 160 kişiye mail adresi aracılığıyla anket tekrar ulaştırıldı ve test-tekrar test yapılması amacıyla katılımcılardan Google Forms üzerinden "Ödül İlişkili Yeme Ölçeği RED-13" anketini ikinci kez cevaplamaları istendi.

Veri Toplama Araçları

Sosyodemografik Bilgi Formu: Çalışmanın birinci bölümü katılımcıların sosyodemografik ve bireysel özelliklerinin belirlenmesine yönelik hazırlanan toplam 9 sorudan (cinsiyet, yaş, boy, vücut ağırlığı, medeni durum, eğitim durumu, tanısı konmuş yeme

bozukluğu hastalığınız var mı, kronik bir rahatsızlığınız var mı, bilinen bir kronik hastalığınız var ise nedir) oluşturuldu.

Ödül İlişkili Yeme Ölçeği RED-13: Mason ve ark. tarafından 2014 yılında 9 maddelik Ödül İlişkili Yeme Ölçeği'ni genişletmek için mevcut farklı ölçeklerdeki maddeler 4 çalışmadan oluşan bir seride birleştirmeye çalışılmış ve 2017 yılında 13 maddeden oluşan 5'li likert tipinde "Ödül İlişkili Yeme Ölçeği Red-13" oluşturulmuştur. Bu ölçekler, yiyecek isteklerini, kontrolsüz yemeyi, bağımlılık davranışını, kısıtlanmış yemeyi, aşırı yemeyi ve diğer yeme davranışlarını değerlendirmektedir. Mevcut ölçeklerdeki maddeler birleştirilmeye çalışılarak ve tüm ödül ilişkili yeme spektrumunu daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için üç alt boyuttan oluşan; tokluk eksikliği (7.,8.,9.,11. maddeler), yiyeceklerle meşgul olma (5.,6.,10. maddeler) ve yeme üzerinde kontrol eksikliği (1.,2.,3.,4.,12.,13. maddeler) değerlendiren Ödül İlişkili Yeme Red-13 ölçeği oluşturulmuştur [9]. Orijinal ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.92 olarak bulunmuştur. Red-13 ölçeğinde tüm faktör yükleri anlamlı bulunmuş ve 0.30'dan büyük olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$). Bununla birlikte, ölçeğin 3 alt boyutunun Cronbach Alfa katsayısı 0.70 değeri üzerindedir ve ölçeğin iyi derecede güvenilirliğe sahip olduğu saptanmıştır [8].

Ölçeğin Çeviri ve Adaptasyon Süreci

Anket formu İngilizce dil yeterliği olan Beslenme ve Diyetetik alanında doktora derecesine sahip 3 öğretim üyesi ve İngilizce bilen bir tercüman tarafından İngilizceden Türkçeye çevirisi yapıldıktan sonra çeviriler aynı uzmanlar tarafından derlenerek son haline getirildi. İngilizce bilen 10 beslenme uzmanı, anketin önce İngilizce formunu ve 1 hafta sonra anketin son haline getirilip derlenen Türkçe çeviri formunu cevapladı. Bu iki ölçüm arasındaki korelasyon değerlendirilerek dil geçerliliği sağlandı. Dil geçerliliği sağlandıktan sonra Beslenme ve Diyetetik alanında doktora olan 6 öğretim üyesi tarafından, ölçek maddeleri 4'lü likert tipinde değerlendirildi ve uzman görüşü alındı. Uzmanlar maddeleri "1 Uygun Değil", "2 Biraz Uygun", "3 Oldukça Uygun" "4 Son Derece Uygun" olarak değerlendirdi. Bu değerlendirme sonrasında ölçekteki 1. ve 6. maddelerde küçük değişiklikler yapıldıktan sonra pilot çalışma aşamasına geçildi.

Etik Onay

Ölçeğin Türkçe Uyarlamasının yapılabilmesi için ölçeği geliştiren kişilerden gerekli izinler alındıktan sonra çalışmaya başlandı. Çalışmanın yapılabilmesi için İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2020/209 sayılı karar ile 14.01.2020 tarihli "Araştırma Kurul Onayı" yazılı izni alındı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesi için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences Version 25.0) ve Amos (Version 23.0) istatistik paket programı kullanıldı. RED-13 Ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirliğinin sağlanabilmesi için ilk olarak dil geçerliliği çalışması yapıldı. Dil geçerliliği aşamasında soruların İngilizce formu ve Türkçe çevirisinin cevapları Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. Ölçeğin dil geçerliliği sağlandıktan sonra, kapsam geçerliliğinin belirlenmesi amacıyla Davis Tekniği kullanıldı [9]. Sonrasında ölçeğin kapsam geçerliliğinin değerlendirilmesi için; kapsam geçerlilik oranı (KGO) ve kapsam geçerlilik indeksi (KGI) saptandı.

Ölçeğin güvenilirlik analizlerinin değerlendirilmesinde, düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları ve madde silindiğinde Cronbach alfa değerlerine bakıldı. Ölçeğin iç tutarlılığının saptanabilmesi için Cronbach alfa, Split-Half, Paralel ve Strict değerleri hesaplandı. Her dört kriterin de >0.70 olduğu için iç tutarlılığı sağlandı. Bu iç tutarlılık kriterlerinin >0.70 üzerinde olması önerilmektedir [10]. Ölçeğin zamana karşı değişmezliğini değerlendiren test-tekrar test analizi için Pearson korelasyon analizi uygulandı. Güvenilirlik analizlerinin tamamlanmasıyla, yapı geçerliliğinin değerlendirilmesi için açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi uygulandı ($p=0.05$). Açıklayıcı faktör

analizi kapsamında, örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığını değerlendirmek için ilk olarak Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve değişkenler arasındaki korelasyonun belirlenebilmesi için Bartlett küresellik testi analizleri yapıldı. Faktörlerin ortaya çıkarılması için "Varimax" döndürme metodu yöntemi uygulandı. Faktör analizi sonucunda faktör yük değeri 0.20'nin altında kalan sorular varyans değişimine etkileri az olduğu için değerlendirilmeye alınmamaktadır [11]. Bu çalışmada, faktör yük değeri 0.20 değerinin altında bir soru olmadığı için, herhangi bir soru çıkarma işlemine gerek duyulmadı. Ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin 0.45 ve üzerinde olması iyi bir ölçüt olarak kabul edilmektedir; fakat ölçekteki madde sayısı az sayıda ise bu sınır değer 0.30'a kadar kabul edilebilir [12]. Bu çalışmada, faktör yüklerinin 0.601 ve 0.822 değerleri arasında değiştiği saptandı. Toplam varyansın %72.77'sini açıklayan 3 faktörlük yapı elde edildi. Ölçek uyarlama çalışmalarında çok faktörlü modellerde açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında değer alması yeterli düzeyde kabul görmektedir [13]. Doğrulayıcı faktör analizi kapsamında uyum indeksleri değerlendirildi. Bu yapılan analizlere ek olarak alt grupların kendi arasındaki korelasyonu ortalama varyans AVE (Average Variance Extracted) değeri hesaplandı.

BULGULAR

Katılımcıların yaş ortalaması 33.18±8.31 yıl olup, katılımcılara ait diğer veriler Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri (n=400)

Değişkenler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	310	77.5
Erkek	90	22.5
Medeni Durum		
Bekar	195	48.8
Evli	205	51.3
Eğitim Durumu		
İlkokul	8	2.0
Ortaokul	7	1.8
Lise	46	11.5
Önlisans	40	10.0
Lisans	208	52.0
Lisansüstü	91	22.8
Kronik Hastalık		
Yok	379	94.8
Var	21	5.2
BKİ (kg/m²)		
Zayıf	24	6.0
Sağlıklı	210	52.5
Pre-obez	118	29.5
1. Derece Obez	31	7.8
2. Derece Obez	14	3.5
Morbid Obez	3	.8

Beden kütle indeksi sınıflandırılmasına göre, toplam skor ve alt boyut skorları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir (Tablo 2) (p<0.05).

Post-hoc istatistiğine göre, toplam skor için zayıf kişilerin ve sağlıklı kişilerin diğer gruplara göre puanı azdır, bu fark anlamlıdır. Yeme üzerinde kontrol kaybı için zayıf kişilerin puanı diğer gruplardan daha

azdır. Tokluk eksikliği için, zayıf grup pre-obezlerden anlamlı azdır. Yiyeceklerle meşgul olma durumu için, zayıflar ve sağlıklılar 2. derece obezlerden anlamlı şekilde azdır.

Tablo 2. Ölçek puanlarına yönelik tanımsal bilgiler

Tanımsal İstatistikler	Toplam skor	Yeme üzerinde kontrol kaybı	Tokluk eksikliği	Yiyeceklerle meşgul olma
X±SS	30.20±9.52	16.86±5.35	7.35±3.43	5.98±2.50
Medyan	29 (13-64)	17 (6-30)	8 (4-20)	6 (3-15)
(Min-maks)				

BKİ Sınıflandırma Açısından Ölçek Puanlarının Farklılık Analizi

	BKİ	n	X±SS	p ^a	Post-Hoc
Total skor	1	24	23.96±5.55	0.000*	1<2
	2	210	29.03±9.16		1<3
	3	118	32.26±9.68		1<4
	4	31	31.58±9.46		1<5
	5	14	36.28±10.12		1<6
	6	3	38.33±14.29		2<3
Yeme üzerinde kontrol kaybı	1	24	13.25±3.67	0.000*	1<2
	2	210	16.30±5.16		1<3
	3	118	17.84±5.50		1<4
	4	31	17.80±5.26		1<5
	5	14	20.35±5.59		1<6
	6	3	20.33±4.93		
Tokluk eksikliği	1	24	5.91±1.74	0.008*	1<3
	2	210	7.00±3.15		2<3
	3	118	8.05±3.39		
	4	31	7.38±3.07		
	5	14	8.57±3.50		
	6	3	9.66±6.02		
Yiyeceklerle meşgul olma	1	24	4.79±1.61	0.002*	1<5
	2	210	5.71±2.35		2<5
	3	118	6.36±2.69		
	4	31	6.38±2.56		
	5	14	7.35±2.79		
	6	3	8.33±3.51		

X±SS: Ortalama±Standart Sapma, 1: Zayıf, 2: Sağlıklı, 3: Pre-obez, 4: 1. Derece Obez, 5: 2. Derece Obez, 6: Morbid Obez

Geçerlilik Analizleri

RED-13'in Dil Geçerliliği

RED-13'ün dil geçerliliği için ölçeğin İngilizce versiyonundan alınan puanlarla Türkçe versiyonundan alınan toplam puanlar arasındaki ilişkiye bakıldı. RED-13'ün İngilizce ve Türkçe çevirisinden elde edilen iki ölçüm arasındaki toplam puanların korelasyonlarına bakıldığında r=0.982 ve p>0.000 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı. İki ölçümün yüksek derecede korelasyona sahip olduğu belirlendi ve bu sonuca göre, ölçeğin dil geçerliliğinin olduğu onaylandı.

RED-13'ün Kapsam Geçerliliği

Uzman görüşleri, KGO ve KGİ hesaplanarak değerlendirildi ve yapılan analiz sonuçlarına göre en düşük KGO değeri 0.66 ve KGİ

değeri ise 0.973 olarak bulundu. Bu çalışmada, her bir madde için KGO>0 olduğundan maddelerin kapsam geçerliliği sağlanmış ve elenen madde olmamıştır. RED-13'ün tercüman çevirisinden sonra alınan uzman görüşleri sonucunda 1.ve 6. maddede küçük değişiklikler yapılması uygun görüldü. Diğer maddelerde ise uzman görüşü sonucu değişiklik yapılmadı. Uzman görüşleri alındıktan sonra elde edilen KGO ve KGİ değerleri Tablo 3'de gösterildi.

Tablo 3. RED-13 maddelerinin KGO ve KGİ değerleri

Maddeler	Uygun Değil	Madde Ciddi Olarak Gözden Geçirilmeli	Madde Hafifçe Gözden Geçirilmeli	Uygun	KGO
1. Lezzetli besinlerin varlığı karşısında kontrolümü kaybediyorum			3	3	1
2. Yemek yemeye başladığımda, kendimi durduramıyorum			1	5	1
3. Tabagımda yemek bırakmak benim için zordur				6	1
4. Sevdiğim yiyecekler söz konusu olduğunda iradem zayıftır.				6	1
5. O kadar çok acıkıyorum ki midem sanki dipsiz bir kuyu gibi geliyor.			1	5	1
6. Kolaylıkla doyamıyorum.	1	2		3	0.66
7. Uyanık olduğum saatlerin çoğunda zihmin yemek yeme veya yememe ile ilgili düşüncelerle meşguldür.			1	5	1
8. Bazı günlerde yemek dışında başka hiçbir şey düşünmüyorum		1		5	1
9. Aklımda sürekli yemek var				6	1
10. Her zaman aç hissediyorum				6	1
11. Ne kadar uğraşırsam uğraşırsam, yemek yemeyi düşünmeden edemiyorum				6	1
12. Aslında artık aç olmamama rağmen kendimi belli besinleri yemeye devam ederken buluyorum.		2		4	1
13. Yemeğin tadı hoşuma giderse, normalden daha fazla yerim				6	1
KGİ					0.973

KGO: Kapsam Geçerlilik Oranı, KGİ: Kapsam Geçerlilik İndeksi

Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA)

Değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve ölçek maddelerinin hangi boyutlar altında toplanacağına değerlendirilmesi amacıyla AFA analizi yapıldı. Örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığını değerlendirmek için ilk olarak Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve değişkenler arasındaki korelasyonun belirlenebilmesi için Bartlett küresellik testi analizi uygulandı. Analiz sonuçlarına göre, KMO değeri 0.928 bulundu ve KMO değerinin 0.70 üzerinde olması örneklem yeterliliği için uygun olduğunu gösterdi [10]. Değişkenlerin arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi Bartlett küresellik testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı ($\chi^2=9734.667$ ve $p=0.000$) bulundu. Yapılan analizler sonucunda AFA için kullanılacak örneklemin yeterli olduğu ve faktör analizinin uygunluğu belirlendi.

Örneklemin uygunluğunun ve değişkenler arasındaki ilişkinin onaylanmasından sonra faktörlerin ortaya çıkarılması için en sık kullanılan "Varimax" döndürme metodu yöntemi ve temel bileşenler analizi yöntemi uygulandı. Faktör analizi sonucunda faktör yük değeri 0.20'nin altında kalan sorular varyans değişimine etkileri az olduğu için değerlendirmeye alınmamaktadır [11]. Bu çalışmada, faktör yük değeri 0.20 değerinin altında bir soru olmadığı için, ayrıca Anti-imağ matris diyagonal değerleri 0.50 değerinin üzerinde olduğu için herhangi bir soru çıkarma işlemine gerek duyulmadı [11]. Ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin 0.45 ve üzerinde olması iyi bir ölçüt olarak kabul edilmektedir; fakat ölçekteki madde sayısı az sayıda ise bu sınır değer 0.30'a kadar kabul edilebilir [12]. Bu çalışmada, faktör yüklerinin 0.601 ve 0.822 değerleri arasında değiştiği saptandı. Toplam varyansın %72.77'sini açıklayan 3 faktörlük yapı elde edildi (Tablo 4). Uyarılma çalışmalarında çok faktörlü modellerde açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında değer alması yeterli düzeyde kabul görmektedir [13].

Tablo 4. RED-13 açıklayıcı faktör analizi sonuçları

Faktör 1: Yeme Üzerinde Kontrol Kaybı	Açıkladığı Varyans: 28.45		
	Faktör Yüğü	Cronbach Alfa	
Madde 1	.723	0.880	
Madde 2	.698		
Madde 3	.601		
Madde 4	.755		
Madde 12	.714		
Madde 13	.689		
Madde 13	.689		
Faktör 2: Tokluk Eksikliği	Açıkladığı Varyans: 24.19		
Faktör Yüğü	Cronbach Alfa		0.875
Madde 7	.812		
Madde 8	.761		
Madde 9	.799		
Madde 11	.654		
Madde 11	.654		
Faktör 3: Yiyeceklerle Meşgul Olma	Açıkladığı Varyans: 20.13		
Faktör Yüğü	Cronbach Alfa	0.856	
Madde 5	.749		
Madde 6	.822		
Madde 10	.701		

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

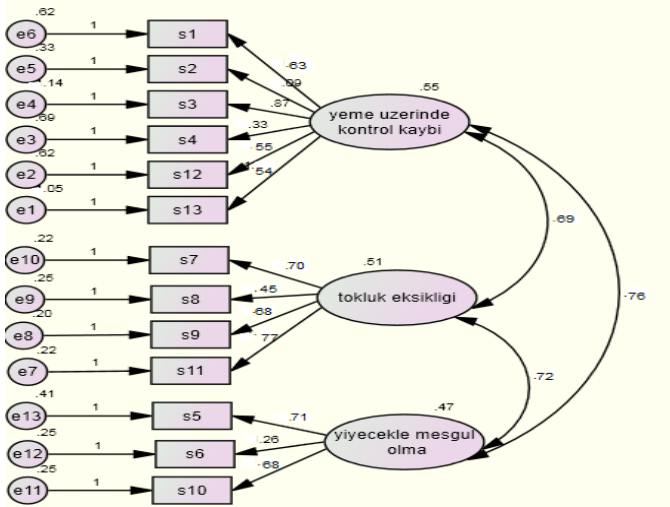
RED-13'ün Yapı Geçerliliği

AFA ile ortaya çıkan faktörlerin, orijinal ölçekteki faktör yapılarına uygunluğunu test etmek amacıyla DFA yapılmaktadır. DFA sonuçları Şekil 1'de gösterildi. Elde edilen model literatürde kullanılan DFA uyum indeksleriyle karşılaştırıldı ve modifikasyon gereksinimine gerek olmadığı saptandı. Birçok uyum kriteri içinde literatürde en çok kullanılanlar Tablo 5'de açıklandı. $X^2/sd = 2.57$ bulundu ve bulunan bu değer 3 koşulunu sağladığı için "iyi uyum" kararı verildi [14]. NFI=0.961 ile 0.95 sağlandığı için "iyi uyum", TLI (NNFI)=0.977 ile 0.95 sağladığından "iyi uyum", IFI=0.935 ile 0.94-0.90 sağladığından "kabul edilebilir uyum", CFI=0.960 ile 0.95 sağladığından "kabul edilebilir uyum", RMSEA=0.024 ile 0.05 sağladığından "iyi uyum", GFI=0.948 ile 0.90 sağladığından "iyi uyum", AGFI=0.952 ile 0.90 sağladığından "iyi uyum", RMR=0.039 ile 0.05 sağladığından "iyi uyum" sonuçlarına ulaşıldı. Böylece RED-13 ölçeği için yapı geçerliliği doğrulandı.

Tablo 5. DFA modeli uyum indeksleri

Ölçüm (Uyum İstatistiği)	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Araştırma Modeli Değeri	Uyum Durumu
Genel Model Uyumu				
X^2/sd	≤ 3	≤ 4.5	2.57	İyi uyum
Karşılaştırmalı Uyum İstatistikleri				
NFI	≥ 0.95	0.94-0.90	0.961	İyi uyum
TLI (NNFI)	≥ 0.95	0.94-0.90	0.977	İyi uyum
IFI	≥ 0.95	0.94-0.90	0.935	Kabul edilebilir
CFI	≥ 0.97	≥ 0.95	0.960	Kabul edilebilir
RMSEA	≥ 0.05	0.06-0.08	0.024	İyi uyum
Mutlak Uyum İndeksleri				
GFI	≥ 0.90	0.89-0.85	0.948	İyi uyum
AGFI	≥ 0.90	0.89-0.85	0.952	İyi uyum
Artık Temelli Uyum İndeksi				
RMR	≤ 0.05	0.06-0.08	0.039	İyi uyum

X^2/sd : Ki-kare /Serbestlik derecesi, NFI: Normlaştırılmış Uyum İndeksi, TLI (NNFI): Normlaştırılmamış Uyum İndeksi, IFI: Artırmalı Uyum İndeksi, CFI: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi, RMSEA: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü, GFI: İyilik Uyum İndeksi, AGFI: Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi, RMR: Standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü



Şekil 1. RED-13 Ölçeği DFA sonuçları

RED-13' ün Güvenilirlik Analizleri

Ölçeğin madde geçerliliğini değerlendirmek için düzeltilmiş madde-toplam korelasyon değerleri Tablo 6'da verildi.

Madde toplam korelasyon değerlerinin 0.624 ile 0.763 arasında olduğu saptandı. Madde toplam korelasyon değeri 0.30 altında olan madde bulunmadığı ve ölçekte bulunan maddelerin ölçülecek özelliği ayırt etme açısından yeterli kabul edildiği ve ölçek toplamı ile uyumlu olduğu, ölçekte yer alan tüm maddelerin ölçek toplam puanı ile orta ya da yüksek düzeyde ilişkili olduğu ve madde geçerliliğinin sağlandığı bulundu. Tüm maddelerin testin bütünü ile tutarlılık gösterdiği sonucuna ulaşıldı.

Tablo 6. Düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları ve madde silindiğinde Cronbach alfa değerleri

Maddeler	Düzeltilmiş MaddeToplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
M1	.629	.902
M2	.710	.899
M3	.641	.912
M4	.624	.903
M5	.643	.901
M6	.730	.898
M7	.739	.897
M8	.676	.901
M9	.691	.902
M10	.677	.908
M11	.685	.902
M12	.656	.905
M13	.763	.911

RED-13 İç Tutarlılık Güvenilirliği

Ölçeğin güvenilirliğinin değerlendirilmesi için Cronbach Alfa, İkiye Bölme (split), Paralel ve Mutlak Kesin Paralel (strict) testleri kullanılarak ve sırasıyla 0.909, 0.901, 0.909, 0.908 olarak bulundu. Her dört kriterin de >0.70 olduğu için iç tutarlılığı sağladığı saptandı.

RED-13 Test- Tekrar Test Güvenilirliği

Ölçeğin zamana karşı güvenilirliğinin değerlendirilmesi için örneklem grubundan seçilen rastgele 160 kişiye iki hafta sonra tekrar uygulama yapıldı. İki testin toplam puanları arasında yapılan korelasyon analizi sonucuna göre $r=0.771$ ve $p<0.001$ düzeyinde yüksek pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu bulundu ve bu bağlamda RED-13'ün sonuçlarının zamana bağlı olarak değişmediği ve test-tekrar test güvenilirliği olduğu saptandı.

Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek için AFA analizinin yanında yakınsak geçerliliği de (convergent validity) test edildi. Yakınsak geçerliliği ortalama varyans [average variance extracted (AVE)] ve bileşik güvenilirlik [composite reliability (CR)] değerleri ile kontrol edilmektedir.

Yakınsak geçerliliğini sağlamak için AVE değerlerinin 0,50 ve üzeri, CR değerlerinin 0,70 ve üzeri ve CR değerlerinin AVE değerlerinden yüksek olması gerekmektedir [15-16]. Benzeşim geçerliliği, değişkenlere ilişkin ifadelerin birbirleriyle ve oluşturdukları faktör ile ilişkili olduklarını ifade etmektedir. Bu çalışmada, AVE değerleri 0.50 üzeri ve CR değerleri 0.70 üzeri çıkararak beklenen kriterleri sağlamıştır.

Tablo 7. Korelasyon Analizi, AVE ve CR sonuçları

Değişken	Yeme Üzerinde Kontrol Kaybı	Tokluk Eksikliği	Yiyeceklerle Meşgul Olma	AVE	CR
Yeme Üzerinde Kontrol Kaybı	r 1	0.676*	0.712*	0.510	0.850
	p	0.000	0.000		
Tokluk Eksikliği	r p	1	0.687*	0.576	0.844
			0.000		
Yiyeceklerle Meşgul Olma	r p		1	0.578	0.802
			-		

*0.05 için anlamlı ilişki, AVE: Average Variance Extracted, CR: Composite Reliability

İncelenen boyutlar istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkili gösterdi ($p<0.05$). Yeme üzerinde kontrol kaybı ve tokluk eksikliği %67.6 pozitif yönde anlamlı ilişkilidir ($r=0.676$; $p<0.01$). Yeme üzerinde kontrol kaybı ve yiyeceklerle meşgul olma %71.2 pozitif yönde anlamlı ilişkilidir ($r=0.712$; $p<0.01$). Tokluk eksikliği ve yiyeceklerle meşgul olma %68.7 pozitif yönde anlamlı ilişkilidir ($r=0.687$; $p<0.01$).

TARTIŞMA

RED-13 ölçeği yeme üzerindeki kontrol eksikliği, doygunluk eksikliği, yiyeceklerle meşgul olma gibi ödül ilişkili yeme tutumunu değerlendiren bir ölçektir. RED-13 ölçeğinden alınan yüksek puanlar, iştah ve tatlı için daha fazla özlem duyma ile ilişkilendirilmektedir. Ayrıca besin alımı ve beden kütle indeksi gibi kriterleri de öngörmektedir. Aşırı kilo veya obezite riski taşıyan bireyleri tanımlamak için de yararlı bir öz bildirim (araştırmaya katılan bireylere duyguları, tutumları, inançları vb. hakkında soru sormayı içeren anketler ve görüşmeler) ölçüsüdür [8]. Bu araştırmanın amacı, RED-13 ölçeğinin 18–65 yaş arası bireylerde Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğinin belirlenmesiydi.

Araştırmaya toplamda 400 kişi (310 kadın, 90 erkek) katıldı. Katılımcıların yaş ortalaması 27.32 ± 8.55 yıl, vücut ağırlığı ortalaması 66.51 ± 15.10 kg, boy uzunluğu ortalaması 167.5 ± 8.36 cm'di. BKİ ortalaması 24.56 ± 4.72 kg/m² olarak elde edildi.

Red-13 ölçeğinden ortalama 30.20 ± 9.52 puan elde edildi. Ölçek alt boyutlarından alınan puanlar yeme üzerinde kontrol kaybı için 16.86 ± 5.35 puan, tokluk eksikliği için 7.35 ± 3.43 puan ve yiyeceklerle meşgul olma için 5.98 ± 2.50 puan olarak bulundu. Çalışmada bireylerin yeme üzerinde kontrol kaybı alt boyutu için daha yüksek ödül puanı aldığı saptandı. Yeme üzerinde kontrol kaybı yaşayan bireyler, tüketilen besinin ödüllendirici değerinin fazla olması ve beyin ödül devresinin aktivasyonunun uyarılması ile besin tüketim miktarı artmaktadır.

Ölçeğin dil geçerliliği sağlandıktan sonra, kapsam geçerliliğinin belirlenmesi amacıyla literatürde sıklıkla uygulanan Davis Tekniği kullanıldı [9]. Yapılan analizler sonucu maddelere ait en düşük KGO değerinin 0.66, maddelerin KGİ değerinin ise 0.973 olduğu saptandı. Literatürde, bir ölçeğin kapsam geçerliliğinin sağlanabilmesi için $KGO > 0.7$ ve $KGİ > 0.8$ olması gerektiği belirtilmektedir [9-17]. Bu çalışmada KGO ve KGİ değerleri için istenilen şartlar sağlandığından ölçekten herhangi bir madde çıkarılmadı ve ölçeğin kapsam geçerliliğine sahip olduğu belirlendi.

AFA sonuçlarına göre, ölçekte bulunan maddelerin faktör yükleri 0.601 ve 0.822 değerleri arasında bulundu. Literatür incelendiğinde, faktör yüklerinin 0.45 ve üzerinde olmasının maddenin ölçekten çıkarılmaması açısından yeterlidir [12]. Bu nedenle, mevcut çalışmadaki ölçekten madde çıkarılmasına gerek olmadığı kararına varıldı. Bununla birlikte, elde edilen 3 faktör, toplam varyansın %72.77'sini açıklamaktadır. Literatüre bakıldığında, çok faktör içeren ölçeklerde total varyansı açıklama oranının %40-60 aralığında olması

yeterli görülmektedir [13]. Mevcut çalışmada bu değer %72.77 olarak saptandığından total varyansı açıklama oranının yeterli olduğu gözlemlendi. Yapılan açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına göre, orijinal ölçekle uyumlu olarak 3 alt boyut elde edildi [8].

AFA'da ölçeğin orijinali ile aynı olarak 3 alt boyuta sahip olduğunun belirlenmesinden sonra, oluşan 3 faktörlü yapıyı doğrulamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapıldı. DFA kuramsal bir temelden destek alarak pek çok değişkenden oluşturulan faktörlerin gerçek verilerle ne derece uyum gösterdiğini değerlendirmeye yönelik bir analizdir [18]. Bir başka ifadeyle DFA, toplanan verilerin orijinal ölçek verileriyle ne derecede uyum sağladığının incelenmesidir. Model uyum analizlerine bakıldığında tüm uyumların kabul edilebilir sınırdaki veya iyi uyum gösterdiği belirlendi. Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek için AFA analizinin yanında yakınsak geçerliliği de (convergent validity) test edildi. Yakınsak geçerliliği ortalama varyans AVE ve bileşik güvenilirlik CR değerleri ile kontrol edilmektedir. Bu çalışmada alt boyutların AVE değerleri 0.50 üzeri ve CR değerleri 0.70 üzeri çıkarak beklenen kriterleri sağlamıştır.

RED-13'ün güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla test- tekrar test ve iç tutarlılık güvenilirliği analizleri uygulandı. Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0.909 olarak bulundu. Cronbach alfa değerinin ≥ 0.90 olması ölçeğin mükemmel derecede güvenilir olduğunu anlamına gelmektedir [19]. Bununla birlikte ölçeğin alt boyutlarına dair Cronbach alfa değerleri ayrı ayrı hesaplandı. Yeme Üzerinde Kontrol Kaybı: 0.880; Tokluk Eksikliği: 0.875; Yiyeceklerle Meşgul Olma: 0.856 olarak elde edildi. Ölçeğin iç tutarlılığının belirlenmesinde Cronbach alfa değerinin yanı sıra Split-Half (0.901-0.907), Paralel (0.909) ve Strict (0.908) değerleri de hesaplandı. Cronbach alfa katsayısının ve diğer değerlerin 0.70 ve üzerinde olması nedeniyle ölçeğin iç tutarlılığının olduğu belirlendi. Bu iç tutarlılık kriterlerinin >0.70 üzerinde olması önerilmektedir [10].

Ölçeğin zamana karşı değişmezliğini ölçmek amacıyla yapılan test-tekrar test yöntemi, ilk ölçümden sonra aynı ölçeğin tekrardan aynı örneklemeden rastgele seçilen kişilere uygulanmaktadır. Literatürde önerilen süre, genellikle ilk ölçüm ile ikinci ölçüm arasında 2-4 hafta olması gerektiğidir [20-21]. Mevcut çalışmada ise, anket formu 400 kişiye uygulandıktan 2 hafta sonra katılımcılar arasından rastgele seçilen 160 kişi ile tekrardan yürütüldü. Elde edilen sonuçlara göre, iki ölçüm arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile bakıldı. İlk ölçüm ve tekrar test toplam puanları korelasyon sonuçlarına göre, $r=0.771$ ve $p=0.000$ ($p<0.001$) düzeyinde yüksek pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptandı. Böylece ölçeğin zamana karşı değişmezlik gösterdiği doğrulandı.

Çalışmanın Limitasyonları

Son olarak çalışmanın bazı sınırlılıkları olduğunu açıklamak önemlidir. Pandemi dönemi nedeniyle anket formlarının online platformda cevaplanması ve Ödül İlişkili RED-13 ölçeğinin başka ülkelerde henüz yapılmamış olması tartışma kısmında değerlendirme açısından sınırlı olmuştur.

SONUÇ

Yapılan tüm analizlerin sonuçlarına bakıldığında, elde edilen bulguların, RED-13'ün Türkiye'de 18 yaş ve üzeri bireylerde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu söylenebilir. Patolojik olmayan ödül ilişkili yeme dürtüsünün belirlenmesi, obezite ve kötü metabolik sağlık riski altındaki bireylerin belirlenmesinde kullanılması önerilmektedir.

Etik onay: 2020/209 İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal destek: Yok.

Teşekkür: Yazarlar Dr. Öğr. Üyesi Serap ANDAÇ ÖZTÜRK'e teşekkürlerini sunar.

Yazar Katkısı: Fikir: ZGK,NS; Tasarım: ZGK,NS; Veri Toplama: NS; Verilerin istatistiksel analizi: NS; Literatür taraması: NS; Makale yazımı: ZGK,NS; Eleştirel inceleme: ZGK,NS.

KAYNAKLAR

1. Adams RC, Sedgmond J, Maizey L, Chambers CD, Lawrence NS. Food addiction: Implications for the diagnosis and treatment of overeating. *Nutrients*. 2019;11(9):2086.
2. Cummins S, Macintyre S. Food environments and obesity neighbourhood or nation? *International Journal of Epidemiology*. 2005;35(1):100-104.
3. Lowe MR. Self-regulation of energy intake in the prevention and treatment of obesity: Is it feasible? *Obesity Resource*. 2003;11(10):44-59.
4. Fredrickson BL. The role of positive emotions in positive psychology. *Am Psychol*. 2001;56(3):218-26.
5. Epel ES, Tomiyama AJ, Mason AE, et al. The reward-based eating drive scale: A Self-report index of reward-based eating. *PLOS ONE*. 2014;9(6):e101350.
6. Aksayan S, Gözüm S. Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber I: Ölçek uyarlama aşamaları ve dil uyarlaması. *Hemşirelik Araştırma Dergisi*. 2002;4(1):9-14.
7. Cohen J. *Statistical Power analysis for the behavioral sciences*. 2th ed. New York: Routledge; 2013.
8. Mason AE, Vainik U, Acree M. et al. Improving assessment of the spectrum of reward-related eating: The RED-13. *Frontiers in Psychology*. 2017;8:795.
9. Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*. 1992;5(4):194-197.
10. Hinton, P. R., Brownlow, C., McMurray, I., and Cozens, B. *SPSS Explained*. 1st ed. New York, Routledge; 2004.
11. Costello AB, Osborn J. Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*. 2005;10(7):1-9.
12. Büyüköztürk Ş. *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. 7.baskı. Ankara: Pegem A Yayıncılık; 2008.
13. Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş. *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. 6.baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2012.
14. Tabachnick, B. G, Fidell, L. S. *Using Multivariate Statistics*. 5th Ed. Boston: Pearson; 2007.
15. Byrne, B. M. *Structural Equation Modelling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. 3rd ed. New York, Routledge; 2016.
16. Nunnally, J.C, Bernstein, I.H. *The Assessment of Reliability*. *Psychometric Theory*. 1994;3:248-292.
17. Grant JS, Davis LL. Selection and use of content experts for instrument development. *Research in Nursing & Health*. 1997;20(3):269-274.
18. Sümer N. Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*. 2000;3:49-73.
19. Kılıç S. Cronbach's alpha reliability coefficient. *Journal of Mood Disorders*. 2016;6(1):47.
20. Acemoğlu H, Aktürk Z. Tıbbi araştırmalarda güvenilirlik ve geçerlilik. *Dicle Tıp Dergisi*. 2012;39(2):316-319.
21. Ercan İ, Kan İ. Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2004;30(3):211-216.



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SOSYAL MEDYA BAĞIMLILIĞI, BEDEN ALGISI, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE YEME BOZUKLUKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL MEDIA ADDICTION, BODY PERCEPTION, BODY COMPOSITION AND EATING DISORDERS IN UNIVERSITY STUDENTS

Fatma Tayhan

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Çankırı, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde sosyal medya bağımlılığı, beden algısı ve vücut kompozisyonu ile yeme bozukluğu arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlandı.

Yöntem: Kesitsel tipte olan bu çalışma 209 üniversite öğrencisi ile yapıldı. Veriler, öğrencilerin genel özelliklerini ölçmeye yönelik soruların sorulduğu bir anket formu ile Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği, Rezy Yeme Bozuklukları Ölçeği ve Beden Algısı Ölçeği kullanılarak toplandı. Vücut kompozisyonu Biyoelektriksel İmpedans Analizi yardımıyla ölçüldü. Bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri alındı.

Bulgular: Kızların Beden Algısı Ölçeği toplam puanı erkeklerden daha düşük bulundu ($p<0.05$). Ayrıca kız öğrenciler arasında yeme bozukluğu riski yaygınlığının (%40.5) erkeklerden (%21.7) daha yüksek olduğu görüldü. Lineer regresyon analizi yeme bozukluğu riski üzerinde beden kütle indeksi (BKİ) ($\beta= 0.247$, $p<0.001$) ve sosyal medya bağımlılığının ($\beta= 0.193$, $p=0.005$) anlamlı şekilde etkisi olduğunu gösterdi. Sosyal medya bağımlılığı olan öğrencilerin %29.2'sinin beden algısı düşükken, sosyal medya bağımlılığı olmayanların yalnızca %8.3'ünün beden algısı düşüktü ($p=0.002$). Beden algısı düşük olan öğrenciler arasında yeme bozukluğu riski yaygınlığı, beden algısı yüksek olanlara göre daha fazla bulundu (sırasıyla %51.0 ve %31.6, $p=0.011$).

Sonuç: Sonuç olarak yeme davranış bozukluklarına neden olan faktörlerin farkında olmak oldukça önemlidir. Bu çalışma sosyal medya bağımlılığının ve BKİ'nin daha yüksek yeme bozukluğu riski ile ilişkili olduğunu gösterdi. Sosyal medyada gençlere sunulan gerçekçi olmayan vücut görüntülerine ve beslenmeyle ilgili yanlış bilgilere maruziyet en aza indirilerek, gençler arasında yeme bozuklukları riskini azaltmak için sosyal medya kullanımı ve içeriği hakkında eğitim verilmesi önerilebilir. Ayrıca gençlerin ideal vücut ağırlığına ulaşmaları sağlanarak yeme bozukluğu riski azaltılabilir.

Anahtar Kelimeler: Bağımlılık, Beden Algısı, Vücut Ağırlığı, Yeme Bozukluğu

ABSTRACT

Objective: In this study, it was aimed to examine the relationship between social media addiction, body image, body composition, and eating disorders in university students.

Method: This cross-sectional study was conducted with 209 university students. The data were collected using a questionnaire that included the general characteristics of the students and the Social Media Addiction Scale, Rezy Eating Disorders Scale, and Body Image Scale. The researcher measured the body composition of students with the Bioelectrical Impedance Analysis. The researcher measured the waist and hip circumferences of students.

Results: The total score of the Body Image Scale of the girls was lower than the boys ($p<0.05$). In addition, the prevalence of eating disorder risk among female students (40.5%) was higher than among males (21.7%). Linear regression analysis showed that (body mass index (BMI) ($\beta= 0.247$, $p<0.001$) and social media addiction ($\beta= 0.193$, $p=0.005$) had significant effects on eating disorder risk. While 29.2% of students with social media addiction had low body image, only 8.3% of students without social media addiction had low body image ($p=0.002$). The prevalence of eating disorder risk was higher among students with low body perception than those with high body perception (51.0% and 31.6%, respectively, $p=0.011$).

Conclusion: As a result, being aware of the factors that cause eating behavior disorders is very important. This study showed that social media addiction and BMI were associated with a higher risk of eating disorders. It may be recommended to provide education about the use and content of social media to reduce the risk of eating disorders among young people by minimizing exposure to unrealistic body images and nutritional misinformation presented to young people on social media. In addition, the risk of eating disorders can be reduced by ensuring that young people reach their ideal body weight.

Key Words: Addiction, Body Image, Body Weight, Eating Disorder

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 26.05.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 08.08.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 09.08.2023, **Kabul/Accepted:** 10.08.2023

Sorumlu yazar/Corresponding author: Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Çankırı, Türkiye
Email: fatmatk@karatekin.edu.tr

GİRİŞ

Yeme bozuklukları fiziksel sağlığı ve psikolojik işleyişi bozan vücut ağırlığına, şekline ve yemeye yönelik rahatsız edici tutumlarla karakterize edilen durumlardır [1]. Yeme alışkanlıklarının pek çok faktörden etkilendiği bildirilmiştir [2]. Üniversiteye geçişle birlikte gençler ilk kez yemek hazırlama, satın alma sorumluluğunu üstlenme gibi beslenme alışkanlıklarında bir takım değişimler yaşarlar [3]. Üniversite dönemindeki gençler, özellikle hayatlarının bu döneminde meydana gelen sağlıksız vücut ağırlığı artışı sebebiyle beden memnuniyetsizliği açısından risk altında olabilirler [4]. Beden memnuniyetsizliği, kişinin gerçek beden imajı ile ideal beden imajı arasındaki algılanan tutarsızlığını ifade eder [5]. Beden memnuniyetsizliği; yeme bozukluğu, depresyon, özgüven eksikliği ve düşük yaşam doyumuna gibi çeşitli olumsuz sonuçlara yol açabilir [6]. Yeme bozuklukları üzerinde etkili olduğu saptanan bir diğer faktör de sosyal medyadır [7]. Sosyal medya platformları teknolojinin de gelişmesiyle birlikte, insanların hayatının önemli bir parçası haline gelmiştir [8]. Sosyal medya kullanımı bireylerin iletişim ve öğrenme becerilerini geliştirmek gibi pek çok fayda sağlarken bazı riskleri de beraberinde getirmektedir [9]. Bu risklerden biri de sosyal medyada uzun süreler harcayan kişilerde bağımlılık davranışının ortaya çıkmasıdır. Sosyal medya bağımlılığı, sosyal medyayı aşırı kullanmak ve sosyal medyaya girmek için karşı konulamaz bir dürtüye sahip olmak olarak ifade edilmektedir [10]. Sosyal medyanın beden algısını olumsuz etkilediği, beden memnuniyetini azalttığı ve yeme bozukluğu semptomlarını tetiklediği gösterilmiştir [11]. Sosyal medya toplumun güzellik algılarını etkileyerek, gençlerin bedenleriyle ilgili olumsuz algılarına yol açabilir ve gençlerin beden algısındaki bozukluk da onları yeme davranış bozukluklarına yönlendirebilir [7].

Sosyal medyanın uygunsuz ve uzun saatler süresince kullanımı göz önüne alındığında üniversiteli gençler için riskli olabilir. Bu bağlamda, üniversite öğrencilerinde sosyal medya bağımlılığı, yeme davranış bozuklukları ve beden algısı arasında ilişki olup olmadığının saptanması üniversiteli gençlere yönelik önleme ve destek programları oluşturulması açısından önemli olacaktır. Literatürde sosyal medya bağımlılığının ve beden algısının yeme bozukluğu riski üzerindeki etkisini araştıran çalışma sayısı sınırlıdır. Ayrıca Türkiye’de üniversite öğrencilerinde yeme davranışları, sosyal medya bağımlılığı ve beden algısı arasındaki ilişkiye yönelik yapılmış bir çalışmaya rastlanmadı. Bu nedenle, bu çalışmada üniversite öğrencilerinde yeme davranış bozuklukları, sosyal medya bağımlılığı ve beden algısı arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amaçlandı.

YÖNTEM

Çalışmanın Türü ve Örneklemi

Bu çalışma Çankırı Karatekin Üniversitesinde eğitim görmekte olan öğrenciler ile yürütülen kesitsel bir çalışmadır. Örneklem büyüklüğü G*Power 3.1.9.2 programı yardımı ile %80 güç, %5 hata payı ve 0.35 etki büyüklüğü ile en az 204 katılımcı olarak hesaplandı. Çalışmadan dışlama kriterleri 19-29 yaş aralığında olmamak, sosyal medya kullanmamak, madde bağımlılığı olmak, gebe veya emzikli olmak, kronik hastalığa sahip olmak, düzenli olarak ilaç kullanmak olarak belirlendi. Öğrencilerin genel özelliklerini ölçmeye yönelik bir anket formu yüz yüze görüşme yöntemiyle dolduruldu. Ayrıca öğrencilerin besin tüketimine ve sosyal medya kullanımına ilişkin bilgileri veri toplama formuna kaydedildi.

Veri Toplama Araçları

Sosyal medya bağımlılığını ölçmek için Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği, yeme bozukluklarını ölçmek için Rezzy Yeme Bozukluğu Ölçeği, beden algısının saptanması için Beden Algısı Ölçeği kullanıldı. Ayrıca araştırmacı tarafından yöntemine uygun olarak öğrencilerin bel çevresi, kalça çevresi gibi antropometrik ölçümleri alındı ve vücut bileşimi biyoelektriksel impedans analizi (BİA) yöntemiyle analiz edildi.

Rezzy Yeme Bozuklukları Ölçeği: Yeme bozukluğu riskini taramak amacıyla Hill ve ark. [12] tarafından geliştirilmiştir. Aydemir ve ark. [13] tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Ölçekte toplam 5 madde bulunmaktadır ve her maddede verilen cevabın olumlu olması sonucunda 1 puan verilmekte, olumsuz cevaplar ise 0 olarak puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek puan 0-5 arasında değişmekte olup, 2 ve üzeri puan yeme bozukluğu açısından risk altında olarak kabul edilmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.74 olarak bildirilmiştir [13].

Beden Algısı Ölçeği: Beden Algısı Ölçeği, Secord ve Jourand [14] tarafından bireylerin vücutlarına karşı hissettikleri duyguları ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Hovardaoğlu [15] tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ölçekte vücudun çeşitli bölümleri ve işlevleri ile ilgili 40 soru bulunmakta ve beşli likert tipinde (1=Hiç beğenmiyorum, 5=Çok beğeniyorum) puanlanmaktadır. Buna göre ölçekten alınabilecek puan 40-200 arasında değişmekte ve kesme puanı 135 olarak bildirilmektedir. Ölçekten 135’in altında puan alanların beden algısı düşük, 135 ve üzerinde puan alanların beden algısı yüksek olarak tanımlanmıştır [15].

Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği: Sosyal medya bağımlılığı ölçeği, üniversite öğrencilerinde sosyal medya bağımlılığını ölçmek için Tutkun-Ünal ve Deniz [16] tarafından geliştirilmiş, 41 soruluk bir ölçektir. Ölçek 5’li likert tipinde (1=Hiçbir zaman, 5= Her zaman) derecelendirilmiş olup, ölçekten 41-205 arasında puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puan 41-73 arasında ise bireyler “Bağımlı değil”, 74-106 arasında ise “Az bağımlı”, 107-139 arasında ise “Orta bağımlı”, 140-172 arasında ise “Yüksek bağımlı” ve 173-205 arasında ise “Çok yüksek bağımlı” olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.967 olarak saptanmıştır [16].

Antropometrik ölçümler: Bireylerin vücut ağırlığı BİA ile bireyler aç karnına ve ince giysiler varken ölçüldü. Boy uzunluğu bireyler ayakta, baş frankfort düzlemde iken Stadiometre ile ölçüldü. BKİ vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun metre karesine bölünmesi ile hesaplandı. Bel çevresi ölçümü alınırken ayakta duran bireyin alt kaburga kemiği ile kristailiyak arasındaki uzunluk ölçülüp, orta noktadan mezür ile çevre ölçümü yapıldı. Dünya Sağlık Örgütü’nün kesişim değerlerine göre BKİ, bel çevresi, bel çevresi/kalça çevresi, bel çevresi/boy uzunluğu, vücut yağ yüzdesi değerlendirildi. Öğrencilerin BKİ’si <18.5 kg/m² ise zayıf, 18.5-24.9 kg/m² ise normal, 25-29.9 kg/m² ise fazla kilolu, ≥30 kg/m² ise obez olarak; erkeklerde bel çevresi >94 cm ise metabolik açıdan “artmış risk” ve >102 cm ise metabolik açıdan “yüksek risk” olarak, kadınlarda ise bel çevresi >80 cm ve >88 cm olması durumunda “artmış risk” ve “yüksek risk” olarak; bel çevresi/kalça çevresi erkeklerde ≥0.90 ve kadınlarda ≥0.85 ise android şişmanlığın ve sağlık riskinin arttığını bir göstergesi olarak değerlendirildi. Vücut yağ yüzdesi sırasıyla erkeklerde ≤6 ise zayıf, 7-24 ise normal, ≥25 ise risk olarak, kadınlarda ≤8 ise zayıf, 9-31 ise normal, ≥32 ise risk olarak ele alındı [17]. Bel çevresi boy uzunluğu oranı için verilen kesim noktası her iki cinsiyet için de 0.5 olup, 0.5’in altı metabolik risk yok, ≥0.5 metabolik risk var olarak alındı [18].

Etik Onay

Araştırmanın yapılabilmesi için Çankırı Karatekin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulundan izin alındı (Toplantı No:6). Çalışmanın başında çalışmaya katılmayı kabul eden öğrencilere onam formu imzalatıldı. Helsinki Bildirgesine uygun olarak çalışma tamamlandı.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 23 paket programı yardımıyla analiz edildi. Bölüm, sınıf, sigara ve alkol kullanma gibi kategorik değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) olarak verildi. Yaş, ölçek puanları, ana ve ara öğün sayıları gibi sürekli değişkenler ise ortalama ve standart sapma (X±SS) olarak verildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile tespit edildi. Kategorik değişkenlerde gruplar arasındaki farkın

incelenmesinde Pearson Ki-kare testi, iki grup arasındaki sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında ise parametrik verilerde Bağımsız örneklem t testi, parametrik olmayan verilerde Mann Whitney U testi kullanıldı. Yeme bozukluğu ile farklı verilerin ilişkisinin incelenmesi için lineer regresyon analizi yapıldı. Bulunan sonuçlar için $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi [19].

BULGULAR

Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 20.9 ± 1.4 yıl olarak saptandı. Öğrencilerin %27.3'ü beslenme ve diyetetik, %11.5'i hemşirelik, %12.0'si ebelik, %10.5'i fizyoterapi ve rehabilitasyon, %38.8'i diğer bölümlerde okumaktaydı. Erkek öğrencilerin yarısı, kızların %35.0'i sigara içiyordu ($p > 0.05$). Erkeklerin %41.3'ü kızların %20.2'si alkol kullanıyordu ($p < 0.05$). Erkek öğrencilerde düzenli egzersiz yapma sıklığı kızlara göre daha fazla bulundu ($p < 0.05$). Kız öğrenciler arasında erkeklere göre sosyal medyada beslenme ile ilgili takip edilen içeriklerin beslenmeyi etkileme durumu ve beslenme ile ilgili sayfaları takip etme sıklığı daha yüksek olup, aradaki fark anlamlı değildi.

Yeme bozukluğu ve düşük beden algısı sıklığının kızlarda erkeklerden daha yaygın olduğu görüldü ($p < 0.05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Öğrencilerin genel özelliklerinin dağılımı

Özellik	Erkek (n=46)		Kadın (n=163)		Toplam (n=209)		p
	n	%	n	%	n	%	
Öğrenim görülen bölüm							
Beslenme ve diyetetik	9	19.6	48	29.4	57	27.2	
Hemşirelik	4	8.7	20	12.3	24	11.5	
Ebelik	-	-	25	15.3	25	12.0	<0.001 ^a
Fizyoterapi ve rehabilitasyon	11	23.9	11	6.7	22	10.5	
Diğer	22	47.8	59	36.3	81	38.8	
Sınıf							
1	8	17.4	39	23.9	47	22.5	
2	9	19.6	35	21.5	44	21.1	
3	15	32.6	43	26.4	58	27.7	0.728
4	14	30.4	46	28.2	60	28.7	
Sigara içme durumu							
İçiyor	23	50.0	57	35.0	80	38.3	
İçmiyor	23	50.0	106	65.0	129	61.7	0.093 ^b
Alkollü içecek tüketme durumu							
Tüketiyor	19	41.3	33	20.2	52	24.9	
Tüketmiyor	27	58.7	130	79.8	157	75.1	0.006* ^b
Düzenli egzersiz yapma							
Evet	19	41.3	23	14.1	42	20.1	
Hayır	27	58.7	140	85.9	167	79.9	<0.001*
Depresif ruh halinde olma							
Evet	17	37.0	82	50.3	99	47.4	
Hayır	29	63.0	81	49.7	110	52.6	0.151 ^b
Sosyal medyada beslenme ile ilgili sayfaları takip etme							
Evet	17	37.0	78	47.9	95	45.5	
Hayır	29	63.0	85	52.1	114	54.5	0.253 ^b
Sosyal medyada beslenme ile ilgili takip edilen içeriklerin beslenmeyi etkileme durumu							
Evet	11	31.4	43	33.1	54	32.7	
Hayır	24	68.6	87	66.9	111	67.3	0.854

Sosyal medyada beslenme ile ilgili takip edilen içeriklerin iştahı etkileme durumu							0.795
Arttı	8	22.9	35	26.7	43	25.9	
Azaldı	5	14.2	22	16.8	27	16.3	
Değişikliğe sebep olmadı							
22	62.9	74	56.5	96	57.8		
Sosyal medyadan etkilenerek denenen besin olma durumu							0.981 ^b
Evet	13	37.1	46	35.1	59	35.5	
Hayır	22	62.9	85	64.9	107	64.5	
Yeme bozukluğu riski							0.031* ^b
Var	10	21.7	66	40.5	76	36.4	
Yok	36	78.3	97	59.5	133	63.6	
REZZY toplam puan (X±SS)							
0.71±0.98		1.3±1.2		1.1±1.2		0.003* ^c	
Sosyal medya bağımlılığı							0.118 ^b
Bağımlı	31	67.4	130	79.8	161	77.0	
Bağımlı değil	15	32.6	33	20.2	48	23.0	
SMBÖ toplam puanı (X±SS)							
86.4±24.1		94.3±24.0		92.6±24.1		0.051 ^c	
Beden algısı							0.066 ^b
Düşük	6	13.0	45	27.6	51	24.4	
Yüksek	40	87.0	118	72.4	158	75.6	
BAÖ toplam puanı (X±SS)							
163.2±22.3		150.4±25.4		153.2±25.3		0.002* ^c	
Yaş (yıl) (X±SS)							
21.1±1.4		20.8±1.4		20.9±1.4		0.265 ^c	

* $p < 0.05$, Pearson Ki-kare testi, ^aLikelihood oranı, ^bYates (Contumity correction) ki-kare testi, ^cBağımsız örneklem t testi, REZZY: Yeme Bozuklukları Ölçeği, SMBÖ: Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği, BAÖ: Beden Algısı Ölçeği

Öğrencilerin antropometrik ölçümleri değerlendirildiğinde; erkeklerin %28.3'ünün hafif şişman ve %8.7'sinin şişman olduğu, kızların ise %9.8'inin hafif şişman ve %4.9'unun obez olduğu saptandı ($p < 0.05$). Erkek öğrencilerin %10.9'u, kız öğrencilerin ise %14.7'si bel çevresine göre metabolik açıdan risk altında, erkeklerin %6.5'i, kızların ise %3.7'si metabolik açıdan yüksek risk altında olarak bulundu ($p < 0.05$). Bel/kaça oranına göre erkeklerin %10.9'u, kızların %3.1'i android şişmanlık ve artmış sağlık riski altındaydı ($p < 0.05$). Metabolik açıdan bel/boy oranına göre erkeklerin %39.1'i, kızların %16.6'sı risk altında olarak belirlendi ($p < 0.05$). Yağ yüzdesine göre dağılımları incelendiğinde ise, kızların arasında normal yağ yüzdesine sahip olanların sıklığı erkeklerden anlamlı olarak yüksek bulundu (Tablo 2).

Tablo 2. Öğrencilerin antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi

Özellik	Erkek (n=46)		Kadın (n=163)		Toplam (n=209)		p
	n	%	n	%	n	%	
BKİ sınıflaması							
Zayıf	5	10.9	21	12.9	26	12.4	
Normal ağırlıklı	24	52.2	118	72.4	142	67.9	
Hafif şişman	13	28.2	16	9.8	29	13.9	0.007*
Şişman	4	8.7	8	4.9	12	5.8	

BKİ (kg/m ²) (X±SS)	23.7±3.8	22.0±3.7	22.3±3.8	0.006*			
Bel çevresi							
Normal	38	82.6	133	81.6	171	81.8	
Riskli	5	10.9	24	14.7	29	13.9	0.588
Yüksek riskli	3	6.5	6	3.7	9	4.3	
Bel/kalça oranı							
Risk yok	41	89.1	158	96.9	199	95.2	0.044* ^a
Riskli	5	10.9	5	3.1	10	4.8	
Bel/boy oranı							
Risk yok	28	60.9	136	83.4	164	78.5	0.002* ^b
Risk	18	39.1	27	16.6	45	21.5	
Yağ yüzdesi							
Zayıf	5	10.9	1	0.6	6	2.8	0.004 ^c
Normal	35	76.1	143	87.7	178	85.2	
Risk	6	13.0	19	11.7	25	12.0	

*p<0.05, Pearson Ki-kare testi, ^a: Fisher'in Kesin Testi, ^b: Yates (Contunuity correction) ki-kare testi, ^c: Likelihood oranı.

Tablo 3'te öğrencilerin cinsiyete göre genel beslenme alışkanlıklarının dağılımı incelendiğinde, erkeklerin ana öğün sayılarının kızlardan, kızların ara öğün sayılarının ise erkeklerden daha yüksek olduğu görüldü (p<0.05). Öğrencilerin %69.4'ü öğün atlama belirlendi. Erkeklerin %34.8'i, kızların %20.2'si iştahlarının çok yüksek olduğunu belirtmiş olup, erkek ve kız öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirdikleri iştah düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı olarak farklı olduğu saptandı. Öğrencilerin yarısından fazlasının tok olduğu halde yemek yediği bulundu. Öğrencilerin %29.7'si besin alımını kısıtladığını, %29.2'si iştahını kontrol edemediğini ve %65.6'sı sağlıklı beslendiğini düşünmekteydi.

Tablo 3. Öğrencilerin genel beslenme alışkanlıklarının dağılımı

Özellik	Erkek (n=46)		Kadın (n=163)		Toplam (n=209)		p
	n	%	N	%	n	%	
Ana öğün sayısı (\bar{X} ±SS)	2.4±0.6		2.2±0.4		2.3±0.5		0.012 ^{**a}
Ara öğün sayısı (\bar{X} ±SS)	1.2±0.8		1.6±1.0		1.5±1.0		0.033 ^{**a}
Su tüketimi (bardak/gün)	8.2±4.7		7.2±3.9		7.4±4.1		0.150 ^a
Öğün atlama							p
Evet	32	69.6	113	69.3	145	69.4	0.868 ^b
Hayır	14	30.4	50	30.7	64	30.6	

İştah düzeyi							
Az iştahlı	3	6.5	22	13.5	25	12.0	
Normal iştahlı	27	58.7	108	66.3	135	64.6	0.028 ^{**d}
Çok iştahlı	16	34.8	33	20.2	49	23.4	
Tok olduğu halde yeme alışkanlığı							
Var	24	52.2	90	55.2	114	54.5	0.843 ^c
Yok	22	47.8	73	44.8	95	45.5	
İştahı kontrol edebilme							
Evet	39	84.8	109	66.9	148	70.8	0.030 ^{**c}
Hayır	7	15.2	54	33.1	61	29.2	
Besin alımını kısıtlama							
Evet	10	21.7	52	31.9	62	29.7	0.250 ^c
Hayır	36	78.3	111	68.1	147	70.3	
Sağlıksız beslendiğini düşünme							
Evet	29	63.0	108	66.3	137	65.6	0.819 ^c
Hayır	17	37.0	55	33.7	72	34.4	

*p<0.05, ^a: Bağımsız örneklem t testi, ^b: Pearson Ki-kare testi, ^c: Yates (Contunuity correction) ki-kare testi, ^d: Linear by linear association testi.

Öğrencilerin sosyal medya bağımlılığı olup olmamasına göre antropometrik ölçümleri incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmedi. Sosyal medya bağımlılığı olan öğrencilerin sosyal medya kullanım süreleri (3.6±2.1 saat/gün) sosyal medya bağımlılığı olmayanlara göre (2.6±1.5 saat/gün) anlamlı olarak yüksek bulundu. Ayrıca ana ve ara öğün sayısı, öğün atlama, besin alımını kısıtlama, sağlıksız beslendiğini düşünme durumu ve yeme bozukluğu riski sosyal medya bağımlılığı olup olmamasına göre anlamlı olarak farklı değildi. Ancak sosyal medya bağımlılığı olan bireylerin %29.2'sinin beden algısı düşüken, sosyal medya bağımlılığı olmayanların yalnızca %8.3'ünün beden algısı düşük olarak saptandı (p<0.05) (Tablo 4).

Öğrencilerin beden algısı düzeylerine göre antropometrik ölçümleri karşılaştırıldığında vücut yağ yüzdesinin düşük beden algısına sahip olan grupta (%28.2±35.2) yüksek beden algısına sahip olanlara göre (%21.7±7.0) anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü (p=0.032). Ayrıca yüksek beden algısına göre karşılaştırıldığında, düşük beden algısına sahip olanların günlük sosyal medya kullanım süreleri de anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Beden algısı düşük olan öğrencilerin %51'inin, beden algısı yüksek olanların %31.6'sının yeme bozukluğu riski vardı (p<0.05) (Tablo 4).

Öğrencilerin yeme bozukluğu riski olup olmama durumuna göre antropometrik ölçümleri incelendiğinde, yeme bozukluğu riski altındakilerin BKİ, vücut yağ yüzdesi, bel ve kalça çevresi, bel çevresi boy uzunluğu oranı ortalamalarının yeme bozukluğu riski olmayanlara göre daha yüksek olduğu saptandı (p<0.05).

Yeme bozukluğu riski altındakilerin %48.7'si besin alımını kısıtladığını bildirmişken, yeme bozukluğu riski altında olmayanların %18.8'i besin alımını kısıtladığını belirtmiştir (p<0.05). Yeme bozukluğu riski altında olmayanlara göre (%59.4), yeme bozukluğu riski altındakilerin (%76.3) daha fazlası sağlıksız beslendiğini düşünmektedir (p=0.013) (Tablo 4).

Çok değişkenli lineer regresyon analizi sonuçlarına göre Model 1'de beden algısı ölçeği toplam puanı ve visceral yağ yüzdesinin yeme bozukluğu riski üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı gösterildi (p>0.05). Ancak sosyal medya bağımlılığı ölçeği puanı (β = 0.193, p=0.005) ve BKİ (β =0.247, p=<0.001) yeme bozukluğunun belirleyicileri olarak bulundu (Model 3) (Tablo 5).

Tablo 4. Öğrencilerin sosyal medya bağımlılığı, beden algısı ve yeme bozukluğu riskine göre bazı özelliklerinin dağılımı

Özellik	Sosyal medya bağımlılığı			Beden algısı			Yeme bozukluğu riski								
	Bağımlı değil (n=48)	Bağımlı (n=161)	p ^f	Düşük (n=51)	Yüksek (n=158)	p ^f	Yok (n=133)	Var (n=76)	p ^f						
BKİ (kg/m ²)	22.6±3.3	22.3±3.9	0.318	22.6±3.7	22.3±3.8	0.378	21.7±3.4	23.5±4.1	0.002*						
Vücut yağı (%)	22.2±6.1	23.6±20.8	0.905	28.2±35.2	21.7±7.0	0.032*	20.9±7.0	24.4±7.4	0.001*						
Bel çevresi (cm)	76.4±9.7	74.5±10.2	0.120	75.0±9.5	74.9±10.3	0.667	73.7±9.6	76.9±10.7	0.019*						
Kalça çevresi (cm)	99.2±7.8	97.9±9.9	0.146	97.9±11.5	98.3±8.7	0.744	96.7±8.2	100.8±10.9	0.001*						
Bel/kalça oranı	0.76±0.07	0.76±0.07	0.503	0.76±0.08	0.76±0.06	0.578	0.76±0.06	0.76±0.08	0.991						
Bel/boy oranı	0.46±0.05	0.45±0.05	0.167	0.45±0.05	0.45±0.05	0.476	0.44±0.05	0.46±0.06	0.009*						
Uyku süresi (saat/gün)	7.0±1.4	7.3±1.4	0.284	7.1±1.1	7.3±1.4	0.455	7.3±1.4	7.2±1.4	0.645						
Sosyal medya süresi (saat/gün)	2.6±1.5	3.6±2.1	0.003*	4.1±2.2	3.1±1.9	0.001*	3.3±1.9	3.4±2.3	0.743						
Ana öğün sayısı	2.3±0.5	2.2±0.4	0.150	2.3±0.50	2.3±0.51	0.982	2.2±0.5	2.3±0.4	0.605						
Ara öğün sayısı	1.4±1.0	1.5±1.0	0.298	1.6±1.0	1.5±0.9	0.543	1.4±0.9	1.6±1.1	0.413						
	n	%	n	%	p^v	n	%	n	%	p^v	n	%	n	%	p^v
Öğün atlama															
Evet	31	64.6	114	70.8	0.152	34	66.7	111	70.3	0.733	92	69.2	53	69.7	0.405
Hayır	16	35.4	47	29.2		17	33.3	47	29.7		41	30.8	23	30.3	
Besin alımını kısıtlama															
Evet	12	25.0	50	31.1	0.268	15	29.4	47	29.7	0.964	25	18.8	37	48.7	< 0.001*
Hayır	36	75.0	111	68.9		36	70.6	111	70.3		108	81.2	39	51.3	
Sağlıksız beslendiğini düşünme															
Evet	31	64.6	106	65.8	0.501	36	70.6	101	63.9	0.243	79	59.4	58	76.3	0.013*
Hayır	17	35.4	55	34.2		15	29.4	57	36.1		54	40.6	18	23.7	
Yeme bozukluğu riski															
Yok	35	72.9	98	60.9	0.087	25	49.0	108	68.4	0.011*					
Var	13	27.1	63	39.1		26	51.0	50	31.6						
Beden algısı															
Düşük	4	8.3	47	29.2	0.002*										
Yüksek	44	91.7	114	70.8											

*p<0.05, v: Pearson ki-kare testi, f: Mann Whitney U testi.

Tablo 5. Yeme bozukluğunu etkileyen faktörlerin lineer regresyon modelleriyle değerlendirilmesi

Değişkenler	B	SE	β	t	p
Model 1					
SMBÖ	0.003	0.001	0.152	2.152	0.033*
BAÖ	-0.002	0.001	-0.127	-1.789	0.075
BKİ (kg/m ²)	0.024	0.009	0.193	2.576	0.011*
Visseral yağ (%)	0.011	0.008	0.107	1.438	0.152
Model 2					
SMBÖ	0.003	0.001	0.157	2.214	0.028*
BAÖ	-0.002	0.001	-0.115	-1.628	0.105
BKİ (kg/m ²)	0.030	0.009	0.239	3.515	0.001*
Model 3					
SMBÖ	0.004	0.001	0.191	2.807	0.005*
BKİ (kg/m ²)	0.031	0.009	0.247	3.628	<0.001*

*p<0.05, Lineer regresyon analizinde Backward yöntemi kullanılmıştır. Model 3'te istatistiksel olarak anlamlı olmayan değişkenler hariç tutulmuştur. SE: Standart hata, SMBÖ: Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği toplam puanı, BAÖ: Beden algısı ölçeği toplam puanı

TARTIŞMA

Sosyal medya platformları dünya üzerinde oldukça geniş bir kullanım alanına sahiptir. 2019 yılında dünya nüfusunun yaklaşık %72'sinin çevrimiçi sosyal ağları kullandığı ve bu sayının her yıl arttığı bildirilmiştir [20]. Sosyal medyanın çeşitli avantajları olmakla birlikte potansiyel tehlikeleri de vardır. Yapılan bu kesitsel çalışma, sosyal medya bağımlılığının yeme bozukluğu ile ilişkisini belirlemiştir.

Bu çalışmada sosyal medya bağımlılığının, yeme bozukluğu riski üzerinde pozitif olarak etkili olduğu bulunmuştur ($\beta = 0.193$, $p = 0.005$). Benzer şekilde Imperatori ve ark. [2] sosyal medya bağımlılığı ile ilişkili semptomların yeme bozukluğu üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu saptamışlardır ($B = 0.213$; $p = 0.022$). Latzer ve ark. [21], Facebook, YouTube gibi ortamlara daha fazla maruz kalmanın kötü beden algısı ve artmış yeme bozukluğu riski ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Bulgular yeme bozukluğu riski üzerinde sosyal medyanın zararlı etkisini ortaya koymaktadır. Sosyal medyada idealize edilen beden algısı, gençleri daha güzel görünmek uğruna yanlış beslenme alışkanlıklarına yönlendirebilir. Bu nedenle üniversite öğrencilerinde sosyal medya maruziyetinin azaltılması ve olumsuz beden algısının önlenmesi için çeşitli stratejiler geliştirilmelidir.

Sosyal medyanın kontrolsüz kullanımının kişilerin yaşamları üzerinde sosyal ve psikolojik yönden çeşitli etkileri vardır [22]. Üniversite öğrencileri sosyal medya platformlarında uzun saatler harcamakta ve gerçek olmayan filtreli görüntülere maruz kalmaktadırlar [11]. Bu durumun onların beden algılarını etkileyebileceği düşünülmüştür. Bu

amaçla, sosyal medya bağımlılığı olan ve olmayan öğrencilerin beden algıları karşılaştırılmış ve sosyal medya bağımlılığı olanların %29.2'sinin, sosyal medya bağımlılığı olmayanların ise sadece %8.3'ünün beden algısı düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Radwan ve ark. [23], üniversite öğrencilerinin %81'inin beden imajını beğenmediğini saptamışlardır. El Ansari ve ark. [24], vücut ağırlığından memnun olmayan bireylerin vücut ağırlığı kaybetmek için diyet yapma ve yeme bozukluğu geliştirme risklerinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Sosyal medya platformlarını kullanmak, artmış bir beden memnuniyetsizliği ve yeme bozukluğu semptomlarının ortaya çıkması ile ilişkilendirilmiştir [25]. Akıllı telefonların hayatımıza girmesiyle birlikte sosyal medya erişilebilirliğinin artması ve sosyal medya aracılığıyla yansıtılan ideal görünümler ilgili mesajlar, gençlerin beden algısını olumsuz yönde etkileyerek, beden memnuniyetsizliği ve yeme bozuklukları gelişimine zemin hazırlayabilir [26].

Beden algısı düşük olan öğrencilerin sosyal medyada geçirdikleri sürenin diğerlerine göre anlamlı olarak daha fazla olduğu görüldü. Sosyal medya gibi kitle iletişim araçlarının oluşturduğu sosyal baskı, kadınlar için zayıflığı, erkekler için kaslı vücutların ideal olduğu algısını yaratarak kullanıcılara bir güzellik ideali elde etmenin gerekli olduğu fikrini yaymaktadır [27]. Buna göre, sosyal medya bağımlılığı olan öğrencilerin beden algılarının bozulma eğiliminin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Kızların beden algısı ölçüğü toplam puanı erkeklerden daha düşük bulundu ($p<0.05$). Kızlar erkeklere göre görünüşleriyle daha fazla ilgilidirler [28]. Bu nedenle böyle bir sonuç ortaya çıkmış olabilir. Aynı zamanda beden algısı düşük olanların vücut yağ yüzdelerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı. Bu durumu beden algısı düşük olan bireylerin çoğunu kız öğrencilerin oluşturması etkilemiş gibi görünmektedir.

Üniversite öğrencileri arasında fazla kiloluluk ve obezite yaygındır. Ankara'da 984 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan bir çalışmada üniversite öğrencileri arasında fazla kiloluluk ve obezite prevalansı %21 olarak saptanmıştır [29]. Yeme bozukluklarının obez bireyler arasında daha fazla sıklıkta görüldüğü bildirilmektedir [30]. Benzer şekilde bu çalışmada da yeme bozukluğu riski altındaki öğrencilerin diğerlerine göre BKİ'lerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu ve lineer regresyon analizi sonucuna göre de BKİ'nin yeme bozukluğunun bir belirleyicisi olduğu saptandı ($\beta= 0.247$, $p<0.001$). Fazla kilolu ya da obez olmak beden memnuniyetsizliğine yol açarak kişileri vücut ağırlığı kaybı amacıyla sağlıksız yeme davranışlarına yönlendirebilir [31]. Sonuç olarak, üniversite öğrencilerinin yeme bozukluğu açısından risk altında olduklarını tahmin etmede BKİ'nin de değerlendirilmesi önerilebilir.

Yapılan bu çalışmada, yeme bozukluğu riski kız öğrenciler arasında daha yaygın olarak saptandı (kızlarda %40.5 ve erkeklerde %21.7, $p<0.05$). Benzer şekilde Tavolacci ve arkadaşları [32], üniversite öğrencilerinde yeme bozukluğu sıklığını araştırdıkları bir çalışmada, kızlarda erkeklere göre daha fazla sıklıkta yeme bozukluğu riskinin olduğunu göstermişlerdir (sırasıyla %51.6 ve %31.9). Bu durum kız öğrencilerde beden memnuniyetsizliğinin daha yüksek olmasından ve bunu telafi etmek için yapılan yanlış beslenme uygulamalarından kaynaklanmış olabilir. Yapılan önceki çalışmalar beden memnuniyetsizliği daha yüksek olan bireylerin diyet yapma, sağlıksız beslenme ve sağlıksız vücut ağırlığı kontrolü uygulamaları gibi yeme davranış bozuklukları geliştirme risklerinin daha yüksek olduğunu göstermişlerdir [33–35].

Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmanın Türkiye'de bir üniversitede gerçekleştirilmiş olması ve küçük bir örneklem sayısının olması sonuçların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Ayrıca katılımcıların yeme bozuklukları, beden algıları ve sosyal medya bağımlılıklarına ilişkin bilgileri klinik olarak saptanmamış olup, kişisel beyana dayalı olarak ölçekler yardımıyla saptanmıştır.

SONUÇ

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinde sosyal medya bağımlılığının beden algısı ve yeme bozukluğu riski üzerinde olumsuz yönde etkisi olduğu ve BKİ'nin yeme bozukluğu riskini artırdığı gösterilmiştir. Gençlerin sosyal medyada sürekli olarak gerçekçi olmayan görünüm ideallerine maruz kalması onların beden algılarını bozmakta ve ideal beden imajına ulaşmak için yanlış beslenme uygulamalarına yönlendirebilmektedir. Sonuç olarak yeme bozuklukları gençler arasında küresel bir sağlık sorunu olup, gençlerin kendi bedenleri hakkındaki gerçekçi algıları ve öz farkındalık artırılarak beden algıları iyileştirilmelidir. Ayrıca sağlıklı bir vücut ağırlığını sürdürmenin önemine yönelik farkındalık artırılmalı ve sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve düzenli fiziksel aktivite gibi sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıkları edindirilmelidir. Üniversiteler yeme bozukluğu açısından risk altındaki öğrencileri saptamak için öğrencilerin yalnızca BKİ'lerini değil, aynı zamanda beden algısı ve sosyal medya bağımlılığı durumlarını da ölçerek taramalı ve belirlemelidir.

Bugüne kadar sosyal medya bağımlılığı, beden memnuniyetsizliği ve yeme bozuklukları riski arasındaki ilişki hakkında bilimsel veriler, özellikle Türkiye'de yapılmış çalışma bakımından eksiktir. Bu bağlamda bu çalışmanın literatüre anlamlı bir katkı sunacağı düşünülmektedir.

Etik onay: 2023/6 Çankırı Karatekin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu

Çıkar çatışması: Yazar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal destek: Yok.

Teşekkür: Yok.

Yazar Katkısı: Fikir: FT; Tasarım: FT; Veri Toplama: FT; Verilerin İstatistiksel Analizi: FT; Literatür Taraması: FT; Makale Yazımı: FT; Eleştirel İnceleme: GE.

KAYNAKLAR

1. Treasure J, Duarte TA, Schmidt U. Eating disorders. *Lancet*. 2020;395(10227):899-911.
2. Imperatori C, Panno A, Carbone GA, et al. The association between social media addiction and eating disturbances is mediated by muscle dysmorphia-related symptoms: a cross-sectional study in a sample of young adults. *Eat Weight Disord - Stud Anorexia, Bulim Obes*. 2022;27(3):1131-1140.
3. Papadaki A, Hondros G, Scott J, Kapsokafalou M. Eating habits of university students living at, or away from home in Greece. *Appetite*. 2007;49(1):169-176.
4. Chng SCW, Fassnacht DB. Parental comments: Relationship with gender, body dissatisfaction, and disordered eating in Asian young adults. *Body Image*. 2016;16:93-99.
5. Liu Q, Sun J, Li Q, Zhou Z. Body dissatisfaction and smartphone addiction among Chinese adolescents: A moderated mediation model. *Child Youth Serv Rev*. 2020;108:104613.
6. Vartanian LR, Hayward LE, Smyth JM, Paxton SJ, Touyz SW. Risk and resiliency factors related to body dissatisfaction and disordered eating: The identity disruption model. *Int J Eat Disord*. 2018;51(4):322-330.
7. Aparicio-Martinez, Perea-Moreno, Martinez-Jimenez, Redel-Macias, Pagliari, Vaquero-Abellan. Social media, thin-ideal, body dissatisfaction and disordered eating attitudes: an exploratory analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(21):4177.
8. Karadağ A, Akçınar B. The relationship between social media addiction and psychological symptoms in university students. *J Depend*. 2019;20(3):154-166.
9. Hadjipanayis A, Efstathiou E, Altortaj P, et al. Social media and children: what is the paediatrician's role? *Eur J Pediatr*. 2019;178(10):1605-1612.
10. Lerma M, Marquez C, Sandoval K, Cooper TV. Psychosocial correlates of excessive social media use in a hispanic college sample. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw*. 2021;24(11):722-728.
11. Baker N, Ferszt G, Breines JG. A qualitative study exploring female college students' instagram use and body image. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw*. 2019;22(4):277-282.
12. Hill LS, Reid F, Morgan JF, Lacey JH. SCOFF, the development of an eating disorder screening questionnaire. *Int J Eat Disord*. 2010;43(4):344-351.

13. Aydemir O, Koksall B, Sapmaz S, Yuceyar H. Reliability and validity of Turkish form of SCOFF Eating Disorders Scale. *Anatol J Psychiatry*. 2015;16:31-35.
14. Secord P, Jourard S. The appraisal of bodycathexis: body cathexis and the self. *J Consult Psychol*. 1953;17(5):343-347.
15. Hovardaoğlu S. Vücut Algısı Ölçeği. *Psikofarmakol Derg*. 1993;1(1):26-27.
16. Tutkun Ünal A, Deniz L. Development of the Social Media Addiction Scale. *Online Acad J Inf Technol*. 2015;6(21):51-70.
17. Lee R, Nieman D. *Nutritional Assessment*. 3. baskı, McGraw Hill, New York, 2003.
18. WHO. *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation*. Erişim Adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491>. Erişim Tarihi: 22.05.2023.
19. Lorcü F. *Örneklerle Veri Analizi SPSS Uygulamalı*. Ed.: Lorcü F. Detay Yayıncılık, Ankara, 2015.
20. Mohsenpour MA, Karamizadeh M, Barati-Boldaji R, Ferns GA, Akbarzadeh M. Structural equation modeling of direct and indirect associations of social media addiction with eating behavior in adolescents and young adults. *Sci Rep*. 2023;13(1):3044.
21. Latzer Y, Spivak-Lavi Z, Katz R. Disordered eating and media exposure among adolescent girls: the role of parental involvement and sense of empowerment. *Int J Adolesc Youth*. 2015;20(3):375-391.
22. He Z, Yang W. Impulsiveness as potential moderators of the relation between social media dependence and eating disorders risk. *BMC Psychol*. 2022;10(1):120.
23. Radwan H, Hasan HA, Ismat H, et al. Body mass index perception, body image dissatisfaction and their relations with weight-related behaviors among university students. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(9):1541.
24. El Ansari W, Dibba E, Labeeb S, Stock C. Body image concern and its correlates among male and female undergraduate students at Assuit university in Egypt. *Glob J Health Sci*. 2014;6(5).
25. Holland G, Tiggemann M. A systematic review of the impact of the use of social networking sites on body image and disordered eating outcomes. *Body Image*. 2016;17:100-110.
26. Hosseini S, Padhy R. *Body image distortion*. Island: StatPearls Publishing; 2022.
27. Uchôa FNM, Uchôa NM, Daniele TM da C, et al. Influence of the mass media and body dissatisfaction on the risk in adolescents of developing eating disorders. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(9):1508.
28. Quittkat HL, Hartmann AS, Düsing R, Buhlmann U, Vocks S. Body dissatisfaction, importance of appearance, and body appreciation in men and women over the lifespan. *Front Psychiatry*. 2019;10.
29. Er NT, Doğan G, Meriç ÇS, Yılmaz HÖ, Öztürk ME, Ayhan NY. Prevalence of overweight, obesity and abdominal obesity in Health Sciences Faculty students. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2021;46:466-470.
30. Haines J, Neumark-Sztainer D. Prevention of obesity and eating disorders: a consideration of shared risk factors. *Health Educ Res*. 2006;21(6):770-782.
31. Jahrami H, Saif Z, Faris MA-I, Levine MP. The relationship between risk of eating disorders, age, gender and body mass index in medical students: a meta-regression. *Eat Weight Disord- Stud Anorexia, Bulim Obes*. 2019;24(2):169-177.
32. Tavolacci M-P, Ladner J, Dechelotte P. COVID-19 Pandemic and Eating Disorders among University Students. *Nutrients*. 2021;13(12):4294.
33. Goldfield GS, Moore C, Henderson K, Buchholz A, Obeid N, Flament MF. Body dissatisfaction, dietary restraint, depression, and weight status in adolescents. *J Sch Health*. 2010;80(4):186-192.
34. Vogt Yuan AS. Gender differences in the relationship of puberty with adolescents' depressive symptoms: Do body perceptions matter? *Sex Roles*. 2007;57(1-2):69-80.
35. Chen X, Luo Y, Chen H. Body image victimization experiences and disordered eating behaviors among chinese female adolescents: the role of body dissatisfaction and depression. *Sex Roles*. 2020;83(7-8):442-452.



YETİŞKİN KADINLARDA ARALIKLI AÇLIK DİYETİNİN ANTROPOMETRİK PARAMETRELERE ETKİSİ

THE EFFECT OF INTERMITTENT FASTING DIET ON ANTHROPOMETRIC PARAMETERS IN ADULT FEMALES

Hande Sözer¹ , Hande Seven Avuk^{1*} 

¹İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada aralıklı açlık diyetinin yetişkin kadınlarda zaman kısıtlaması olmayan diyetle kıyasla antropometrik parametrelere etkisinin araştırılması amaçlandı.

Yöntem: Araştırma Şubat-Mart 2022 tarihlerinde Denizli’de özel bir beslenme danışmanlığı merkezine başvuran ortalama yaşı 39.4±11.2 yıl olan, hafif şişman ve obez gönüllü 54 yetişkin kadın birey ile yürütüldü. Bireyler, aralıklı açlık diyeti uygulayan müdahale grubu (n=27) ve zaman kısıtlaması olmadan diyet uygulayan kontrol grubu (n=27) olmak üzere randomize olarak 2 gruba ayrıldı ve tüm gruplara 6 hafta boyunca oluşan sağlıklı zayıflama diyeti uygulandı. Araştırmanın başlangıcında sosyodemografik özellikleri, hastalık bilgisi ve beslenme alışkanlıkları sorgulanarak anket formuna kaydedildi. Katılımcıların sirkadiyen ritim özelliklerini belirlemek için Sabahçıl-Akşamcıl Ölçeği ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını belirlemek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) uygulandı. İlave olarak, araştırmanın başında ve 6. haftasında bireylerin antropometrik ölçümleri ve 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıtları değerlendirildi.

Bulgular: Katılımcıların sirkadiyen ritimleri; %46.2’si ara tip, %29.6’sı sabahçıl ve %27.8’i akşamcıl tipe yakın bulundu (p>0.05). Toplam vücut ağırlığı kaybı kontrol grubunda ortalama 4.97±1.97 kg iken, müdahale grubunda 5.13±1.98 kg bulundu (p>0.05). Müdahale öncesi ve sonrasında antropometrik ölçümler ile vücut kompozisyonlarındaki değişim gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmadı (p>0.05). Müdahale ve kontrol grubunda başlangıca göre 6 hafta sonunda günlük ortalama karbonhidrat (p=0.001; p=0.019), protein (p=0.003; p=0.001) alımları önemli olarak daha yüksek olduğu belirlendi. Diyet müdahalesi sonrası, gruplar arasındaki enerji ve besin öğeleri alım düzeyleri değişimleri açısından istatistiksel önemli farklılık bulunmadı (p>0.05).

Sonuç: Bu çalışmada, kısa süreli uygulanan enerji kısıtlı aralıklı açlık diyeti ile zaman kısıtlaması olmayan geleneksel diyet modellerinin antropometrik ölçümlere olan etkisinin benzer olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Ağırlık Yönetimi, Aralıklı Açlık, Sürekli Enerji Kısıtlama, Obezite, Zayıflama

ABSTRACT

Objective: In this study, it was aimed to investigate the effects of intermittent fasting diet on anthropometric parameters in adult women compared to a diet without time restriction.

Method: The study was carried out with 54 adult female volunteers with a mean age of 39.4±11.2 years, overweight and obese, who applied to a private nutrition counseling center in Denizli between February and March 2022. Individuals were randomly divided into 2 groups as intervention group (n=27) applying intermittent fasting diet and control group (n=27) applying diet without time restriction, and all groups were applied a healthy weight loss diet for 6 weeks. At the beginning of the study, sociodemographic characteristics, disease information, and nutritional habits were questioned and recorded in the questionnaire. Morning-Evening Scale was used to determine the circadian rhythm characteristics of the participants and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was applied to determine their physical activity habits. In addition, anthropometric measurements and 24-hour retrospective food consumption records of individuals were evaluated at the beginning and 6th week of the study.

Results: Participants' circadian rhythms; 46.2% were found to be intermediate type, 29.6% to morning and 27.8% to evening type (p>0.05). While the mean total body weight loss was 4.97±1.97 kg in the control group, it was 5.13±1.98 kg in the intervention group (p>0.05). Anthropometric measurements and changes in body compositions before and after the intervention were not statistically significant between the groups (p>0.05). In the intervention and control groups, the mean daily carbohydrate (p=0.001; p=0.019), and protein (p= 0.003; p= 0.001) intakes were found to be significantly higher at the end of 6 weeks compared to the baseline. There was no statistically significant difference between the groups in terms of changes in energy and nutrient intake levels after dietary intervention (p>0.05).

Conclusion: In this study, it was observed that the effects of short-term energy-restricted intermittent fasting diet and non-time-restricted traditional diet models on anthropometric measurements were similar.

Key Words: Weight Management, Intermittent Fasting, Continuous Energy Restriction, Obesity, Weight Loss

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 30.05.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 04.08.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 06.08.2023, **Kabul/Accepted:** 10.08.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye
²Email: hande.seven@bilgi.edu.tr, ¹Email: handeotakli@gmail.com

GİRİŞ

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından, bulaşıcı olmayan ve önlenebilir salgın bir hastalık olarak tanımlanır [1]. Son verilere göre, dünya nüfusunun 2020'de aşırı kilolu ve obezite prevalansı %38'den 2035'te %50'nin üzerine çıkacağı belirtilmiştir. Türkiye'de ise aynı dönemde yetişkin nüfusunun obezite prevalansı yıllık %2.3'lük artış göstereceği ve 2035 yılına gelindiğinde %55 olacağı öngörülmektedir [2]. Obez bireylerin saptanmasında, beden kütle indeksi (BKİ), bel çevresi (cm), bel-kalça oranı, bel-boy oranı ve vücut yağ yüzdesi (%) gibi antropometrik ölçümler non-invaziv ve düşük maliyetleri nedeniyle önerilmektedir [3,4].

Obezite tedavisinde ağırlık yönetimi yaklaşımları, ağırlık kaybını teşvik etmek ve/veya kronik olarak ağırlık kazanımını önlemeyi hedeflemektedir. Ağırlık kaybı, diyet ve egzersiz ile negatif enerji dengesi sağlanmasını gerektirir ve bunu başarmanın en iyi yolu yaşam tarzı değişikliğinin sürdürülebilir olmasına bağlıdır [5,6]. Ağırlık yönetiminde önerilen birçok diyet modeli araştırılrsa da bunların çoğu kapsamlı değerlendirmeden ve etkinliğini destekleyecek güçlü bilimsel kanıtlardan yoksundur. Bu nedenle, obezite tedavisinde yeni beslenme yaklaşımları tartışılmaktadır. Yeni yaklaşımlardan biri olan aralıklı açlık diyetleri, günümüzde ağırlık yönetimi için kullanılan popüler bir beslenme modelidir [5]. Bu diyet yaklaşımında; sadece enerji alımı kısıtlanması yerine zamansal ritimler dikkate alınarak hem belirli yemek zamanlarına hem de enerji alımına odaklanılır. Aralıklı açlık, zaman kısıtlı beslenme ve aralıklı enerji kısıtlaması olmak üzere iki şekilde uygulanır. Periyodik açlık olarak da bilinen aralıklı enerji kısıtlaması, normal bir diyetle dönüşümlü olarak kısa süreli önemli enerji kısıtlaması (%75-100) içeren daha yaygın tercih edilen bir aralıklı açlık modelidir [7]. Zaman kısıtlı beslenme ise, günlük değişen aydınlık ve karanlık döngülerinin etkilediği sirkadiyen ritimler ile beslenmeye odaklanan diyet modelidir. Zaman kısıtlı beslenmenin en yaygın şekli 16:8 olup, 8 saatte tüm enerji alımı yapılır ve kalan 16 saatte aç kalınır [8].

Aralıklı açlık diyetlerinde, ağırlık yönetiminde etkili bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Derleme bir çalışmada, visseral obezite ve kardiyometabolik riskleri azalttığı, metabolizma üzerinde düzenleyici etkisi olduğu ve glikoz homeostazını iyileştirdiği gösterilmiştir [9]. Dorethea ve ark. [10], 3 hafta boyunca yaş ortalaması 49.1 yıl ve BKİ ortalaması 31.3 kg/m² olan bireyler üzerinde 8-9 saat ile kısıtlı aralıklı açlık diyet müdahalesi sonucunda bel çevresinde önemli bir azalma saptamış ve abdominal obezitenin azaltılmasının kardiyometabolik hastalıkların önlenmesine yardımcı olabileceğini belirtmiştir. Obez yetişkinlerde (30-45 kg/m²; yaş 25-65 yıl) 12 hafta boyunca zaman kısıtlı aralıklı açlık diyetinin (16:8 yöntemi), bireylerin vücut ağırlığı ve yağ kütlelerinde azalmaya neden olduğu gösterilmiştir [11]. Obez yetişkinlerde yapılan bir meta analizde, aralıklı açlık diyetinin ağırlık kaybı için sürekli enerji kısıtlı beslenme kadar etkili olduğu ve alternatif bir tedavi yöntemi olabileceği gösterilmiştir [5]. Aralıklı açlık diyetinin çeşitli yararları gösterilmiş olsada yapılan çalışmaların çoğu kısa süreli protokollerden oluştuğu için vücut ağırlığı, kan basıncı, LDL kolesterol, trigliserit seviyeleri, insülin direnci ve HbA1c gibi kardiyometabolik risk faktörleri üzerindeki uzun vadeli sağlık etkileri ve diyetin sürdürülebilirliği hakkında çok az bilgi bilinmektedir [12].

Bu çalışma, yetişkin hafif şişman ve obez kadın bireylerde zaman kısıtlı aralıklı açlık diyetinin antropometrik ölçümlere olan etkisini, zaman kısıtlaması olmayan diyetle kıyaslayarak ağırlık yönetimi ile obezite risk faktörlerinin iyileştirilmesinde zaman kısıtlamasının etkili olup olmadığını belirlemek ve zaman kısıtlı beslenme hakkındaki literatürdeki eksikliğe katkıda bulunmak amacıyla planlandı.

YÖNTEM

Araştırmanın Türü

Randomize kontrol gruplu deneysel müdahale çalışmasıdır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu çalışma, Şubat 2022-Mart 2022 tarihleri arasında Denizli'de ikamet eden ve özel bir beslenme danışmanlığı merkezine başvuran çalışmaya gönüllü yetişkin, hafif şişman ve obez bireyler üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmanın örneklem büyüklüğü G-Power analiz programı kullanılarak %80 güç, α : 0.05 ve 1- β :0.95 için her gruba en az 26 kişi olmak üzere 52 kişi dahil edilmesi hesaplandı. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 54 kadın, blok randomizasyon yöntemi kullanılarak müdahale (27) ve kontrol (27) gruplarına atandı. Bireylerin yaş ortalamaları benzer olarak bloklandı ve iki grup için toplam 27 blok ve blok başına 2 kadın (kontrol grubu için 1 ve müdahale grubu için 1) olarak hesaplandı. Microsoft Office Excel 2016 programında 1 ile 27 arasında 27 rastgele sayı üretildi. İlk olarak 9 nolu blok ile başlayan atama süreci, son olarak 2 nolu blok ile son buldu. Her grupta 27 kadın olmak üzere toplam 54 kadın eşit olarak gruplara ayrıldı (1:1 ayırma oranı).

Araştırmadan Dahil Edilme Ölçütleri

Araştırmaya 18-65 yaş aralığında, beden kütle indeksi ≥ 25 kg/m² olan yetişkin kadınlar dahil edildi.

Araştırmadan Dışlanma Ölçütleri

Çalışmaya 18 yaşından küçük, gebe, emzikli, özel bir diyet uygulayan, ağır düzeyde fiziksel aktivite yapan veya ağır işte çalışan, böbrek, karaciğer hastalığına sahip veya immün yetmezliği olan, bariyatrik cerrahi operasyonu geçiren, insülin kullanan, öğrenme güçlüğü yaşayan veya hekim tarafından tanısı konulmuş psikiyatrik bir rahatsızlığı olan bireyler çalışma dışı tutuldu.

Araştırma Planı

Bu çalışmada, yaş ortalamaları birbirine benzer olan kadın bireyler, kontrol grubuna (n=27) zaman kısıtsız beslenme programı ve müdahale grubuna (n=27) ise zaman kısıtlı beslenme programı uygulanmak amacıyla 2 gruba ayrıldı. Her iki gruba da 6 hafta süresince enerji kısıtlı Türkiye Özgü Beslenme Rehberi 2015'in (TÜBER 2015) önerdiği diyet örüntüsüne uygun zayıflama diyeti uygulandı [13]. Müdahale grubu (n=27), zaman kısıtlı aralıklı açlık diyetine (16:8 yöntemi, 2 veya 3 öğün) göre enerjisi azaltılmış diyet uygulanırken; kontrol grubunda (n=27) herhangi bir zaman kısıtlaması yapılmadan (5 veya 6 öğün) enerjisi benzer şekilde azaltılmış diyet uygulandı.

Katılımcıların günlük enerji ihtiyaçları belirlenirken dinlenme metabolik hızı (DMH), Mifflin-St.Jeor formülü ile hesaplandı [14]. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ)'ne verdikleri yanıtlar doğrultusunda belirlendi. Besinlerin termik etkisi %10 alındı ve toplam günlük enerji gereksinmesi hesaplandı. Katılımcıların zayıflama amacıyla toplam enerji gereksinmesinden 500 kalori çıkarıldı. Bireylerin vücut ağırlığı kaybının sağlanması için zaman kısıtlı veya kısıtsız zayıflama diyeti planlandı. Her iki grupta da enerji ihtiyacının %45-60'ı karbonhidrat, %12-20'si protein ve %20-35'i yağlardan sağlanan TÜBER 2015 önerilerine uygun beslenme programı verildi. TÜBER 2015 önerilerine göre oluşturulan sağlıklı beslenme programında tam tahıllar, süt ve süt ürünleri, kurubaklagiller, sebze ve meyveler, yağlı tohumlar ile az yağlı kırmızı et, tavuk, balık gibi et ürünlerinden oluşmaktaydı. Bireylere uygulanan beslenme planında işlenmiş et, doymuş yağlardan zengin besinler, paketli gıdalar, şeker ve şekerli besinlere yer verilmedi [13].

Katılımcılara araştırma başında anket formu uygulandı. Katılımcılar, araştırma süresince beslenme programlarına uyumun gözlemlenmesi amacıyla her hafta kontrol görüşmelerine katıldı.

Veri Toplama Araçları

Anket Formu: Katılımcıların genel bilgileri, sağlık bilgileri, 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıt bilgileri alındı.

Antropometrik Ölçümler: Çalışmanın başlangıcında ve sonunda bel, kalça ve boyun çevreleri esnemeyen mezura ile antropometrik ölçüm standartlarına dikkat edilerek ölçüldü. Bel/boy ve bel/kalça değerleri hesaplandı. Boy uzunluğu (cm) ise Frankfort düzleminde, ayakta ve baş dik durumdayken stadiometre ile ölçüldü [15]. Katılımcıların beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlığı (kg)/boy uzunluğu (m)² formülüne göre hesaplandı ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterlerine göre sınıflandırıldı [16].

Vücut Ağırlığı ve Kompozisyonu: Çalışmanın başlangıcında ve sonunda vücut ağırlıkları (kg) ve vücut kompozisyonu ölçüldü. Vücut kompozisyonu, biyoelektrik impedans analizi (BİA) yöntemiyle kalibrasyonu yapılan Tanita Perfecto Segmental vücut analiz cihazı kullanılarak ağırlığı 100 kg altında olan bireyler için 50 gram ve 100 kg üzeri bireyler için ise 100 gram duyarlılıkla ölçüm standartlarına uygun şekilde yapıldı [17].

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ): 15-65 yaş aralığındaki katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için Craig ve ark. tarafından geliştirilen ve Öztürk tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan IPAQ kullanıldı [18, 19].

Besin Tüketim Kaydı: Katılımcıların, diyet müdahalesi öncesindeki besin tüketimini değerlendirmek için geriye dönük 24 saatlik hatırlatma yöntemi kullanılarak 1 günlük besin tüketimleri kaydedilerek BeBİS 8.2 tam versiyon programı ile makro öğeleri alım değerleri hesaplandı.

Sabahçıl Akşamcıl Ölçeği: Katılımcıların sirkadiyen ritim özelliklerini incelemek ve saptamak amacıyla Sabahçıl-Akşamcıl Ölçeği uygulandı [20]. Pündük ve ark. [21], tarafından Sabahçıl-Akşamcıl Ölçeğinin Türkçe'ye uyarlaması, geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2005'de yapılmıştır. Toplam 19 sorudan oluşan ölçek likert tipi puanlamaya sahiptir. Ölçekten alınan toplam puan 16 ile 86 arasında değişir ve en yüksek puan sabahçıl tipini, düşük puan ise aşırı akşamcıl tipini gösterir. Sabah ve akşam belirli aktiviteleri gerçekleştirme performanslarına göre sınıflandırabilen, beş kronotip kategorisine ayrılabilir, bunlar; kesinlikle akşamcıl (16-30 puan), akşamcıl tipe yakın (31-41 puan), ara tip (42-58 puan), sabahçıl tipe yakın (59-69 puan), kesinlikle sabahçıl (70-86 puan) olarak sınıflanır [22]. Bu çalışmanın istatistiksel gücün arttırması için kesinlikle akşamcıl tip ve akşamcıl tipe yakın sınıftakiler "akşamcıl tipe yakın" sınıfına dahil edildi, kesinlikle sabahçıl tip ile sabahçıl tipe yakın sınıftakiler ise "sabahçıl tipe yakın" sınıfına dahil edilerek; sabahçıl tipe yakın, ara tip ve akşamcıl tipe yakın olmak üzere 3 sirkadiyen sınıfı ile çalışmanın analizleri yapıldı.

Etik Onay

Araştırmanın yapılabilmesi için İstanbul Bilgi Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan izin alındı (Toplantı Tarihi: 12.02.2022, No: 20034-1).

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 25.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0.Armonk, NY: IBM Corp.) paket programıyla analiz edildi. Sürekli değişkenler aritmetik ortalama (\pm), standart sapma (SS) ve kategorik değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun incelenmesinde Shapiro Wilk testi; Varyans homojenliklerinin incelenmesinde ise Levene testi kullanıldı. Parametrik test varsayımlarının sağlandığı durumlarda bağımsız grup farklılıklarını karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi kullanılırken, parametrik test varsayımlarının sağlanmadığı durumlarda ise bağımsız grup farklılıklarını karşılaştırmada Mann Whitney U testi kullanıldı. Delta değerlerinin hesaplanması ölçümler arasında elde edilen fark değerleri kullanılarak yapıldı. Bağımlı grup incelemelerinde normal dağılımın incelenmesi delta değerleri kullanılarak yapıldı. Bağımlı grup karşılaştırmalarında, parametrik test varsayımları sağlandığı durumda bağımlı gruplarda t testi kullanılırken, parametrik test varsayımlarının sağlanmadığı durumda Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. Ek olarak,

değişimlerin iki grup arasındaki karşılaştırılmasında da delta değerleri kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıkların analizinde ki kare testi kullanıldı. Tüm incelemelerde $p < 0.05$ istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmadaki bireylere ait sosyodemografik özellikler, hastalık bilgileri, fiziksel aktivite ve sirkadiyen ritim sınıflaması dağılımları Tablo 1'de gösterildi. Çalışma gruplarının sosyodemografik özelliklerinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). Kontrol grubundaki katılımcıların %70.4'ü ve müdahale grubundaki bireylerin ise %66.7'sinin fiziksel aktivite düzeyi inaktiftir ($p > 0.05$). Katılımcıların sirkadiyen ritmine göre sınıflandırılmasına göre kontrol grubunda ara tip (%33.3) bireyler müdahale grubuna göre daha yüksek orana sahipken, müdahale grubunda akşamcıl ve sabahçıl tipe yakın katılımcı sayısı eşittir ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri, sağlık bilgileri, fiziksel aktivite düzeyi ve sirkadiyen ritim sınıflandırılması

Özellik	Kontrol Grubu (n=27)		Müdahale Grubu (n=27)		p
	$\bar{x} \pm SS$	Min-Maks	$\bar{x} \pm SS$	Min-Maks	
Yaş(yıl)	38.5±9.84	21-59	40.4±12.51	21-62	0.532 ^a (t=-0.629)
Özellik	n	%	n	%	p
Medeni Durum					
Evli	22	81.5	21	77.8	0.735 ^b
Bekar	5	18.5	6	22.2	
Eğitim Durumu					
İlkokul	2	7.4	5	18.5	0.772 ^c
Ortaokul	2	7.4	2	7.4	
Lise	11	40.7	8	29.6	
Lisans	11	40.7	11	40.7	
Lisansüstü	1	3.7	1	3.7	
Hastalık Tanısı					
Evet	17	63	15	55.6	0.580 ^b
Hayır	10	37	12	44.4	
Fiziksel Aktivite Düzeyi					
Minimal aktif	8	29.6	9	33.3	0.770 ^b
İnaktif	19	70.4	18	66.7	
Sirkadiyen Ritim Sınıflaması					
Akşamcıl tipe yakın	8	29.6	7	25.9	0.702 ^b
Ara tip	10	37	13	48.1	
Sabahçıl tipe yakın	9	33.3	7	25.9	

* $p < 0.05$, \bar{x} : Aritmetik ortalama, SS: Standart Sapma; Min-maks: En küçük – en büyük, a: Student t Testi, b: Pearson Ki Kare Testi, c: Ki Kare Testi.

Çalışmada kontrol grubunun boy uzunluğu ortalaması 161.78±6.17 cm, müdahale grubunun ise 160.85±5.52 cm saptandı. Çalışma başlangıcında kontrol grubundaki bireylerin ortalama vücut ağırlıkları 77.77±13.25 kg iken 6. hafta sonunda 72.80±12.82 kg'ye düştü ($p = 0.001$). Müdahale grubunda ise, çalışma başlangıcındaki vücut ağırlığı 85.35±12.84 kg ve 6. hafta sonunda 80.21±12.41 kg olarak bulundu ($p = 0.001$). Gruplar arası vücut ağırlığı kaybında gerçekleşen azalma istatistiksel olarak önemli bulunmadı ($p > 0.05$). Kontrol grubundaki bireylerin BKİ değeri ortalama 29.71±4.68 kg/m² den 27.81±4.58 kg/m²'ye; müdahale grubundaki bireylerin BKİ değeri ise

ortalama 33 ± 5.07 kg/m²'den 31.02 ± 4.92 kg/m²'ye düştü. BKİ incelendiğinde kontrol ve müdahale gruplarındaki değişim istatistiksel açıdan önemli bulunurken ($p=0.001$; $p=0.001$), gruplar arası değişim istatistiksel olarak önemli bulunmadı ($p>0.05$). Kontrol grubundaki bireylerin başlangıç vücut yağ kütlesi ortalama 30.05 ± 9.98 kg iken; 6. hafta sonunda 25.83 ± 9.44 kg'ye düştü. Müdahale grubunda ise başlangıç ortalama yağ kütlesi 35.96 ± 10.08 kg'den 32.41 ± 10.12 kg'ye düştü. Kontrol ve müdahale grubundaki grup içi değişimler istatistiksel olarak önemlidir ($p=0.001$; $p=0.001$). Ancak, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmadı ($p>0.05$). Vücut yağ yüzdesi başlangıçta kontrol grubunda ortalama $\%37.87\pm 6.34$ ve müdahale

grubunda ise $\%41.43\pm 6.21$ olarak saptandı. Çalışma süresi sonunda ise kontrol grubunun yağ yüzdesi ortalama $\%34.59\pm 6.84$ 'e ve müdahale grubunun yağ oranı ise ortalama $\%39.3\pm 7.03$ 'e düştü. Başlangıç ve 6. hafta gruplar içerisinde yağ oranı değişimi önemli bulunurken ($p=0.001$; $p=0.001$), gruplar arası değişim önemli bulunmadı ($p>0.05$). Çalışmanın sonunda her iki grupta da yağsız vücut kütlesinde (müdahale grubu; $+1.95\pm 2.72$ kg kontrol grubu; $+0.75\pm 1.44$ kg) artış bulundu (Tablo 2). Gruplardaki bu değişim istatistiksel olarak önemli bulundu (kontrol grubu; $p=0.012$; müdahale grubu; $p=0.001$), gruplar arasındaki fark önemli bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 2. Katılımcıların müdahale öncesi ve sonrası antropometrik ölçümleri

Antropometrik Ölçüm	Kontrol Grubu (n=27)			p ₁	Müdahale Grubu (n=27)			p ₁	p ₂
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		
	Başlangıç	6. hafta	Değişim		Başlangıç	6. hafta	Değişim		
Vücut ağırlığı (kg)	77.77±13.25	72.8±12.82	4.97±1.97	0.001**	85.35±12.84	80.21± 2.41	5.13±1.98	0.001*	0.756**
BKİ (kg/m ²)	29.71±4.68	27.81±4.58	1.90±0.74	0.001*	33.00±5.07	31.02±4.92	1.98±0.74	0.001*	0.674**
Yağ kütlesi (kg)	30.05±9.98	25.83±9.44	4.22±2.18	0.001*	35.96±10.08	32.41±10.12	3.55±2.47	0.001*	0.297**
Yağ oranı (%)	37.87±6.34	34.59±6.84	3.28±2.14	0.001*	41.43±6.21	39.30±7.03	2.13±2.55	0.001*	0.08**
Yağsız kütle (kg)	47.72±5.09	46.97±5.09	0.75±1.44	0.012*	49.75±4.84	47.8±4.22	1.95±2.72	0.001**	0.062**
Sıvı kütlesi (kg)	35.63±4.12	34.64±4.17	0.99±1.06	0.001*	37.02±3.63	35.50±3.51	1.52±1.37	0.001**	0.062**
Bel çevresi (cm)	96.07±14.9	89.74±14.06	6.33±3.17	0.001*	104.81±14.86	99.52±14.92	5.3±3.45	0.001*	0.256*
Kalça çevresi (cm)	109.75±9.71	105.14±7.91	4.6±2.96	0.001**	114.06±8.3	110.34±7.89	3.72±2.56	0.001*	0.266**
Boyun çevresi (cm)	34.93±1.69	34±1.73	0.93±0.62	0.001**	36±2.04	34.89±1.97	1.11±0.64	0.001**	0.096**
Bel/Boy	0.59±0.09	0.55±0.09	0.04±0.03	0.001**	0.65±0.09	0.62±0.09	0.03±0.02	0.001*	0.233**
Bel/Kalça	0.87±0.06	0.85±0.07	0.02±0.02	0.001*	0.92±0.07	0.89±0.07	0.02±0.03	0.001**	0.328**

$\bar{x}\pm SS$: Ortalama±Standart sapma, p₁: Grup içi önemlilik değeri, p₂: Gruplar arası önemlilik değeri, $p<0.05$ istatistiksel olarak önemli farklılık, *Paired Sample testi, **Wilcoxon testi.

Kontrol grubundaki bireylerin başlangıçta ortalama bel çevresi 96.07 ± 14.9 cm, kalça çevresi 109.75 ± 9.71 cm, boyun çevresi 34.93 ± 1.69 cm, bel/kalça 0.87 ± 0.06 , bel/boy 0.59 ± 0.09 iken; müdahale grubundaki bireylerin ortalama bel çevresi 104.81 ± 14.86 cm, kalça çevresi 114.06 ± 8.3 cm, boyun çevresi 36 ± 2.04 cm, bel/kalça 0.92 ± 0.07 , bel/boy 0.65 ± 0.09 olarak saptandı. Çalışma sonunda kontrol grubunda ortalama bel çevresi 6.33 ± 3.17 cm, kalça çevresi 4.6 ± 2.96 cm, boyun çevresi 0.93 ± 0.62 cm, bel/kalça 0.02 ± 0.02 , bel/boy 0.04 ± 0.03 iken; müdahale grubundaki bireylerin ortalama bel çevresi 5.3 ± 3.45 cm, kalça çevresi 3.72 ± 2.56 cm, boyun çevresi 1.11 ± 0.64 cm, bel/kalça 0.02 ± 0.03 , bel/boy 0.03 ± 0.02 olarak bulundu. Grup içinde bu değişimler istatistiksel olarak önemli iken ($p=0.001$), gruplar arası değişim önemli bulunmadı ($p>0.05$). Beslenme düzeninin bel çevresi üzerindeki etkisine bakıldığında, zaman kısıtsız beslenme düzeni aralıklı açlık diyetine göre bel çevresini ortalama 1.03 cm daha fazla azalttığı gözlemlendi, ancak bu değişim istatistiksel açıdan önemli bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 2).

Katılımcıların müdahale öncesi ve sonrası günlük ortalama enerji ve makro besin öğeleri alımları Tablo 3'te gösterildi. Katılımcıların başlangıç ve 6. haftadaki günlük enerji alımları kıyaslandığında, her iki grupta önemli bir artış olduğu (kontrol grubu; $p=0.024$; müdahale grubu; $p=0.002$); fakat gruplar arasındaki değişimin istatistiksel açıdan önemli olmadığı saptandı ($p>0.05$).

Çalışma başlangıcında enerjinin makro besin öğelerinden gelen oranı kontrol grubunda sırasıyla ortalama $\%43.28\pm 11.39$ karbonhidrat, $\%19.38\pm 6.06$ protein ve $\%35.97\pm 8.24$ yağ; müdahale grubunda ise ortalama $\%41.07\pm 10.26$ karbonhidrat, $\%19.66\pm 6.91$ protein ve $\%48.22\pm 24.21$ yağdır ($p>0.05$). Diyet müdahalesinde enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen oranı gruplar arası istatistiksel olarak fark bulunmadı ($p>0.05$). Her iki grupta da çalışmanın sonunda alınan karbonhidrat (müdahale grubunda; $+63.05\pm 65.98$ g, kontrol grubunda; $+35.78\pm 74.04$ g) ve protein miktarı (müdahale grubu; $+16.4\pm 29.53$ g, kontrol grubu; $+16.35\pm 19.48$ g) artış gösterdi, bu artışlar grup içinde istatistiksel olarak önemli bulunurken (kontrol grubu; $p=0.001$; müdahale grubu; $p=0.003$), gruplar arasında önemli farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Çalışmanın sonunda enerjinin proteinden gelen oranı (%) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulundu (müdahale grubu; $\%19.15\pm 2.07$, kontrol grubu; $\%20.93\pm 2.48$). Katılımcıların ortalama yağ (g) alımları incelendiğinde, çalışma sonunda kontrol grubunun ortalama yağ alımı 43.95 ± 7.53 g bulunurken, müdahale grubunda 49.78 ± 10.91 g bulundu ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmadı ($p>0.05$). Diyet müdahalesi sonucu enerjinin yağdan gelen oranı ortalama $\%38.34\pm 8.82$ 'den $\%30.11\pm 4.58$ 'e düştüğü, kontrol grubunda ise ortalama $\%35.97\pm 8.24$ 'den $\%27.74\pm 2.65$ 'e düştüğü belirlendi, her iki grup içindeki bu değişim önemli bulundu (kontrol grubu; $p=0.001$; müdahale grubu; $p=0.002$). Gruplar arasındaki fark ise önemli bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Katılımcıların müdahale öncesi ve sonrası ortalama günlük enerji, makro besin öğeleri alımları

Makro Besin Öğeleri	Kontrol Grubu (n=27)				Müdahale Grubu (n=27)				P ₂
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	P ₁	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	P ₁	
	Başlangıç	6. hafta	Değişim		Başlangıç	6. hafta	Değişim		
Enerji (kcal)	1233.43±421.93	1428.83±203.08	+195.4±423.00	0.024*	1123.71±475.74	1479.34±174.71	+355.63±534.46	0.002*	0.227*
Karbonhidrat (g)	140.54±75.74	176.32±28.48	+35.78±74.04	0.019*	117.2±65.34	180.25±22.21	+63.05±65.98	0.001*	0.867*
Karbonhidrat (%)	43.28±11.39	51.22±2.47	+7.94±11.84	0.002*	41.07±10.26	50.56±4.58	+9.48±11.09	0.001*	0.159*
Protein (g)	55.81±15.82	72.16±12.24	+16.35±19.48	0.001*	52.66±24.63	69.07±13	+16.4±29.53	0.003**	0.697**
Protein (%)	19.38±6.06	20.93±2.48	+1.54±5.78	0.178*	19.66±6.91	19.15±2.07	-0.51±7.08	0.486**	0.539**
Yağ (g)	48.00±17.42	43.95±7.53	-4.05±18.16	0.257*	48.22±24.21	49.78±10.91	+1.56±29.76	0.787	0.407*
Yağ (%)	35.97±8.24	27.74±2.65	-8.23±8.97	0.001*	38.34±8.82	30.11±4.58	-8.23±11.14	0.002*	0.736**

$\bar{x} \pm SS$: Ortalama±Standart sapma, p₁: Grup içi önemlilik değeri, p₂: Gruplar arası önemlilik değeri, p<0.05 istatistiksel olarak önemli farklılık, *Paired Sample testi, **Wilcoxon test.

Katılımcıların enerji ve besin ögesi alım düzeyi ve yeterliliklerinin sirkadiyen ritim puanları ile arasındaki korelasyonu Tablo 4'te gösterildi.

Tablo 4. Katılımcıların enerji ve besin ögesi alım düzeyi ve yeterliliklerinin sirkadiyen ritim puanları ile arasındaki korelasyon

Değişken	Besin Ögesi Alımı	Sirkadiyen Ritim Ölçek Puanı	
		r	p
Enerji (kcal)	Başlangıç	0.062	0.659
	6. Hafta	-0.285*	0.037
	Değişim	0.147	0.288
Karbonhidrat (g)	Başlangıç	0.004	0.975
	6. Hafta	-0.156	0.261
	Değişim	0.057	0.684
Karbonhidrat (%)	Başlangıç	-0.118	0.395
	6. Hafta	0.082	0.554
	Değişim	-0.168	0.225
Protein (g)	Başlangıç	-0.144	0.297
	6. Hafta	-0.233	0.090
	Değişim	-0.032	0.821
Protein (%)	Başlangıç	-0.211	0.126
	6. Hafta	-0.029	0.836
	Değişim	-0.227	0.099
Yağ (g)	Başlangıç	0.204	0.138
	6. Hafta	-0.290*	0.033
	Değişim	0.284*	0.037
Yağ (%)	Başlangıç	0.347*	0.010
	6. Hafta	-0.091	0.514
	Değişim	0.328*	0.015

p<0.05, *Pearson Korelasyon Testi.

Katılımcıların çalışma sonundaki günlük ortalama enerji alımları ile sirkadiyen ritim ölçek puanı arasında negatif yönde zayıf düzeyde önemli bir ilişki bulundu (r=-0.285, p=0.037). Katılımcıların yağ alım miktarları ve sirkadiyen ritim ölçek puanı arasında 6. haftada negatif yönde zayıf düzeyde önemli ilişki bulunurken (r=-0.290, p=0.033), başlangıçtan 6. haftaya kadar olan değişim ile arasında negatif yönde

zayıf düzeyde önemli bir ilişki bulundu (r=-0.284, p=0.037). Enerjiden gelen yağ oranı ile sirkadiyen ritim ölçek puanı başlangıçta (r=0.347, p=0.010) ve değişimde (r=0.328, p=0.015) pozitif yönde zayıf düzeyde önemli ilişkiye sahip olduğu bulundu. Katılımcıların sirkadiyen ritim puanları ile antropometrik ölçümlerin değişimleri arasında istatistiksel açıdan önemli korelasyon saptanmadı (p>0.05) (Tablo 5).

Tablo 5. Katılımcıların toplam sirkadiyen ritim puanları ile antropometrik ölçümlerin değişimleri arasındaki korelasyon

Antropometrik ölçüm	Sirkadiyen ritim Puanları	
	r	p
Vücut ağırlığı (kg)	0.094	0.497
BKI (kg/m ²)	0.109	0.431
Yağ Ağırlığı (kg)	0.018	0.898
Yağ oranı (%)	0.121	0.384
Bel çevresi (cm)	0.071	0.612
Kalça çevresi (cm)	0.015	0.917
Boyun çevresi (cm)	0.201	0.144
Bel/ Boy	0.057	0.684
Bel/Kalça	0.246	0.073
Yağsız Kütle (kg)	0.120	0.389
Sıvı Kütle (kg)	0.254	0.064
Sıvı oranı (%)	0.080	0.564

p<0.05, Pearson Korelasyon Testi.

TARTIŞMA

Obezitenin prevalansı gittikçe artan önemli bir halk sağlığı problemi olduğu göz önüne alındığında, ağırlık kontrolüne yönelik yeni ve etkili yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır [23].

Aralıklı açlık diyetinin, ağırlık yönetimi, kardiyovasküler sağlık ve oksidatif stres üzerindeki etkileri son zamanlarda sağlık uzmanları tarafından merak edilmektedir [24, 25]. Yetişkin hafif şişman ve obez 54 kadın birey üzerinde benzer enerji kısıtlaması varlığında zaman kısıtlı aralıklı açlık diyeti ile zaman kısıtlı olmayan geleneksel zayıflama diyetinin antropometrik ölçümlere olan etkisinin değerlendirildiği bu çalışmada, bireylerin yaş ortalamaları kontrol grubunda 38.48±9.84 yıl ve müdahale grubunda 40.41±12.51 yıldır. Bireylerin çoğunluğu evli (%79.6) ve önemli bir kısmı lise (%35.2), ortaokul (%7.4) ve ilkokul (%13) mezundur. Kaner ve ark. [26]'nın yaptığı bir çalışmada; kadınlarda eğitim durumunun düşük olması,

yaşın ilerlemesi ve evli olma durumu obezite prevalansında artış ile ilişkili bulunmuştur.

Türkiye’de yapılan bir araştırmada 19 ve üzeri yaş grubundaki kadınların %48’inin [27], bir diğer çalışmada ise nüfusun %43.6’sının DSÖ’nün sağlık için tavsiye ettiği fiziksel aktivite önerilerini karşılamadığı görülmektedir [28]. Yapılan bu çalışmada da benzer şekilde kontrol grubunda inaktif birey oranı %70.4 iken, müdahale grubunda bu oran %66.7’dir. Vücut ağırlığı kontrolünün sağlanması ve korunması için fiziksel aktivite düzeyinin toplumda artırılmasına yönelik uygulamaların teşvik edilmesi oldukça önemlidir [29].

Sabahçıl-Akşamcıl ölçeğine göre sabahçıl olanlar genellikle günün erken saatlerinde uyanır, fiziksel ve zihinsel olarak kendilerini sabah saatlerinde daha iyi hissederler. Akşamcıl bireyler ise genellikle öğleden sonra ve akşam saatlerinde aktif; kendini akşam zamanında daha iyi hisseden ve sabah erken saatlerde uyanmakta zorlanan bireylerdir. Ara tipe sahip bireyler ise sabahçıl ve akşamcıl tipin her ikisinden özellikler barındırmaktadır [30, 31]. İnan’da 18-48 yaş arasında BKİ ortalaması 30.8±4.2 kg/m² olan fazla kilolu ve obez 208 kadın üzerinde yapılan çalışmada katılımcıların %58.9’u ara tipe sahip olduğu gözlenmiştir [32]. Benzer bir çalışmada ise 18-48 yaş aralığında BKİ ortalaması 25-40 kg/m² olan 399 kadın dahil edilmiş ve çoğunluğun ara tip (%59.2) özelliğinde olduğu belirlenmiştir [33]. Kadın bireylerle yapılan bu çalışmada kontrol grubunda %37 ara tip, %33.3 sabahçıl tipe yakın katılımcı, müdahale grubunda ise %48.1 ara tip, %25.9 sabahçıl tipe yakın katılımcı bulunmaktadır. Ara tipteki katılımcıların fazla olması çalışmaya katılan bireylerin aralıklı açlık diyetine daha rahat uyum sağlaması için pozitif bir etken olarak değerlendirilebilir.

Obezite, mortalite, fiziksel ve psikolojik morbidite riskini artırarak; sağlık riskleri taşıyan anormal veya aşırı yağlanma ile karakterize kronik, tekrarlayan bir hastalıktır [34]. Bu çalışmada aralıklı açlık uygulanan müdahale ve kontrol grubunun BKİ değeri arasındaki fark incelendiğinde her iki grupta da başlangıç ve 6. hafta değerleri arasında önemli azalma görülürken, iki grup arasındaki değişim önemli bulunmadı. Benzer bir çalışmada, 20 obez kadın birey üzerinde 12 hafta süresince, enerji kısıtlaması yapılmaksızın zaman kısıtlı aralıklı açlık (16:8) beslenme modeli uygulandığında, katılımcıların BKİ değerlerinde 1.8 kg/m² azalma sağlanmıştır [35]. Bu çalışmada katılımcıların vücut ağırlığında ortalama 4.97±1.97 kg ve müdahale grubunda ise ortalama 5.13±1.98 kg azalma saptandı, fakat bu değişim gruplar arasındaki istatistiksel olarak önemli bulunmadı (p>0.05). Yürüttüğümüz bu araştırmaya benzer bir şekilde, aralıklı açlık ve sürekli enerji kısıtlama diyetinin ağırlık kaybına etkilerinin 54 birey üzerinde 3 hafta boyunca izlendiği farklı bir araştırmada, aralıklı açlık düzeninde beslenen bireylerin vücut ağırlığı kaybı ortalama 2.2 kg ve sürekli kalori kısıtlaması uygulayanların ağırlık kaybı ise ortalama 1 kg olarak tespit edilmiştir [36]. Çalışmamızın sonucunda kontrol ve müdahale gruplarının yağ kütlesi farkı her iki grupta da istatistiksel olarak önemli bulundu. Ancak, 6 hafta süre sonunda yağ kütlesindeki değişim gruplar arasında önemli bulunmadı. Literatürdeki araştırmalar ve mevcut çalışmada da görüldüğü üzere aralıklı açlık uygulaması vücut ağırlığı kaybının sağlanmasında etkili ve zaman kısıtlaması olmayan geleneksel diyetle sonuçları benzerdir.

Çalışmamızda vücut yağ oranları incelendiğinde başlangıç ve 6. Hafta gruplar arası ve grup içi yağ oranında önemli azalma bulunurken, gruplar arası yağ oranları arasındaki değişim önemli bulunmadı (p>0.05). Benzer şekilde, 6 hafta süre sonunda yağ kütlesindeki değişim gruplar arasında önemli bulunmadı. Aralıklı açlık diyeti ile zaman kısıtlaması olmayan geleneksel diyet müdahalesinin yapıldığı 12 ay süren bir çalışmada bireylere 6 ay boyunca zayıflama diyeti ve 6 ay vücut ağırlığını korumaya yönelik diyet uygulanmıştır. Çalışmada 6. ay sonunda aralıklı açlık uygulayan grupta 6±1 kg ve sürekli kalori kısıtlayan diyet grubunda ise 5±1 kg yağ kütlesi kaybı görülmüş; ancak, bu sonuçların istatistiksel olarak önemli bulunmadığı saptanmıştır [37]. Sürekli enerji kısıtlama diyetiyle aralıklı açlık diyetinin kıyaslandığı bir çalışmada aralıklı açlığın vücut yağ

yüzdesinde daha fazla azalmaya neden olduğu görülmüştür [36]. Beden kütle indeksi ortalaması 32.53±1.13 kg/m² olan 20 obez kadın bireyin katıldığı bir çalışmada, bireyler 12 hafta boyunca 16 saat açlık uygulaması sonucunda, vücut ağırlığında 4.8 kg, BKİ’de 1.8 kg/m² ve vücut yağ kütlesi 3.1 kg önemli azalma sağlanmıştır [35].

Çalışmamıza göre yağsız vücut kütlesi her iki grupta da önemli düzeyde azalma gösterdi (kontrol grubunda %1.6; müdahale grubunda %3.9) ve bu azalış müdahale grubunda daha fazladır. Öğün sıklığının araştırıldığı 15 çalışmanın derlendiği bir meta analiz sonucunda, öğün sıklığı artışıyla, vücut yağ kütlesinde ve yağ yüzdesinde azalma, yağsız vücut kütlesinde artış görülmüştür [35]. Yetişkin bireylerde en az 1 ay müdahale süreli, 2.483 bireyle yapılan 43 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir meta-analizde, yağsız vücut kütlesinin korunmasını sağlayarak vücut ağırlığı, yağ kütlesi ve bel çevresini azaltmada aralıklı açlık yönteminin etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir [38]. Yapılan bir başka çalışmada, direnç ve dayanıklılık egzersizi yapan rastgele iki gruba ayrılan 34 erkek birey dahil edilmiştir. Bir gruba 8 haftalık süre boyunca aralıklı açlık uygulanmış, diğer gruba ise sürekli enerji kısıtlaması önerilmiştir. Çalışma sonucunda aralıklı açlık diyetinin egzersiz yapan bireyler üzerinde yağ kütlesini azaltırken, kas kütlesini korunmasını sağladığı tespit edilmiştir [39]. Bu çalışmanın sonuçları, bizim çalışmamız ile yağsız kütlelenin korunması açısından uyumsuzdur. Bunun nedeni olarak, çalışmamıza katılan bireylerin düşük fiziksel aktivite düzeyi gösterilebilir.

Çalışma öncesinde alınan besin tüketim kayıtları ile çalışma sonrası kayıtlarındaki ortalama enerji alımı değerleri kıyaslandığında her iki grupta da günlük ortalama enerji alımı müdahale öncesine göre arttı saptandı. Literatürdeki bir çalışmada 16 saat açlık uygulayan 23 obez bireyde diyet öncesi ile kıyaslandığında, enerji alımlarında 341±53 kkal/gün (%20) azalma saptanmıştır [37].

Çalışmamızda bireylerin diyetle günlük enerji ve besin ögesi alımlarının sirkadiyen ritim puanlarıyla ilişkisi kıyaslanmıştır. Buna göre, 6. haftada enerji ve yağ alımı ile sirkadiyen ritim puanı arasında negatif yönlü, zayıf düzeyde önemli bir ilişki vardır. Sirkadiyen ritim puanının azalmasıyla bireylerin sabahçıl özellikleri azalmakta ve akşamcıl tip özellikleri artmaktadır. Çalışmamızda bulduğumuz bu ilişki, akşam saatlerinde kendini daha aktif hisseden bireylerin daha fazla ve sabah saatlerinde kendini daha iyi hisseden bireylerin ise daha az enerji ve yağ alımı olacağı yönünde düşünülebilir. Yapılan bir çalışmada akşamcıl bireylerin diyetle protein alımı sabahçıl ve ara tiplerden daha düşük bulunmuştur [40]. Bu çalışmada bireylerin sirkadiyen ritimleriyle enerji, karbonhidrat, protein alımı arasında istatistiksel önemli bir sonuca ulaşılmadı. Bununla birlikte, bireylerin sirkadiyen ritim puanları ile antropometrik ölçümlerin değişimleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel önemli bir farklılık bulunmadı.

Çalışmanın Limitasyonları

Bu çalışma kadınlar üzerinde yapılan bir müdahale çalışması olduğundan sonuçlar erkek cinsiyetine atfedilemez. Çalışma başında ve sonundaki enerji alım farkı, bireylerin besin tüketim kayıtlarına verdikleri cevaplarla sınırlıdır.

SONUÇ

Fazla kilolu ve obez kadın bireylerde diyetisyen tarafından yeterli ve dengeli TÜBER önerilerine uygun planlanan kısa süreli (6 hafta) aralıklı açlık diyetinin antropometrik parametreleri olumlu etkilediği; ancak sonuçlarının zaman kısıtlaması olmayan geleneksel zayıflama diyetiyle benzer olduğu görüldü. Bu çalışmada, aralıklı açlık yönteminin etkilerini araştıran literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, müdahalede planlanan beslenme programının diyet örüntüsü diyetisyen tarafından ulusal rehber önerilerine dikkat edilerek gerçekleştirildi. Aralıklı açlık diyet yaklaşımı, diyetin besin örüntüsünden ziyade beslenmede zaman kısıtlamasına öncelik tanıyan popüler bir yaklaşımdır. Vücut ağırlık ve yağ kaybının sağlanması için

bireylerin sirkadiyen ritim özellikleri göz önüne alınarak planlanmış aralıklı açlık diyeti, kısa dönem uygulanabilir alternatif bir diyet modeli olarak düşünülebilir. Ancak, kronik hastalığı olmayan hafif şişman ve obez bireylerde sağlığın korunması için aralıklı açlık yönteminin uzman kontrolünde yapılması önemlidir. İlave olarak, yaşam tarzına dönüştürülmesi konusunda etkinliği ile güvenliğinin farklı popülasyonlarda, geniş örneklemler ve uzun süreli randomize çalışmalar ile araştırılması önerilmektedir.

Etik onay: 2022/20034-İstanbul Bilgi Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal destek: Yok.

Teşekkür: Yazarlar çalışmaya katılarak destek veren hastalara teşekkür eder.

Yazar Katkısı: **Fikir:** HSA,HS; **Tasarım:** HSA,HS; **Veri Toplama:** HS; **Verilerin İstatistiksel Analizi:** HSA,HS; **Literatür Taraması:** HSA,HS; **Makale yazımı:** HSA; **Eleştirel inceleme:** HSA.

KAYNAKLAR

- Arhire LI, Mihalache L, Covasa M. Irisin: a hope in understanding and managing obesity and metabolic syndrome. *Front Endocrinol.* 2019; 10:524.
- Lobstein T, Jackson-Leach R, Powis, J, Brinsden H, Gray M. World Obesity Atlas 2023; World Obesity Federation: London, UK, 2022. [cited 6 Ağustos 2023]; Available From: [<https://data.worldobesity.org/publications/WOF-Obesity-Atlas-V5.pdf>]
- Wharton S, Lau DC, Vallis M, et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *CMAJ.* 2020;192(31):875-891.
- Cantão dos Santos H, Onofre Ferriani L, Geraldo Mill J. Obesity indicators and insulin resistance: a systematic review. *Saúde e Pesquisa.* 2021;14(1):e9602.
- Harris L, Hamilton S, Azevedo LB, et al. Intermittent fasting interventions for treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review and meta-analysis. *JBIM Evid Synth.* 2018;16(2):507-547.
- Chao AM, Quigley KM, Wadden TA. Dietary interventions for obesity: clinical and mechanistic findings. *J Clin Invest.* 2021;131(1):e140065.
- Antoni, R, Johnston KL, Collins AL, Robertson MD. Investigation into the acute effects of total and partial energy restriction on postprandial metabolism among overweight/obese participants. *Br J Nutr.* 2016;115(6):951-959.
- Longo VD, Panda S. Fasting, circadian rhythms, and time-restricted feeding in healthy lifespan. *Cell Metab.* 2016;23(6):1048-1059.
- Zang B, He L, Xue L. Intermittent fasting: potential bridge of obesity and diabetes to health?. *Nutrients.* 2022;14(5):981.
- Dorothea K, Petra C, Markus G, Tibor K. Adherence to time-restricted feeding and impact on abdominal obesity in primary care patients: Results of a pilot study in a pre-post design. *Nutrients.* 2019;11(12):2854.
- Gabel K, Marcell J, Cares K, et al. Effect of time restricted feeding on the gut microbiome in adults with obesity: A pilot study. *Nutr Health.* 2020;26(2):79-85.
- Varady KA, Cienfuegos S, Ezpeleta M, Gabel, K. Clinical application of intermittent fasting for weight loss: progress and future directions. *Nat Rev Endocrinol.* 2022;18(5):309-321.
- Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2015. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2016. Erişim: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/rehberler/2015-beslenme-rehberi.pdf>. Erişim tarihi: 6 Ağustos 2023.
- Fidilio E, Comas M, Giribés M, et al. Evaluation of resting energy expenditure in subjects with severe obesity and its evolution after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2021;31:4347-4355.
- Baysal MA, Aksoy M, Besler HT et al. *Diyet El Kitabı*. 7. baskı. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2013.
- Organization WH. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008.
- Norgan NG. Laboratory and field measurements of body composition. *Public Health Nutr.* 2005;8(7):1108-1122.
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381-1395.
- Öztürk M. Üniversitede eğitim öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin (IPAQ) geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesi. Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hacettepe Üniversitesi. Ankara. 2005.
- Horne JA, Östberg OA. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol.* 1976;4(2):97-110.
- Pündük Z, Deniz Y, ve Akçakoyun F. Beden eğitimi ve spor öğrencilerinde sirkadiyen değişkenliğin incelenmesi: Balıkesir Üniversitesi örneği. *ÇOMÜ Spor Bilimleri Dergisi.* 2019;2(1):35-43.
- De Young CG, Hasher L, Djikic M, Criger B, Peterson JB. Morning people are stable people: Circadian rhythm and the higher-order factors of the Big Five. *Pers Individ Dif.* 2007;43(2):267-276.
- Vasim I, Majeed CN, DeBoer MD. Intermittent Fasting and Metabolic Health. *Nutrients.* 2022;14(3):631.
- Malinowski B, Zalewska K, Weşierska A, et al. Intermittent fasting in cardiovascular disorders an overview. *Nutrients.* 2019;11(3):673.
- Zuo L, He F, Tinsley GM, Pannell BK, Ward E, Arciero PJ. Comparison of High-Protein, Intermittent Fasting Low-Calorie Diet and Heart Healthy Diet for Vascular Health of the Obese. *Front. Physiol.* 2016;7:350.
- Kaner G, Kürklü NS, Adıgüzel KT, Koyu EB. İzmir'de beslenme ve diyet polikliniğine başvuran kadınlarda obezite prevalansı ve ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi. *Pamukkale Tıp Derg.* 2017;10(3):250-257.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. 2019. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017 (TBSA). [cited 12 Haziran 2022]; Available From: [<https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat> db/Yayinlar/kitaplar/TBSA_RAPOR_KITAP_20.08.pdf]
- T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması. Ankara: Sağlık Bakanlığı 2013. [cited 17 Temmuz 2022]; Available From: [https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/WHO_Turkey_Risk_Factor_s_A4_TR_19.06.2018.pdf]
- Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7(1):1-22.
- Pündük Z, Gür H, Ercan I. A reliability study of the Turkish version of the Morningness-Eveningness Questionnaire. *Turk Psikiyatri Derg.* 2005;16(1):40-45.
- Suh S, Yang HC, Kim N, Yu, et al. Chronotype differences in health behaviors and health-related quality of life: a population-based study among aged and older adults. *Behav Sleep Med.* 2017;15(5):361-376.
- Noruzi Z, Shiraseb F, Mirzababaei A, Mirzaei K. Association of the dietary phytochemical index with circadian rhythm and mental health in overweight and obese women: a cross-sectional study. *Clin Nutr ESPEN.* 2022;48:393-400.
- Mousavi SA, Mirzababaei A, Shiraseb F, Clark CCT, Mirzaei K. The association between modified Nordic diet with sleep quality and circadian rhythm in overweight and obese woman: a cross-sectional study. *Eat Weight Disord.* 2022;27(5):1835-1845.
- Hassapidou M, Vlassopoulos A, Kalliostra M, et al. European Association for the Study of Obesity Position Statement on Medical Nutrition Therapy for the Management of Overweight and Obesity in Adults Developed in Collaboration with the European Federation of the Associations of Dietitians. *Obes Facts.* 2023;16(1):11-28.
- Schroder JD, Falqueto H, Mânica A, et al. Effects of time-restricted feeding in weight loss, metabolic syndrome and cardiovascular risk in obese women. *J Transl Med.* 2021;19(1):1-1.
- Tuzgöl T. Sağlıklı Yetişkin. Bireylerde Aralıklı Oruç Diyetinin Sağlıklı Bir Şekilde Ağırlık Kaybına Etkisinin Değerlendirilmesi. Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul.2018.
- Gabel K, Hody KK, Haggerty N, et al. Effects of 8-hour time restricted feeding on body weight and metabolic disease risk factors in obese adults: a pilot study. *Nutr Healthy Aging.* 2018;4(4):345-353.
- Gu L, Fu R, Hong J, Ni H, Yu K, Lou H. Effects of intermittent fasting in human compared to a non-intervention diet and caloric restriction: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Nutr.* 2022;9:871682.
- Moro T, Tinsley G, Bianco A, et al. Effects of eight weeks of time restricted feeding (16/8) on basal metabolism, maximal strength, body composition, inflammation, and cardiovascular risk factors in resistance-trained males. *J Transl Med.* 2016;14(1):1-10.
- Maukonen M, Kanerva N, Partonen T, et al. Chronotype differences in timing of energy and macronutrient intakes: A population-based study in adults. *Obesity (Silver Spring).* 2017;25(3):608-615.



SAĞLIK ÇALIŞANLARININ MOBBİNG (YILDIRMA) YAŞAMA DÜZEYLERİNİN İŞ DOYUMUNA ETKİSİ

THE IMPACT OF HEALTHCARE WORKERS' MOBBING (BULLYING) LEVELS ON JOB SATISFACTION

Zeliha Özkaraca¹ , Tuncay Köse^{2*} 

¹TC Millî Eğitim Bakanlığı, Zübeyde Hanım Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Muğla, Türkiye

²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Muğla, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu araştırma, sağlık çalışanlarının mobbinge maruz kalma düzeyleri ile iş doyumlarının ne ölçüde gerçekleştiğini incelemek ve mobbing yaşama düzeylerinin iş doyumlarına olan etkisini ortaya koymak amacıyla yapıldı.

Yöntem: Tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte olan bu çalışmada, Muğla Eğitim ve Araştırma Hastanesinde görev yapmakta olan sağlık çalışanlarının (hemşire, ebe, sağlık memuru) mobbing yaşama düzeyleri ve iş doyumuna ait değerlendirmeleri tanımlayıcı istatistik ile incelendi. Çalışanların mobbing yaşama düzeylerinin iş doyumuna yönelik değerlendirmelerine olan etkisi ise doğrusal regresyon ile modellenerek analiz edildi.

Bulgular: Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre sağlık çalışanlarının mobbinge maruz kalma ortalamalarının düşük düzeyde (\bar{X} :1.64±0.2) olduğu tespit edildi. İş doyumunu ölçeğinden alınan puanlar ise orta düzeydeydi (\bar{X} :2.94±1.0). Çalışanların mobbinge maruz kalma durumları ile iş doyumunu düzeyleri arasında negatif yönde orta düzey bir ilişki belirlendi ($r=-0.490$, $p=0.000$). Sağlık çalışanlarının mobbing yaşama düzeylerinin iş doyumlarına olan etkisinin ise anlamlı yönde negatif olduğu bulundu ($\beta=-0.515$, $p=0.000$).

Sonuç: Araştırmada çalışanların mobbing yaşama düzeylerinin düşük olduğu, iş doyumunu düzeylerinin ise yüksek olduğu bulundu. Sağlık çalışanlarının mobbing yaşama düzeylerinin iş doyumlarını etkilediği tespit edildi. Sağlık çalışanlarının mobbing yaşamaları engellendiğinde iş doyumlarında artış olduğu sonucuna ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: Mobbing, Psikolojik Şiddet, Yıldıрма, İş Doyumu, Sağlık Çalışanları

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to examine the level of exposure of health workers to mobbing and the extent to which their job satisfaction was realized, and to reveal the effect of mobbing levels on job satisfaction.

Method: In this descriptive and cross-sectional study, conducted at Muğla Training and Research Hospital, the levels of mobbing experienced by healthcare workers (nurses, midwives, health officers) and their evaluations of job satisfaction were examined using descriptive statistics. The impact of employees' levels of mobbing experience on their evaluations of job satisfaction was analyzed by modeling a linear regression.

Results: According to the data obtained from the study, the average levels of exposure to mobbing among healthcare workers were found (\bar{X} :1.64±0.2) to be low. The mean scores obtained from the job satisfaction perception scale were determined to be (\bar{X} :1.64±0.2). A moderate negative correlation was found between the employees' exposure to mobbing and their levels of job satisfaction ($r=-0.490$, $p=0.000$). The impact of healthcare workers' levels of exposure to mobbing on their job satisfaction was found to be significantly negative ($\beta=-0.515$, $p=0.000$).

Conclusion: The study revealed that the levels of exposure to mobbing among employees were low and their levels of job satisfaction high. It was observed that healthcare workers' levels of exposure to mobbing affected their job satisfaction. It was concluded that when healthcare workers' experiences of mobbing were prevented, an increase in job satisfaction was observed.

Key Words: Mobbing, Harassment, Bullying, Job Satisfaction, Healthcare Workers

GİRİŞ

Bir toplumda sağlık hizmetlerinin iyi olması sadece sağlık çalışanlarının sayısının fazlalığı, aldıkları akademik eğitim, teçhizat ve donanımın modern olması ile ilgili bir konu olarak görülmemelidir. Özellikle sağlık çalışanlarının içinde buldukları sosyolojik ve psikolojik durum iş kalitesini dolayısı ile sağlık hizmetini önemli ölçüde etkilemektedir. Sağlık çalışanlarının

psikolojik ve sosyolojik durumlarını belirleyen birçok parametre bulunmaktadır. Bunlar ailevi, maddi ya da genetik faktörler olabilir. Bu nedenlerin dışında bir de sağlık çalışanlarına yapılan zorbalık ve mobbing de insanlarda travmalar yaşatabilmektedir [1].

İnsan faktörünün yoğun olarak yer aldığı eğitim, sağlık, yerel yönetim gibi kamusal alanlarda çalışanlar çok daha fazla bu şiddete maruz kalabilirler. Bunun yanında ast-üst ilişkisi ve kişisel ihtiraslar çalışan

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 10.08.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 16.08.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 16.08.2023, **Kabul/Accepted:** 22.08.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Muğla, Türkiye

²Email: tuncaykose@mu.edu.tr, ¹Email: ozkaracazelih@gmail.com

psikolojisindeki travmanın diğer etkenlerinden biri olabilir. Çalışanın amiri veya üstü tarafından sürekli olarak eleştirilmesi ve ortaya koyduğu iş ile kişiliğin bağdaştırılması, kişilik zedeleyici bir durum olabilmektedir. Tüm bu manevi baskılara genel olarak mobbing adı verilmektedir [2]. Psikosiddet olarak tanımlanan mobbing terimi literatüre son yıllarda giren bir ifadedir. Mobbingin oluşturduğu kargaşa ve verimsizlik etkisi iş hayatının yeni ve önemli risklerinden biri olmaya başlamıştır [3]. Geleneksel olarak, işyeri zorbalığı, taciz edici, rahatsız edici, sosyal olarak birisini dışlayan veya birinin çalışma görevlerini olumsuz etkileyen kişiler arası bir davranış biçimi olarak tanımlanabilir. Mobbingin varlığından bahsedebilmek için bu kapsamdaki eylemlerin sistematik bir nitelik taşıması gereklidir. Tekrar tekrar düzenli olarak (örneğin haftalık) ve belirli bir süre boyunca (örneğin yaklaşık 6 ay) gerçekleşmesi gerekmektedir [4]. Mobbing sürecinin mobbingle mücadele için iyi bilinmesi ve doğru analiz edilmesi gereklidir. Mobbingde insanların haysiyetini, şerefini, itibarını alçaltma, küçük düşürme ve art niyetli bir durum söz konusudur. Mobbing kişiyi mesleki açıdan da sorunlu gösteren bir durumdur ve kişi hakkında güvensizlik imajı doğurur. Mağduru en çok etkileyen mobbingin sıklığı, tekrarı ve süresidir [5].

Yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular neticesinde mobbing olayının yaşandığı sektörlerin başında sağlık gelmektedir. Mobbinge uğrayan bir sağlık çalışanı yaşayacağı travmalarla hem kendine hem de sorumluluk alanı içerisindeki insanlara zarar verebilmektedir. Bu nedenle sağlık kurumlarında yönetici konumundaki kişilerin çok daha dikkatli olması ve altında çalışanlara adil davranması gerekmektedir. Tüm çalışanlar ancak bu şekilde yüksek iş doyumuna ulaşarak verdikleri hizmetin kalitesini arttırabilir. İş doyumunu yüksek olan bir çalışanın işine olan sadakati ve bağlılığı artarken, hastalara sunulan sağlık hizmeti de bir o kadar artacaktır [6].

İş yerinde zorbalık konusundaki literatür, kişilerarası düzeye odaklanarak mobbingin kaynağına, tezahürüne, öncülere, seyrine ve sonuçlarına ışık tutmaktadır. Geçmişten günümüze kadar gerek yurt içi gerekse yurt dışında, farklı alanlarda gerçekleştirilmiş birçok mobbing çalışmasına rastlamak mümkündür. Sağlık personelinin maruz kaldığı mobbingin farklı coğrafyalar farklı kültürler de olsa değişmediği görülmektedir [1].

Örneğin, Alkorashy ve ark. Suudi Arabistan'ın Riyad şehrindeki bir üniversite hastanesinde hemşirelere karşı yapılan işyerindeki şiddetin yaygınlık oranını, en sık görülen tipini ve faileri gibi faktörleri belirlemek için bir çalışma gerçekleştirmiştir [7]. Katılımcıların yaklaşık yarısının 12 ay boyunca çalışma öncesinde profesyonel bir ortamda şiddete maruz kaldığı görülmüştür. Deneklerin çoğunluğu sözlü taciz olarak iş yerinde şiddet görmüştür. Neredeyse tüm hemşireler, hastaları mobbingin ana faktörü olarak tanımlamıştır. Deneklerin yarısından biraz fazlası, yetersiz personel eksikliğini, yanlış anlamaları, uzun çalışma saatlerini, personelin eğitimindeki ve politikaların yetersizliği krizi önlemek için katkıda bulunacak faktörler olarak ifade etmişlerdir. Xing ve ark. yapmış olduğu başka bir çalışmada Çin'deki ilçe hastanelerindeki fiziksel şiddetin risk faktörlerini belirlemek amacıyla kesitsel bir araştırma yapmışlardır. 840 katılımcının (%12.6) 106'sı, son 12 ayda fiziksel olarak işyerinde saldırıya uğradığını bildirmiştir [8].

Türkiye'de de maalesef durum dünyadan farklı değildir. Yapılan çalışmalar göstermektedir ki dünden bugüne kadar birçok psikolojik şiddet çok da fazla bir değişiklik göstermemiştir. Aksakal ve ark. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde yapmış oldukları kesitsel bir çalışmada hemşirelerin karşılaştıkları fiziksel şiddet, sözlü şiddet ve mobbing sıklığını ve risk faktörlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada fiziksel şiddet, sözlü şiddet ve mobbing yaygınlığı sırasıyla %13.9, %41.8 ve % 17.1 olarak tespit edilmiştir. Haftada 40 saatten fazla çalışmanın fiziksel şiddet riskini 1.86 kat artırdığı bulunmuş, sözlü şiddet ve mobbing yaşayan hemşirelerin çoğunluğunun eğer fırsat verilseydi işlerini, kurumlarını ve mesleklerini değiştirmek istedikleri, yine bu hemşirelerin yaklaşık dörtte birinin yaşadıkları bir olayı bildirdikleri ifade edilmiştir [9].

Kılıç ve ark. Karadeniz bölgesindeki bir devlet hastanesinde görev yapan o ilde doğmuş olan çalışanlar ile yabancı bir ilde doğmuş fakat o hastanede çalışan sağlık çalışanlarının mobbinge maruz kalma

oranları üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışmada bazı demografik değişkenler ile mobbing arasında ilişki olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, mobbing davranışlarının çalışanların geldikleri illere göre (yerli-yabancı) anlamlı şekilde farklılaştığı ve diğer illerden gelen çalışanların, yerli çalışanlara göre daha fazla mobbinge maruz kaldıkları saptanmıştır [10].

İş hayatında yaşadığı mobbing neticesinde işini, aile bütünlüğünü en önemlisi de sağlığını kaybeden bireylerin iş yerlerinde açılan yaralarını kapatmak adına son zamanlarda konuya olan duyarlılık artmıştır. Endüstriyel olarak gelişmesini tamamlamış üst düzey ülkeler çalışanlarının sağlığı ve mutluluğu için bu tür problemleri önceden öngörerek veya keşfedip yerinde ve zamanında büyümeden çözüme yoluna gitmektedirler. Böylece çalışanların motivasyonunu en üst düzeye çıkararak hizmet veya ürün kalitesini arttırmayı amaçlamaktadır. Literatüre bakıldığında kendini değerli hissedilen çalışanların, işlerine veya kurumlarına olan bağlılığının ve hizmet kalitelerinin arttığı ve iş doyumlarının yükseldiği görülmüştür.

Kişinin kendi işiyle ilgili hissettiği memnuniyet düzeyi olarak ifade edilen iş doyumunu, kişinin iş yerinde yaşadığı mobbing ile doğrudan ilgili bir durum olarak ele alınmaktadır [11]. İş doyumunu ile ilgili birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. AbuAlRub ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada iş doyumunu ve çalışma ortamı arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğu tespit etmiştir [12]. Hullin ve ark. ise çalışmalarında bireyin iş doyumunun çok boyutlu psikolojik özellikler içerdiğini ve iş doyumunun bilişsel (değerlendirici), etkileyici (veya duygusal) ve davranışsal bileşenleri olduğunu ortaya koymuştur [13].

İş doyumunun sonucunda bir çalışan işten eve döndüğü andan itibaren (veya muhtemelen iş dışı alanlarda bulunduğu zaman) bilişsel ve duygusal olarak etkilemektedir. Fakat birçok çalışmada iş doyumunu değerlendiren araçlar, bilişsel yönlerini duygusal yönlerden daha fazla değerlendirmektedir. Yapılan çalışmalara bakıldığında çalışanların motivasyonunun iş doyumunu üzerinde oldukça büyük bir etkisi olduğu görülmektedir. Buna göre iş doyumunu yüksek olan çalışanların üretkenliğinin ve organizasyonlardaki performansının yüksek olduğu belirtilmektedir [14]. İşyerindeki mobbingin iş doyumunu üzerindeki olumsuz etkisini gösteren de birçok araştırma bulunmaktadır [15]. Bu çalışma, sağlık çalışanların mobbing yaşama düzeyi ve iş doyumuna ait değerlendirmelerini tespit etmek, ayrıca mobbing yaşama düzeylerinin iş doyumuna yönelik değerlendirmelerine etkisini ortaya koymak amacıyla yapıldı. Bu amaçla aşağıdaki hipotezler geliştirildi: H1.Sağlık çalışanlarının mobbing yaşama düzeyleri düşüktür. H2.Sağlık çalışanlarının iş doyumuna ait değerlendirmeleri yüksektir. H3.Sağlık çalışanlarının mobbing yaşama düzeyleri ile iş doyumları arasında anlamlı bir ilişki vardır. H4.Sağlık çalışanlarının mobbing yaşama düzeyleri iş doyumlarını etkilemektedir.

YÖNTEM

Araştırma Türü

Çalışma tanımlayıcı ve kesitsel niteliktedir.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Muğla Eğitim ve Araştırma Hastanesinde görev yapan 63 sağlık memuru, 132 ebe ve 271 hemşire oluşturdu. Çalışmada örneklem seçilmeden çalışma evreninin tamamına ulaşılmaya çalışıldı. Bu evren içerisinde 42 sağlık memuruna, 127 ebeye ve 255 hemşireye ulaşıldı. Araştırma kapsamında hastanedeki çalışma süresi "en az 6 ay" olan tüm sağlık çalışanlarına ulaşılmak amaçlandı. Bu kriterin konulmasının nedeni mobbing davranışı ile karşılaşmış karşılaşılmadığı konusunda veri alınabilmesi için deneyimin en az 6 ay olmasıydı [16].

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanıldı. Anket üç bölümden oluşmaktaydı.

Tanımlayıcı veri formu: Birinci bölümde araştırmacı tarafından oluşturulan, katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, çalışma yılı gibi

sosyodemografik özelliklerini belirlemeye yönelik toplam 8 ifadeye yer verildi.

Olumsuz Davranışlar Anketi: Mobbing yaşama durumu üzerine hazırlanan ikinci bölümde kullanılan ölçek Einarsen ve ark. tarafından geliştirilen Olumsuz Davranışlar Anketi (Negative Acts Questionnaire)'dir [17]. Bu ölçek, literatürde daha çok kısa adı olan NAQ olarak adlandırılmaktadır. Bu ölçekte temel yıldırma davranışları yer almakta ve toplamda 21 olumsuz davranıştan oluşmaktadır. Araştırmacıların bu ölçek için hesaplanmış oldukları güvenilirlik katsayısı 0.87 olarak bulundu. Ankette yer alan maddeler kişilerin hangi sıklıkla mobbinge maruz kaldıklarını ölçmeye yönelik geliştirilmiştir. Bu ölçekte yer alan her madde son 6 ay içerisinde hangi sıklıkla bu davranışa maruz kaldığını ölçmek için hiçbir zaman, ara sıra, her ay, her hafta ve her gün şeklinde derecelendirilmiştir. Son 6 ay içerisinde bu davranışlara haftalık maruz kalanlar mobbing mağduru olarak tanımlanmıştır. NAQ'ın Türkçeye uyarlaması ise Cemaloğlu tarafından yapılmıştır. Uyarlama çalışmasının sonuçlarına göre, ölçekteki toplam 21 maddenin tek faktörlü bir yapı gösterdiği, açıkladığı varyans oranının %71 olduğu, Cronbach alfa katsayısının 0.94 olduğu ve anket maddelerinin faktör yük değerlerinin 0.59 ile 0.84 arasında yer aldığı görülmüştür [18].

Minnesota İş Doyum Ölçeği: Anketin üçüncü ve son bölümünde ise sağlık çalışanlarının iş doyumunu düzeyinin belirlenmesi için birçok farklı alanda da kullanılan Minnesota İş Doyum Ölçeği kullanılmıştır. Weiss ve ark. tarafından geliştirilen ölçek Baycan (1985) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (Cronbach alfa = 0.77) [19]. Minnesota İş Doyum Ölçeği 1-5 arasında puanlanan beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçek puanlamasında, Hiç memnun değilim; 1 puan, Memnun değilim; 2 puan, Kararsızım; 3 puan, Memnunum; 4 puan, Çok memnunum; 5 puan olarak değerlendirilmektedir. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Minnesota İş Doyum Ölçeği içsel, dışsal ve genel doyum düzeyini belirleyici özelliklere sahip 20 ifadeden oluşmaktadır.

Gerçekleştirilen çalışmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlik düzeyine ilişkin, Olumsuz Davranışlar Ölçeğinin Cronbach Alpha değeri 0.982, Minnesota İş Doyum Ölçeğinin Cronbach Alpha değeri ise 0.926 bulundu.

Etik Onay

Araştırmanın yapılabilmesi için Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan izin alındı.

İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 23.0 paket programı kullanıldı. Öncelikle verilerin çarpıklık (skewness), basıklık (kurtosis) katsayıları, incelenerek veri setinin normalliği değerlendirildi. Verilerin normal dağılıma uygun olduğu tespit edildi. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özellikleri mobbing yaşama ve iş doyum düzeylerinin belirlenmesinde tanımlayıcı istatistikler (ortalama, frekans, standart sapma vb.) kullanıldı.

Çalışmanın ana amacı olan mobbing yaşama düzeyinin iş doyumuna etkisinin belirlenmesinde ise öncelikle Pearson Korelasyon analizi uygulandı. Daha sonrasında doğrusal regresyon analizi yapıldı.

BULGULAR

Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerine bakıldığında; %11.1'i 20-29 yaş arasında, %31.8'i 30-39 yaş arasında, %45.8'i 40-49 yaş arasında ve %11.3 ise 50 yaş üzerindedir. %92.2'sini kadın katılımcıların oluşturduğu çalışmada %83.7'sinin evli, %16.3'ünün ise bekar olduğu görüldü. Eğitim durumu açısından incelendiğinde katılımcıların %14.2'sinin lise, %44.1'inin ön lisans, %41.7'sinin lisans ve lisansüstü eğitim derecesine sahip olduğu belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Araştırma kapsamındaki sağlık çalışanlarının tanımlayıcı özellikleri

Değişkenler	n	%	
Yaş	20-29 yaş	47	11.1
	30-39 yaş	135	31.8
	40-49 yaş	194	45.8
	50 yaş ve üstü	48	11.3
Cinsiyet	Kadın	391	92.2
	Erkek	33	7.8
Medeni durum	Evli	355	83.7
	Bekar	69	16.3
Eğitim durumu	Lise	60	14.15
	Ön lisans	187	44.10
	Lisans	157	37.02
	Lisansüstü	20	4.71
Toplam	424	100	

Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının mesleki özelliklerini gösteren Tablo 2'ye bakıldığında katılımcıların %60.1'i hemşire, %30.0'u ebe ve %9.9'u sağlık memuruydu. Şu anda görev yaptıkları kurumda 5 yıl ve daha az çalışanlar %35.8, 6-15 yıl arası çalışanlar %32.1 ve 16 yıl ve üzeri çalışanlar ise 32.1'idi. Mesleklerdeki toplam çalışma süresi %28.8'i 10 yıl ve daha az, %22.2'si 11-17 yıl, %26.2'si 18-23 yıl, %22.9'u 24 yıl ve daha fazla şeklinde dağılım göstermekteydi. Çalışanların %96.7'si kurumlarında kadrolu olarak görev yapmaktaydı.

Tablo 2. Araştırma kapsamındaki sağlık çalışanlarının mesleki özellikleri

Değişkenler	n	%	
Meslek	Hemşire	255	60.1
	Ebe	127	30.0
	Sağlık Memuru	42	9.9
Kurumunda çalışma süresi	5 yıl ve daha az	152	35.8
	6-15 yıl	136	32.1
	16 yıl ve daha fazla	136	32.1
Sağlık sektöründe çalışma süresi	10 yıl ve daha az	122	28.8
	11-17 yıl	94	22.2
	18-23 yıl	111	26.2
	24 yıl ve daha fazla	97	22.9
Kadro durumu	Kadrolu	410	96.7
	Sözleşmeli	14	3.3
Toplam	424	100	

Tablo 3'te çalışanların mobbing algıları ile ilgili 21 soruluk olumsuz davranışlar ölçeğinin genel ortalaması 1.94 olarak belirlendi ve bu ortalamanın ölçekte "bazen" seçeneğine denk geldiği görüldü. Sağlık çalışanlarının en fazla mobbinge maruz kaldıklarını düşündükleri ifadeler "İşinizin aşırı denetlenmesi" (\bar{X} :2.26±1.2), "Üstesinden gelinemeyecek kadar iş yüküne maruz bırakılmak" (\bar{X} :2.25±0.2) ve "Uсталık/Yeterlilik seviyenizin altındaki işleri yapmanızın istenmesi" (\bar{X} :2.00±1.2) olarak belirlendi. Buna karşın "Aşırı alay ve sataşmalara konu olmak" (\bar{X} :1.3±0.2) ve "Diğerlerinin işi bırakmanız konusunda imalı davranışları" (\bar{X} :1.4±0.7) en düşük olarak tespit edildi. Buna göre; araştırmaya katılan çalışanların genel olarak işyerlerinde olumsuz davranışlara nadiren maruz kaldıkları söylenebilir. Bu sonuçlar doğrultusunda hipotez H1 kabul edildi.

Tablo 3. Araştırma kapsamındaki sağlık çalışanlarının mobbing davranışlarına ilişkin değerlendirmeleri

İfade	\bar{X}	s
1. Birinin başarınızı etkileyecek bilgiyi saklaması	1.74	0.938
2. Yeterlilik düzeyinizin altındaki işlerde çalışarak küçük düşürülmek	1.83	1.124
3. Uсталık/Yeterlilik seviyenizin altındaki işleri yapmanızın istenmesi	2.08	1.215
4. Önemli alanlardaki sorumluluklarınızın kaldırılması veya daha önemsiz ve istenmeyen görevlerle değiştirilmesi	1.87	1.106
5. Hakkınızda dedikodu ve söylentilerin yayılması	1.88	1.082
6. Görmezden gelinme, dışlanma, önemsenmeme	1.84	1.033
7. Kişiliğiniz (ör; alışkanlıklar ve görgü), tutumlarınız veya özel hayatınız hakkında hakaret ve aşağılayıcı sözler söylenmesi	1.50	0.853
8. Bağırılmak veya anlık öfkenin (veya hırsın) hedefi olmak	1.97	0.958
9. Parmakla gösterme, kişisel alana saldırı, itme, yolunu kesme gibi gözdağı veren davranışlar	1.43	0.787
10. Diğerlerinin işi bırakmanız konusunda imalı davranışları	1.42	0.786
11. Yanlış ve hatalarınızın sürekli hatırlatılması/söylenmesi	1.76	0.925
12. Yaklaşımlarınızın dikkate alınmaması/yok sayılması veya düşmanca tepkilerle karşılaşma	1.80	1.006
13. İşinizle çabalamanızla ilgili bitmek bilmeyen eleştiriler	1.82	0.947
14. Fikir ve görüşlerinizin dikkate alınmaması	2.03	1.077
15. İyi geçinmediğiniz kişiler tarafından hoşlanmadığınız şakalar (eşek şakası) yapılması	1.48	0.740
16. Mantıksız ya da yetiştirilmesi mümkün olmayan işler verilmesi	1.94	1.033
17. Size karşı suçlama ve ithamlarda bulunulması	1.63	0.848
18. İşinizin aşırı denetlenmesi	2.26	1.279
19. Hakkınız olan bazı şeyleri (örneğin; hastalık izni, tatil hakkı, yol harcırahı) talep etmemeniz için baskı yapılması	1.79	1.109
20. Aşırı alay ve sataşmalara konu olmak.	1.37	0.729
21. Üstesinden gelinemeyecek kadar iş yüküne maruz bırakılmak	2.25	1.274
Genel	1.944	0.248

Tablo 4 incelendiğinde iş doyumuna ait ifadelerle katılımcıların verdikleri ortalama puanlar görülmektedir. Sağlık çalışanlarının en fazla iş doyumunu sağladıkları ifadeler “Başkaları için bir şeyler yapabildiğimi hissetmem açısından” (\bar{X} :3.77±0.9), “Bana garantili bir gelecek sağlaması yönünden” (\bar{X} :3.38±1.1), “Vicdani bir sorumluluk taşıma şansını bana vermesinden” (\bar{X} :3.3±1.0) ve “Öğrencileri yönlendirmek için fırsat verdiğinden” (\bar{X} :3.3±0.9) olarak belirlendi.

Katılımcıların en az iş doyumunu sağladıkları maddelerin ise “Yaptığım iş karşılığında aldığım ücret yönünden” (\bar{X} :2.00±1.0), “Terfi imkânının olması yönünden” (\bar{X} :2.27±1.0), “Kendi fikir ve kanaatlerimi rahatça uygulama serbestliğini bana vermesi açısından” (\bar{X} :2.5±1.0) ve “Yöneticimin, emrindeki kişileri iyi yönetmesi açısından” (\bar{X} :2.60±1.1) ifadeleri olduğu ortaya çıktı.

Boyutlar açısından bakıldığında sağlık çalışanlarının içsel doyuma (\bar{X} :3.1±0.7), dışsal iş doyumuna (\bar{X} :2.6±0.7) oranla daha yüksek puan verdikleri görüldü. Genel ortalamanın ise 2.94 puan olduğu tespit edildi. Buna göre iş tatminin orta düzeyde algılandığı görüldü. Bu sonuca göre hipotez H2 reddedildi.

Tablo 4. Sağlık çalışanlarının iş doyumuna ilişkin değerlendirmeleri

İfade	\bar{X}	s
1. Beni her zaman meşgul etmesi bakımından	2.83	1.137
2. Bağımsız çalışma imkânım olmasından	3.00	1.100
3. Ara sıra değişik şeyler yapabileme imkânım olmasından	2.99	1.044
4. Toplumda saygın bir kişi olma şansını bana vermesi bakımından	3.19	1.080
5. Yöneticimin, emrindeki kişileri iyi yönetmesi açısından	2.60	1.110
6. Yöneticimin, karar verme yeteneği bakımından	2.65	1.128
7. Vicdani bir sorumluluk taşıma şansını bana vermesinden	3.34	1.032
8. Bana garantili bir gelecek sağlaması yönünden	3.38	1.124
9. Başkaları için bir şeyler yapabildiğimi hissetmem açısından	3.77	0.965
10. Öğrencileri yönlendirmek için fırsat verdiğinden	3.33	0.987
11. Kendi yeteneklerimi kullanarak bir şeyler yapabileme şansımın olması yönünden	3.40	1.012
12. İşlerimle ilgili alınan kararların uygulamaya konması bakımından	2.93	1.059
13. Yaptığım iş karşılığında aldığım ücret yönünden	2.00	1.097
14. Terfi imkânının olması yönünden	2.27	1.091
15. Kendi fikir ve kanaatlerimi rahatça uygulama serbestliğini bana vermesi açısından	2.57	1.033
16. Mesleğimi yaparken kendi yöntemlerimi kullanabilme serbestliğini vermesi bakımından	2.80	1.061
17. Çalışma ortamım bakımından	2.70	1.213
18. Çalışma arkadaşlarımla birbirleri ile anlaşmaları bakımından	3.22	1.124
19. Yaptığım işten dolayı takdir edilmem açısından	2.73	1.180
20. Yaptığım iş karşılığında duyduğum başarı hissinden.	3.21	1.162
Genel	2.94	1.097

Tablo 5’te mobbing yaşama durumu ile iş doyum ve alt boyutları arasında negatif yönde orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlendi ($r=-0.490$, $p=0.000$). Mobbing yaşama düzeyleri azalan çalışanların iş doyum algıları yükselmektedir. Mobbing yaşama düzeyleri ile içsel doyum algısı ($r=-0.441$, $p=0.000$) ve dışsal doyum algısı arasında da negatif yönde orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulundu ($r=-0.484$, $p=0.000$). İş doyumunu geneli ile hem içsel doyum ($r=0.954$, $p=0.000$) hem de dışsal iş doyumunu ($r=0.915$, $p=0.000$) arasında pozitif yönde çok kuvvetli bir ilişki vardır. İş doyumunun alt boyutları olan içsel ve dışsal iş doyumunu arasında ise pozitif yönde kuvvetli ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlendi ($r=0.954$, $p=0.000$). Bu sonuçlar doğrultusunda hipotez H3 kabul edildi.

Tablo 5. Mobbing yaşama düzeyi ile iş doyum algısı ilişkisi (n=424)

Değişkenler	\bar{X}	s	1	2	3	4
1. Olumsuz davranışlar	1.8198	0.672	1			
2. İş doyum algısı	2.937	0.707	-0.490*	1		
3. İçsel doyum algısı	3.144	0.721	-0.441*	0.954*	1	
4. Dışsal doyum algısı	2.626	0.804	-0.484*	0.915*	0.752*	1

* $p=0.000$

Tablo 6 incelendiğinde sağlık çalışanlarının mobbing yaşama düzeyleri, iş doyumunu ve iş doyumunu alt boyutlarını etkilemektedir. Mobbing yaşama düzeyi bir birim artan bir sağlık çalışanın iş doyumunu algısı 0.515 ($\beta=-0.515$, $p=0.000$) birim düşmektedir. Diğer bir ifade ile mobbinge maruz kalma durumu bir birim azalan bir sağlık çalışanın iş doyumunu 0.515 birim yükselmektedir. Benzer etki içsel ($\beta=-0.473$, $p=0.000$) ve dışsal doyum ($\beta=-0.579$, $p=0.000$) boyutlarında da tespit edildi. Buna ilaveten bu analiz modeline göre mobbing yaşama düzeyi iş doyumunu algısındaki değişimin 0.24'ünü açıklamaktadır. İş doyumunu üzerindeki değişimin kalan %76'lık kısmının ise diğer değişkenlerden kaynaklandığı tespit edildi. Bu sonuca göre hipotez H4 kabul edildi.

Tablo 6. Olumsuz davranışların iş doyumuna etkisi regresyon analizi

Değişkenler	R ²	β	Standart Hata	P
Olumsuz Davranış → *İş Doyumu Algısı	0.240	-0.515	0.044	0.000
Olumsuz Davranış → İçsel Doyum Algısı	0.195	-0.473	0.047	0.000
Olumsuz Davranış → Dışsal Doyum Algısı	0.234	-0.579	0.051	0.000

*İş doyumunu algısı ve alt boyutları bağımlı değişken

TARTIŞMA

Araştırma sonuçlarına göre çalışanların mobbinge maruz kalma düzeylerinin düşük olduğu bulundu. Sağlık sektöründe yapılan mobbing çalışmalarında benzer şekilde düşük düzeyde mobbing davranışları tespit edildiği görüldü [20,21]. Çalışma sonucunda çalışanlarının iş doyumunu düzeylerinin ise orta düzeyde olduğu bulundu. Literatürde sağlık çalışanlarının iş doyumunu düzeylerinin belirlenmesi üzerine yapılan çalışmalarda da orta düzeyde iş doyumunu tespit edilmiştir [14,22].

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre mobbing ve iş doyumunu arasında ters orantının olduğu görüldü. Literatürde yapılan çalışmalarda mobbingin iş doyumunu düşürdüğü bulgularına rastlamak mümkündür [23,24]. Sağlık çalışanları üzerinde yürütülen pek çok çalışmada iş doyumunu ile mobbing arasında negatif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir [25-28]. Mobbing konusunda yapılan çalışmalar iş yerinde yaşanan mobbingin beden ve ruh sağlığını olumsuz etkilediğini, verimlilik ve iş doyumunu arasındaki ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. Örneğin Karcioğlu ve ark. iki üniversite, bir kamu ve bir özel hastanedeki sağlık çalışanları üzerinde gerçekleştirmiş oldukları çalışmada mobbingin iş tatmini üzerinde olumsuz etkisinin olduğunu vurgulamıştır [29]. Doğan ve ark. yapmış oldukları çalışmada bir iş yerinde mobbingin ortadan kaldırılmasıyla çalışanların iş doyumunun artırılabilceği sonucuna varmıştır [30]. Literatürde mobbingin iş doyumunu azaltmasının yanında çok daha ciddi sonuçlara yol açtığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin Goris ve ark. yapmış oldukları çalışmada mobbingin hemşirelerin sağlığını olumsuz yönde etkilediğini ve sadece iş doyumunu azaltmakla kalmayıp aynı zamanda işlerinden ayrılma eğilimini de artırdığını ifade etmektedir [31]. Olsen ve ark. Norveç'te hemşireler üzerinde yaptıkları çalışmada, iş ortamı özelliklerinin çoğunun işyeri mobbingini etkilediği ve mobbingin, iş performansını ve iş tatmini etkilediği sonucuna ulaşmıştır [32].

Sağlık çalışanlarının çok zor şartlarda olan sağlık hizmetini yerine getirmeleri nedeni ile üstüne bir de mobbing gibi çağ dışı bir durumla karşı karşıya kalmaları psikolojik olarak zarar verici olacaktır. Bu nedenle literatürde yer alan ve gerçekleştirilen çalışmadan da görüleceği üzere mobbingin ortadan kaldırılarak iş doyumunun en üst düzeye çıkarılacağı huzurlu adil bir çalışma ortamının tesis edilmesi önem arz etmektedir. Çünkü sağlık çalışanlarının ruh sağlığı sadece kendilerini değil, içinde buldukları toplumu da yakından ilgilendirmektedir. Sağlık çalışanlarının ruh sağlığının iyi olması, verilen sağlık hizmetinin niteliğini de olumlu olarak etkileyecek ve kalitenin artmasına önemli bir katkısı olacaktır [33,34].

Çalışmanın Limitasyonları

Araştırma sadece izin alınabilen bir hastanede yapılmış olduğundan sonuçlarının hastanenin faaliyet gösterdiği il dışındaki hizmet sunan hastanelerin tümüne genellenmesine dikkatli yaklaşmak gerekmektedir. Araştırma kapsamına alınan sağlık çalışanları sağlık memuru, ebe ve hemşire meslek gruplarından oluşmaktadır. Hekim grubu ulaşıma zorluğundan dolayı kapsam dışı bırakılmıştır.

SONUÇ

Gelişen ve büyüyen dünyada insanoğlu yaşayan en değerli varlık olarak görülmelidir. Geçmişten günümüze kadar birçok önemli teknolojik ve kültürel buluşlara imza atan insanoğlu maalesef içindeki fiziksel ve psikolojik şiddeti oluşturan olgulara çözüm bulamamıştır. Son yıllarda gerek yazılı gerekse görsel medyada ortaya çıkan haberlerde sağlık çalışanlarının maruz kaldığı fiziksel şiddetin ne denli büyük olduğu görülmektedir. Fakat mobbingin bu şiddet çeşidinden çok daha ciddi ve tehlikeli boyutlarda olduğu öngörülmektedir. Fiziksel şiddetin yarattığı mağdurlar ve yol açtığı hasar çok net bir şekilde görülebilirken, mobbingin yarattığı hasar ve mağdurların sayısı tam olarak tespit edilememektedir. Sağlık kurumlarında özellikle hemşirelik ve ebeklik gibi mesleklerin çoğunlukla kadınlar tarafından tercih edilen ve yapılan bir meslek olması mobbing olaylarının yaşanmasının bir nedeni olarak düşünülebilir. Hemşirelerin çalışma saatlerinde karşılaştıkları ancak çok fazla dile getirmedikleri mobbing olaylarının meslekten uzaklaşma, çeşitli fiziksel ve psikolojik sorunlar yaratacağı söylenebilir.

Çalışanlar yaşamlarını sürdürebilmek için karşılaştıkları mobbing durumunu görmezden gelmek zorunda hissedeblemektedirler. Bu durum da kişilerin daha fazla mağdur olmasına, bir korku ya da tedirginlik yaşamasına neden olabilmektedir. Bu durumda çalışanlar mobbingi yaşasa da bildiremeyecekleri için tam olarak mevcut durumu yansıttığını söylemek çok doğru olmayacaktır. Buralardan yola çıkarak mobbingin iş yerinde çok ciddi hasarlar meydana getirdiği düşünülmektedir. İş yeri açısından bakıldığında ise iş yönetiminin tüm bu olumsuzluklara izin vermesi durumunda o iş yeri çalışanları iş doyumunsuzluğu, iş kalitesinin azalması gibi maddi ve manevi sorunlar yaşayabilirler. Bu nedenle mobbingin yol açacağı hasarları minimize etmek ve sağlık çalışanlarının iş doyumunu yükseltmek için yapılan çalışmadan yola çıkılarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Çalışanların arasındaki gelir eşitsizliği ve kadro farklılıkları giderilerek çalışanların iş doyumunu artırılabilir.
- Sağlık personelinin iş doyumunu artırmak için çalışma koşullarının iyi bir düzeye getirilmesi, ödüllendirilmenin hakkaniyetli bir sistemde yapılması, tatmin edici ücretlerin alınabilmesi için gerekli adımların atılması, rol ve görev tanımlarının netleştirilmesi, terfi sisteminde liyakate uygun atamaların yapılması iş doyumunu arttıracaktır.
- Eğitim seviyesi yüksek bireylerin kişisel hak ve sorumluluklarını, yasal düzenlemeleri iyi bilmelerinden dolayı örgüt içi haklarına sahip çıkmaya çalışırken üstleri ile karşı karşıya gelmektedirler. Bu durumdaki çalışanlar yeterli bilgi ve deneyime sahip olmayan üstler tarafından mobbinge maruz kalmaktadır. Bu tür nedenlerden dolayı oluşan mobbing vakalarını en aza indirmek için yöneticilere gerek kişisel gelişimle ilgili gerekse mobbing ile ilgili eğitimler verilmesi problemi en aza indirebilir.
- Mobbing uygulayan kişiler için çok daha ciddi yaptırımlar getirilmeli ve oluşan duygusal acıların tazminatı sağlanmalıdır.
- Mobbing mağdurlarının hukuki süreçte kullanmak üzere yaşadıkları olayları yazılı olarak kaydetmeleri (hastane kayıtları, doktor raporları), kendilerine verilen emirlerin sözlü değil yazılı olarak verilmesini istemeleri ve mobbingi çağırıştıran mesajları ve mailleri saklı tutup kullanmaları bu süreçte önemli bir yere sahiptir.

Etik onay: 2015-Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal destek: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinatörlüğü tarafından; 15/178 nolu BAP projesi kapsamında desteklenmiştir.

Teşekkür: Yazarlar Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinatörlüğüne, 15/178 nolu BAP projesi destekleri için teşekkür eder.

Yazar Katkısı: **Fikir:** ZÖ,TK; **Tasarım:** TK; **Veri Toplama:** ZÖ; **Verilerin İstatistiksel Analizi:** TK; **Literatür Taraması:** ZÖ; **Makale Yazımı:** ZÖ,TK; **Eleştirel İnceleme:** TK.

KAYNAKLAR

- Akgeyik T, Delen MG, Uşen Ş. Çalışma Yaşamında Psikolojik Taciz. Ankara: ÇASGEM; 2013.
- Karakuş H. Mobbingin Hemşireler ve İş Tatmini Üzerine Etkileri: Sivas İli Örneği. Doktora Tezi, Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2011.
- İzmir G, Fazlıoğlu A. İş Yerinde Psikolojik Taciz (Mobbing) ve Çözüm Önerileri Komisyon Raporu. Ankara: TBMM; 2011.
- Shelton TL. Mobbing, Bullying, & Harassment: A Silent Dilemma in the Workplace. Research Papers. 2011:149.
- Davenport N, Schwartz RD, Elliott GP. Mobbing İşyerinde Duygusal Taciz. İzmir: Sistem Yayıncılık; 2008.
- Behlül S. Sağlık Çalışanlarının İş Doyumunun ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi: İstanbul İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Bilim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2015.
- Alkorashy HA, Moalad FB. Workplace violence against nursing staff in a Saudi. International Nursing Review. 2016;63:226-232.
- Xing K, Jiao M, Ma H, Qiao H, Hao Y, Li Y, Wu Q. Physical Violence against General Practitioners and Nurses in Chinese Township Hospitals: A Cross-Sectional Survey. Plos One. 2015;10(11):e0142954.
- Aksakal FN, Karasahin EF, Dikmen AU, Avcı E, Ozkan S. Workplace physical violence, verbal violence, and mobbing experienced by nurses at a university hospital. Turk J Med Sci. 2015;45(6):1360-1368.
- Kılıç T, Çiftçi F, Şener Ş. Sağlık Çalışanlarında Mobbing ve İlişkili Faktörler. Journal of Health and Nursing Management. 2016;3(2):65-72.
- Lu H, While AE, Barriball KL. Job satisfaction among nurses: a literature review. International Journal of Nursing Studies. 2005;42(2):211-227.
- AbuAlRub R, El-Jardali F, Jamal D, Abu Al-Rub N. Exploring the relationship between work environment, job satisfaction, and intent to stay of Jordanian nurses in underserved areas. Appl Nurs Res. 2016;31:19-23.
- Hulin CL, Judge TA. (2003). Job attitudes. In: Borman WC, Ilgen DR, Klimoski RJJ (Eds.) Handbook of psychology: Industrial and organizational psychology. Hoboken, NJ: Wiley; 2003:255-276.
- Birgili F, Sahş F, Özdemir S. Sağlık Çalışanlarının İş Doyumunu Etkileyen Bazı Etmenlerin İncelenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2010;13(2):27-37.
- Yaman E. Yönetim Psikolojisi açısından işyerinde psikoşiddet-MOBİNG-. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2009.
- Şahin B, Dündar T. Sağlık Sektöründe Etik İklim ve Yıldırma (Mobbing) Davranışları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi. 2011;66(1):129-159.
- Einarsen S, Raknes B. (1997). Harassment in the workplace and the victimization of men. Violence Vict. 1997;12(3):247-263.
- Cemaloğlu N. Örgütlerin Kaçınılmaz Sorunu: Yıldırma. Bilig: Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi. 2007;(42):111-126.
- Baycan F. Farklı Gruplarda Çalışan Gruplarda İş Doyumunun Bazı Yönlerinin Analizi. Bilim Uzmanlığı Tezi, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi; 1985.
- Çarıkcı İH, Yavuz H. Çalışanlarda Mobbing (Psikolojik Şiddet) Algısı: Sağlık Sektörü Çalışanları Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2009;10:47-62.
- Kara S, Kaya ŞD. Sağlık Çalışanlarının Psikolojik Yıldırma ve Algılanan Sosyal Destek Düzeylerinin İncelenmesi: Konya İlinde Bir Uygulama. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi. 2021;24(2):381-399.
- Köse SD, Köse T, Avcı K. The Role of Self-Efficacy on Job Satisfaction and Burnout. The International Journal of Business & Management. 2017;5(12):225-230.
- Jaradat Y, Nielsen MB, Kristensen P, et al. Workplace aggression, psychological distress, and job satisfaction among Palestinian nurses: A cross-sectional study. Appl Nurs Res. 2016; 32:190-198.
- Aylaz R, Aydoğmuş N, Yayan EH. Hemşirelerin İş Doyum Düzeylerinin Belirlenmesi. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2017;6(1):12-17.
- Zirek ZD. Ebelerin Yıldırma Davranışına (Mobbing) Maruz Kalma Durumları ve İş Doyumuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2014.
- Talas Ş. Hemşirelere Uygulanan Mobbing ile İş Doyumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2016.
- Yılmaz E. Hastanelerde Kadın Çalışanlara Yönelik Psikolojik Yıldırma (Mobbing) ve İş Tatminine Etkisi: Isparta İlinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2015.
- Gökdemir D. Sağlık Çalışanlarında Mobbing Algısının İş Tatmini Üzerindeki Etkisi: Kamu Hastanesinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2016.
- Karacıoğlu F, Akbaş S. İş yerinde psikolojik şiddet ve iş tatmini ilişkisi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. 2010;24(3):139-161.
- Doğan H, Doğan İ. The Relationship Between Mobbing and Job Satisfaction: An Exploratory Study. 1. International Symposium on Sustainable Development, Sarajevo; 2009:265-272.
- Goris S, Ceylan Ö, Taşçı S, Sungur G, Tekinsoy P, Çetinkaya F. Mobbing against Nurses in Turkey: How Does it Affect Job. International Journal of Caring Sciences. 2016;9(3):810-818.
- Olsen E, Bjaalid G, Mikkelsen A. Work climate and the mediating role of workplace bullying related to job performance, job satisfaction, and work ability: A study among hospital nurses. Journal of Advanced Nursing. 2017;73(11):2709-2719.
- Givens JL, Tjia J. Depressed Medical Students' Use of Mental Health Services and Barriers to Use. Academic Medicine. 2002;77(9):918-921.
- Köse SD, Köse T. The effect of job satisfaction on organizational commitment of healthcare personnel. IOSR Journal of Business and Management. 2017;19(01):54-59.



EVALUATION OF BINGOL 112 EMERGENCY HEALTH SERVICES

BİNGÖL 112 ACİL SAĞLIK HİZMETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Sait Değer^{1*} , Muhammed Atak² ¹Department of Public Health, Faculty of Medicine, Hitit University, Çorum, Turkey²Department of Public Health, Faculty of Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

Objective: It is aimed to in this study, to determine the distribution of the pre-hospital emergency health services provided by 112 Emergency Health Services Stations in Bingöl in 2019, 2020 and 2021 according to the number of cases, location of the cases, gender, reasons for the call, pre-diagnosis, the way the cases were concluded and show the changes over the years. In addition, it was aimed to make national and international comparisons with the findings obtained and to evaluate the impact of the pandemic on pre-hospital emergency health services.

Method: This study is a retrospective descriptive study. Within the scope of the study, the data of the 112 Emergency Health Services Stations in Bingöl for the years 2019, 2020 and 2021 were examined through the Emergency Health Automation System (ASOS). The calls given to the stations, the reasons for the call, the distribution according to gender and months, the preliminary diagnoses and the outcome of the cases were evaluated.

Results: In Bingöl, the number of cases in 2020 increased by 41.8% compared to 2019, and the number of cases in 2021 decreased by 7.0% compared to 2020. In 2019, emergency calls were most common in the 18-34 age group (25.2%), while in 2020 (27.1%) and 2021 (25.8%), they were most common in the 65 and over age group. While the most common prediagnosis was cardiovascular diseases (12.84%) in 2019, Covid 19 and related diagnoses were the most common in 2020 (28.4%) and 2021 (21.5%).

Conclusion: Due to the pandemic, the number of emergency calls has increased significantly. While the population per 112 station in Bingöl is half of the Turkey average, the number of cases per station is below the Turkey average. It is important to take into account regional differences and population density in emergency health services.

Key Words: Emergency Health Services, 112, Ambulance, Pre-Hospital Emergency Health Services

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada Bingöl'deki 112 Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonları'nın 2019, 2020 ve 2021 yıllarında verdikleri hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinin, vaka sayılarına, vakaların yerleşimine, cinsiyete, çağrı nedenlerine, ön tanılara, vakaların sonuçlanma biçimine göre dağılımlarını saptamak ve yıllara göre değişimini göstermek amaçlandı. Ayrıca elde edilen bulgular ile ulusal ve uluslararası karşılaştırmalar yapmak, pandeminin hastane öncesi acil sağlık hizmetlerine etkisini değerlendirmek amaçlandı.

Yöntem: Bu çalışma retrospektif tanımlayıcı bir araştırmadır. Çalışma kapsamında Bingöl'deki 112 Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonları'nın 2019, 2020 ve 2021 yıllarına ait verileri Acil Sağlık Otomasyon Sistemi (ASOS) üzerinden incelendi. İstasyonlara verilen çağrılar, çağrı nedenleri, cinsiyete ve aylara göre dağılımı, ön tanıları ve vakaların sonuçlanma durumu değerlendirildi.

Bulgular: Bingöl'de 2020 yılındaki vaka sayısı 2019 yılına göre %41,8 artmış, 2021 yılındaki vaka sayısı 2020 yılına göre %7,0 azalmıştı. 2019 yılında acil çağrılar en sık 18-34 yaş grubunda (%25,2) gerçekleşmişken 2020 (%27,1) ve 2021 (25,8) yıllarında en sık 65 ve üstü yaş grubunda gerçekleşmiştir. 2019 yılında en sık görülen ön tanı kardiyovasküler hastalıklar (%12,84) iken 2020 (%28,4) ve 2021 (%21,5) yıllarında en sık Covid 19 ve ilişkili tanıları görülmüştür.

Sonuç: Pandemi nedeniyle acil çağrı sayıları belirgin olarak artmıştır. Bingöl'de 112 istasyonu başına düşen nüfus Türkiye ortalamasının yarısı kadar iken istasyon başına düşen vaka sayısı Türkiye ortalamasının altındadır. Acil sağlık hizmetlerinde bölgesel farklılıkların ve nüfus yoğunluğunun dikkate alınması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Acil Sağlık Hizmetleri, 112, Ambulans, Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri

INTRODUCTION

Health services are the services provided to citizens through health systems organized to protect and improve the health of the individual, to raise the health level of the society and ultimately to ensure that the individual lives a quality and long life [1]. Pre-hospital emergency health services are an important and vital component of health services as they provide early medical care to injured and

critically ill patients in the field [2]. Pre-hospital emergency health services refer to the provision of emergency aid-care to individuals in need of emergency assistance in cases such as disasters, accidents or sudden health problems and their safe transportation to the hospital [3]. With the rapid and effective provision of prehospital emergency health services, morbidity and mortality rates due to trauma, chronic diseases and acute conditions can be reduced and survival and quality of life can be increased [2,3]. While epidemics and infectious diseases and

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 11.08.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 15.08.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 15.08.2023,

Kabul/Accepted: 22.08.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Hitit University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Çorum, Turkey

¹Email: mehmentsaitdeger@hitit.edu.tr, ²Email: muhammed.atak@istanbul.edu.tr

related deaths were the most important health problems until the post-World War II period, the health level of individuals has improved and life expectancy has increased with the effect of factors such as urbanization, immunization, healthy food and water supply, and collective living culture. With the increase in life expectancy, chronic diseases such as hypertension, diabetes, stroke, cardiovascular diseases and COPD have become more common. Today, new emerging infectious diseases along with chronic diseases cause significant epidemics and deaths [1,4,5]. According to World Health Organization (WHO) data, the most common causes of death today are cardiovascular diseases, stroke, respiratory system diseases, cancers, tobacco and alcohol consumption and traffic accidents. In 2019, approximately 55 million people lost their lives due to these causes [6].

Today, factors such as scientific and technological developments, socio-demographic changes, and improved living conditions have contributed positively to human life, but have also brought many health problems such as accidents, serious injuries, acute or chronic diseases, and poisoning that threaten human life [7,8]. These health threats may cause injury, disability or death of individuals. Health problems such as cardiac arrest, stroke, severe trauma, obstetric emergencies, MI, airway obstruction, sepsis cause serious disability and early death [9,10]. Appropriate intervention as soon as possible in acute and serious life-threatening situations is very important [8]. Prehospital emergency health services play a major role in reducing morbidity and mortality in common emergencies, increasing recovery and survival, and contributing to the development of prehospital emergency health services as well as increasing their importance. Therefore, it is important to evaluate the organizational structure and service delivery in order to ensure that emergency health services are provided in an equal, accessible, efficient and equitable manner throughout the country [7,8,10,11].

In Turkey, pre-hospital emergency health services are provided free of charge by 112 ambulances. Emergency health services are provided in 81 provinces through 112 emergency health services stations affiliated to provincial ambulance service chief physicians. Although there are general practitioners (A1) in some of the stations, emergency medical technicians (ATT), ambulance and emergency care technicians (AABT) and drivers generally work in the stations. The 112 Emergency Call Center is quickly interrogated by the command and control center staff and the closest and most appropriate ambulance is radioed to the scene as soon as possible. The 112-team assigned for any emergency health event is both instantly monitored and guided by the command and control center via satellite tracking system and digital maps throughout the duty period. In this system, which provides service on a 24/7 basis, outputs such as the number of cases, rural-urban distribution of cases, call reasons and response results of the teams are provided and national and international comparisons can be made with these outputs [3,7,12-14]. This study was conducted to determine the distribution of pre-hospital emergency health services provided by 112 PHCs in Bingöl provincial center and districts in 2019, 2020 and 2021, according to the number of cases, location of cases, gender, reasons for call, months, preliminary diagnoses, and the way the cases were concluded, to compare the change over the years and to evaluate the impact of the pandemic on pre-hospital emergency health services.

METHOD

This study is a descriptive research conducted with retrospective data analysis. Within the scope of the study, the data of 112 ASHİ in Bingöl for the years 2019, 2020 and 2021 were analyzed through the Emergency Health Automation System (ASOS). Calls to the stations, call reasons, distribution by gender and months, preliminary diagnoses and finalization status of cases were evaluated.

Bingöl is a small province with a population of 282,566. Its population is around 170 thousand including the city center and the villages connected to it, and it has 7 districts. Approximately 45% of the

population is rural. A total of 19 ASHİs, 8 ASHİs in the center of Bingöl and 11 ASHİs in the districts, provide service.

Emergency Health Automation System (ASOS) is a system developed by the Ministry of Health, General Directorate of Emergency Health Services in order to instantly monitor all data entries needed in the emergency health system. With ASOS, training, quality, case tracking, material and drug status, personnel movements, ambulance and fixture status, shift lists and quality evaluations of Provincial Ambulance Services are made and monitored. In short, all work and transactions related to 112 are carried out and monitored through this system.

Ethical Approval

For the study, research permission and permission to access the data were obtained from Bingöl Provincial Health Directorate with letters dated 25.04.2022 and numbered 822. Permission for the study was obtained from Istanbul Medipol University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee with the decision dated 10.08.2023 and numbered 674.

Statistical Analysis

The data were analyzed with SPSS 26 and comparisons were made by calculating the frequency and percentages of the data.

RESULTS

Evaluation of 2019 Data

In 2019, Bingöl 112 Provincial Ambulance Service Chief Physician's Office provided services at 19 stations with 39 ambulances. The Command and Control Center received 27,874 calls. August (10.3%), July (10%) and June (9.2%) were the months with the most calls, while November (6.8%) and February (7.1%) were the months with the least calls. The distribution of calls by gender was 51.9% male and 48.1% female. Emergency calls were mostly received by the 18-34 age group (25.2%), 35-49 age group (23.3%) and 65 and over age group (21.4%), respectively. 67.8% of emergency calls came from urban areas and 32.2% from rural areas. The highest proportion of emergency calls were for medical reasons (86.7%) and traffic accidents (3.8%). The majority of emergency calls (61.7%) resulted in hospital referrals, with inter-hospital transfers being the second most common type of referral. When the calls in 2019 were classified according to preliminary diagnoses, the groups with the highest preliminary diagnoses were "cardiovascular diseases" 12.84%, "trauma and injuries" 11.41%, "gastrointestinal system disorders" 10.68% and "urinary system disorders" 7.38% (Figure 1, Figure 2, Figure 3, Figure 4).

Evaluation of 2020 Data

In 2020, Bingöl 112 Provincial Ambulance Service Chief Physician's Office provided service with 38 ambulances at 19 stations. In 2020, 39,531 calls were received by the Command and Control Center. November (12.1%), August (11.7%) and September (11.3%) were the months with the most calls, while February (5.1%) and March (5.9%) were the months with the least calls. The distribution of calls by gender was 50.04% male and 49.96% female. The highest number of emergency calls were received by the 65 and over age group (27.1%), 35-49 age group (24.4%) and 18-34 age group (19.9%). 65.7% of emergency calls were received from urban areas and 34.3% from rural areas. The highest proportion of emergency calls were for medical reasons (91.7%) and traffic accidents (2.1%). The majority of emergency cases (64.7%) resulted in hospitalization, with inter-hospital transfer (14.7%) being the second most common type of outcome. When the calls in 2020 were classified according to preliminary diagnoses, the most common diagnoses were "Covid-19 and related diagnoses" 28.46%, "cardiovascular diseases" 10.14%, "trauma and injuries" 7.25% and "gastrointestinal system disorders" 6.92% (Figure 1, Figure 2, Figure 3, Figure 4).

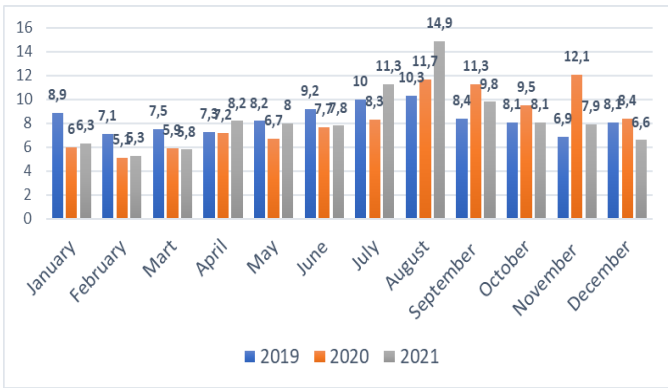


Figure 1. Comparison of cases by month (percentage distribution)

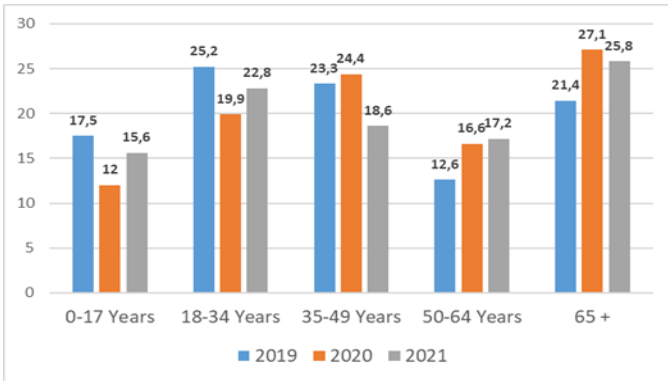


Figure 2. Comparison of cases by age groups (percentage distribution)

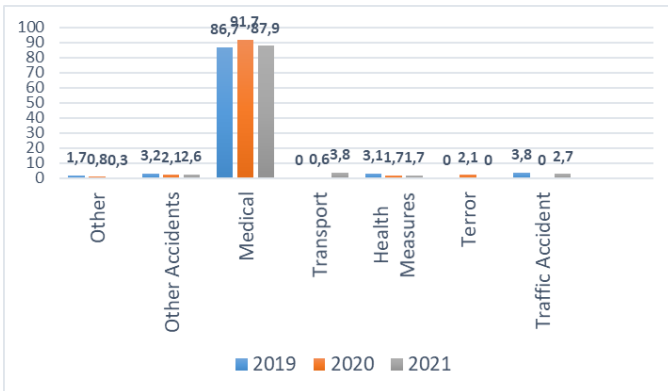


Figure 3. Comparison of cases by reasons for call (percentage distribution)

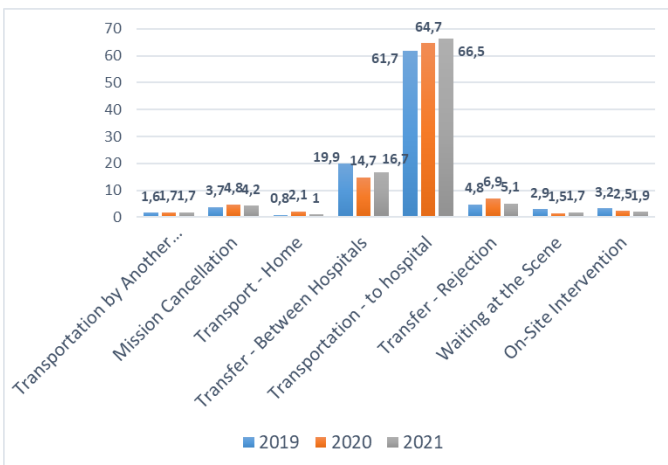


Figure 4. Comparison of cases by call outcome status (percentage distribution)

Evaluation of 2021 Data

In 2021, Bingöl 112 Provincial Ambulance Service Chief Physician's Office provided service with 40 ambulances at 19 stations. In 2021, the Command and Control Center received 36,801 calls. July (11.3%), August (14.9%) and September (9.8%) were the months with the most calls, while February (5.3%) and March (5.8%) were the months with the least calls. The distribution of calls by gender was 52% female and 48% male. The highest number of emergency calls were received by the 65 and over age group (25.8%), 18-34 age group (22.8%) and 35-49 age group (18.6%). 65% of emergency calls came from urban areas and 35% from rural areas. The highest proportion of emergency calls were medical (87.9%), transport (3.8%) and traffic accidents (2.7%). The majority of emergency cases (66.5%) resulted in referral to hospital, with inter-hospital transfers (16.7%) being the second most common type of referral. When the calls in 2021 were classified according to preliminary diagnoses, the most common diagnoses were "Covid-19 and related diagnoses" 21.51%, "cardiovascular diseases" 9.71%, "trauma and injuries" 8.59% and "gastrointestinal system disorders" 8.40% (Figure 1, Figure 2, Figure 3, Figure 4).

DISCUSSION

In 2019, the population per 112 station in Bingöl was 14,727 and the number of cases per 112 station was 1,467; in 2020, the population per 112 station was 14,830 and the number of cases per 112 station was 2,080; in 2021, the population per 112 station was 14,900 and the number of cases per 112 station was 1,936. In 2019, the population per 112 station in Turkey was 28,813 and the number of cases per 112 station was 1980, in 2020 the population per 112 station was 27,415 and the number of cases per 112 station was 2,428, in 2021 the population per 112 station was 26,713 and the number of cases per 112 station was 2269. The population per station in Bingöl is almost half of the Turkey average in 2019, 2020 and 2021. In addition, the number of cases per station in Bingöl is below the average for Turkey in the years of the research. The number of 112 stations has been increased by the Ministry of Health in regions with a high rural population in order for citizens living in rural areas to benefit from pre-hospital emergency health services effectively. This situation caused the population per station to be lower than the national average in regions with high rural populations. However, while the population per station in Bingöl is lower than the average of Turkey, the number of cases per population is higher than the average of Turkey. As expected during the pandemic period, the number of cases increased both in Bingöl and in Turkey [15-18] (Figure 5).

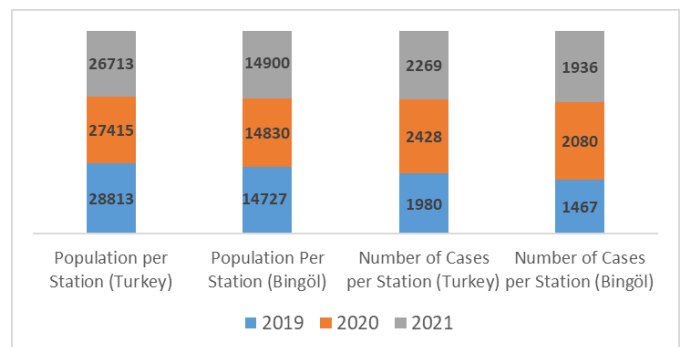


Figure 5: Comparison of population and number of cases per station in Turkey and Bingöl

The highest number of emergency calls occurred in the summer months in 2019, in November, August and September in 2020, and in July, August and September in 2021. While the need for emergency health services increases during periods of intense social mobility during the year, extraordinary situations such as pandemics have also significantly increased the demand for emergency health services [5,19]. As the population of the country increases over the years, the organizational structure of pre-hospital emergency health services

develops, new stations are opened and the use of emergency health services increases [13]. In a study by Barnett et al. it was shown that well-organized emergency health services equipped with qualified health manpower reduce morbidity and mortality and increase the chance of survival of the patient or injured [2].

According to age groups, the highest number of emergency calls were made in the 18-34 age group (25.2%), 35-49 age group (23.3%) and 65 and over age group (21.4%) in 2019, in the 65 and over age group (27.1%), 35-49 age group (24.4%) and 18-34 age group (19.9%) in 2020 and in the 65 and over age group (25.8%), 18-34 age group (22.8%) and 35-49 age group (18.6%) in 2021. In the pre-pandemic period, the number of emergency calls was higher in the young and middle-age groups due to the fact that the population of young and middle-age groups was higher than the population over 65 years of age, and the possibility of encountering situations such as traffic accidents and trauma was relatively high. However, during the pandemic period, the emergency health needs and use of emergency health services were higher in individuals over the age of 65 who have chronic diseases and need physical and social support [19,20]. In a study conducted in Izmir, the demand for emergency healthcare assistance by individuals over the age of 65 (26.9%) was significantly higher than other age groups, which is similar to our study [21]. A study conducted in Europe showed that the use of prehospital emergency health services increased as the population and age increased [22].

Of the number of emergency calls, 67.8% in 2019, 65.7% in 2020 and 65% in 2021 came from urban areas. The social and cultural structure of the society and the organizational and manpower elements of pre-hospital emergency health services have an impact on the effective and efficient delivery of emergency health services. In a study conducted in Trabzon in 2016, it was observed that station locations, characteristics of the city such as buildings, roads and infrastructure, and the health literacy and education level of the society affect the transportation and response processes to emergency cases [23]. In a study conducted in Pakistan, with the increase in the prevalence and accessibility of prehospital emergency health services, it has become easier for the sick or injured to reach the qualified emergency health care they need [24]. In a study conducted in Germany, it was stated that planning should be done taking into account regional differences for the differences between the use of emergency aid needs in urban and rural areas and for the effective and efficient provision of prehospital emergency health services [25].

The majority of emergency calls accepted by 112 were medical in 2019 (86.7%), 2020 (91%) and 2021 (87.9%). In a study conducted in Kayseri in 2017, the most common call reasons were medical (74.9%), other accidents (10.1%) and traffic accidents (9.8%), respectively [7]. According to our study, although medical calls are more frequent in Kayseri, accidents occur less frequently in our province. In other studies, conducted in Turkey, emergency call rates are higher in big cities due to traffic accidents and other accidents [8,26,27]. In another study conducted in Gaziantep, 56.4% of the call reasons were medical and 16.3% were due to traffic accidents [14].

The majority of emergency calls to 112 resulted in referral to hospital (61.7% in 2019, 64.7% in 2020 and 66.5% in 2021), and inter-hospital transfers were also significant (2019-19.9%, 2020-14.7%, 2021-16.7%). In a study conducted in Izmir, 84.8% of emergency calls resulted in hospital transfer, inter-hospital transfer and on-site intervention [20]. In a study conducted in Gaziantep, 62.5% of the cases were transported to the hospital and 13.52% were intervened on-site [14]. The absence of a university hospital and a training and research hospital in Bingöl has led to more referrals outside the province.

The most frequent emergency calls according to preliminary diagnoses, respectively; In 2019, cardiovascular diseases (12.84%), trauma and injuries (11.41%), gastrointestinal system disorders (10.68%) and urinary system disorders (7.38%), in 2020 Covid-19 and related diagnoses (28.46%), cardiovascular diseases (10.14%), trauma

and injuries (7.25%) and gastrointestinal disorders (6.92%), while in 2021, Covid-19 and related diagnoses were (21.51%), cardiovascular diseases (9.71%), trauma and injuries (8.59%) and gastrointestinal disorders (8.40%). Covid 19-related illnesses increased markedly during the pandemic. However, Covid 19 and related pre-diagnoses were proportionally high during the pandemic period, as Covid 19 and related pre-diagnoses were selected as the primary pre-diagnosis of patients with Covid 19 disease or Covid 19 disease clinic, even if they had another chronic diagnosis. In a study conducted in Tekirdağ in 2003, trauma (32.9%) and cardiovascular diseases (19.4%) were seen most frequently and the results were different from our study [28]. In a study conducted in Gaziantep, while the rate of trauma pre-diagnosis was 29.8%, the rate of cardiovascular pre-diagnosis, which ranked second, was 16.4% [14]. The fact that the preliminary diagnosis of trauma ranked first in the studies conducted in Gaziantep and Tekirdağ may be related to the fact that these cities are big cities with high human and traffic density and as a result, more traumatic events may have occurred. A study conducted in the Netherlands showed that the organization and cost status of pre-hospital emergency health services in countries affect the demand for emergency assistance [29].

Limitations

Since our study deals with service provision in a limited period of time (3 years) in only one province, the findings obtained may not be sufficient for the general evaluation of emergency health services.

CONCLUSION

Global public health problems such as the Covid 19 pandemic lead to an increase in the number of cases in emergency health services and affect the transportation time to emergency cases. Factors such as the population per station, the number of adequate and qualified personnel and the transportation time to the emergency case are important in the effective and efficient provision of pre-hospital emergency health services. The number of sufficient and qualified personnel significantly reduces morbidity and mortality by providing effective intervention to emergency cases. The location of the station affects the transportation time to the case, traffic accidents, the frequency of emergency aid incidents and the amount of population per station. Considering factors such as regional geographical differences, human density and frequency of emergencies in the planning and delivery of emergency health services can contribute positively to service quality.

Ethical Approval: 2023/674 İstanbul Medipol University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: None.

Acknowledgements: None.

Author Contribution: **Concept:** MSD,MA; **Design:** MSD,MA; **Data collecting:** MSD,MA; **Statistical analysis:** MSD,MA; **Literature review:** MSD,MA; **Writing:** MSD,MA; **Critical review:** MSD,MA.

REFERENCES

- Öztek AZ. Halk sağlığı kuramları ve uygulamaları. Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı, 2020.
- Barnett AT, Segree W, Matthews A. The roles and responsibilities of physicians in Pre-Hospital Emergency Medical Services: A Caribbean perspective. *West Indian Med J.* 2006;55(1):52-55.
- Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği, Sağlık bakanlığı, 2006. Access date: 19.04.2022.
- Titiz G. KBRN tehditleri yönetimine hastane öncesi acil sağlık hizmetleri açısından bir değerlendirme: SWOT analizi. Yüksek Lisans Tezi. İskenderun Teknik Üniversitesi/Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü/Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Tehditler Yönetimi Ana Bilim Dalı, 2021.
- Akgün T, Sivrikaya SK. Covid-19 Pandemisinin Hastane öncesi Acil Sağlık Çalışanı üzerine etkisi. *Hastane Öncesi Dergisi* 2021;6(2):263-271.
- World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/the-top-10-causes-of-death> Access date: 10.06.2022.

7. Durmuş S, Güden E, Ceylan A, Benli AR, Güden A. Kayseri İli 112 Acil Sağlık Hizmetleri Çağrılarının Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Health Sci.* 2020;5(2):183-90.
8. Rızalar S, Öztürk EA. Acil çağrı Merkezi 112'ye Başvuran Hasta/Yaralıların Özellikleri ve Sağlık Ekibi Gelinceye Kadar Yapılan ilk Yardım Girişimleri. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2015;4(3):131-136.
9. Olave-Rojas D, Nickel S. Modeling a pre-hospital emergency medical service using hybrid simulation and a machine learning approach. *Simulation Modelling Practice and Theory.* 2021;109:102302.
10. Mehmood A, Rowther AA, Kobusingye O, Hyder AA. Assessment of pre-hospital emergency medical services in low-income settings using a health systems approach. *International journal of emergency medicine.* 2018;11(1):1-10.
11. Pulsiri N, Vatananan-Thesenvitz R, Sirisamutr T, Wachiradilok P. "Save Lives: A Review of Ambulance Technologies in Pre-Hospital Emergency Medical Services," 2019 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET). 2019:1-10.
12. Şimşek P, Günaydın M, Gündüz A. Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri: Türkiye Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2019;8(1):120-127.
13. Aslan Ş, Güzel AGŞ. Türkiye'deki Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri Pre-Hospital Emergency Health Service in Turkey. *Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR).* 2018;5(31):4995-5002.
14. Zenginol, M. Gaziantep ili 112 acil ambulanslarının 3 yıllık çalışma sonuçları, Uzmanlık Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, 2018.
15. T.C. Sağlık Bakanlığı. <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/40564,saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf?0> Access date: 06.05.2022.
16. T.C. Sağlık Bakanlığı. <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/43399,siy2020-tur-26052022pdf.pdf?0> Access date: 06.05.2022.
17. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2021-45500> Access date: 06.05.2022.
18. T.C. Sağlık Bakanlığı. <https://sgb.saglik.gov.tr/Eklenti/42666/0/2021-faaliyet-raporupdf.pdf> Access date:10.06.2022.
19. Durmuş C, Guner NG, Yurumez Y. Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri ve COVID-19 Hasta Yönetimi. *Phoenix Medical Journal.* 2021;3(2):51-53.
20. Mutlu H, Sert ET, Kokulu K, Sarıtaş A. Anxiety Level in Pre-hospital Emergency Medical Services Personnel during Corona Virus Disease-2019 Pandemic. *Eurasian J Emerg Med.* 2021;20(1):43-48.
21. Kıdak L, Keskinoğlu P, Sofuoğlu T, Ölmezoğlu Z. İzmir İlinde 112 Acil Ambulans hizmetlerinin kullanımının değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi.* 2009;19(3).
22. Pittet V, Burnand B, Yersin B, Carron PN. Trends of pre-hospital emergency medical services activity over 10 years: a population-based registry analysis. *BMC health services research.* 2014;14(1):1-8.
23. Bostan S, Unal C. Issue experienced in provision of emergency services in pre-hospitalization period in Turkey. *Electronic Turkish Studies.* 2017;12(13):95-116.
24. Waseem H, Naseer R, Razzak JA. Establishing a successful pre-hospital emergency service in a developing country: experience from Rescue 1122 service in Pakistan. *Emergency Medicine Journal.* 2011;28(6):513-515.
25. Hegenberg K, Trentzsch H, Gross S, Prückner S. Use of pre-hospital emergency medical services in urban and rural municipalities over a 10 year period: an observational study based on routinely collected dispatch data. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.* 2019;27(1):1-9.
26. Yılmaz BK, Karakuş BY, Çevik E, Doğan H, Mehmet SAM, Kutur A. Metropolde 112 Acil Sağlık Hizmeti. *Journal of Istanbul Faculty of Medicine.* 2014;77(3):37-40.
27. Ünsal A, Arberk K, Tözün M. Eskişehir ilinin 2008 yılı 112 acil yardım ve kurtarma istasyonlarına yapılan çağrılarının incelenmesi. *Duzce Medical Journal.* 2012;14(3):54-57.
28. Oktay İ, Kayışoğlu N. Tekirdağ ili 112 acil sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesi. *Sted Dergisi.* 2005;14(2):35-37.
29. Van de Glind I, Berben S, Zeegers F, et al. A national research agenda for pre-hospital emergency medical services in the Netherlands: a Delphi-study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016;24:2.



CUMULATIVE DIETARY CARIOGENICITY AND DENTAL CARIES IN ADULTS

YETİŞKİNLERDE KÜMÜLATİF DİYET KARYOJENİTESİ VE DİŞ ÇÜRÜKLERİ

Ebru Melekoğlu^{1*}, Şehnaz İşçi Yılmaz²¹Department of Nutrition and Dietetics, Faculty of Health Sciences, Çukurova University, Adana, Turkey²Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Çukurova University, Adana, Turkey

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to determine the total cariogenic load of diet and its effect on dental caries in adults.**Method:** Patients aged 19-65 years (n=506) who applied for dental treatment were included in the study. A questionnaire including sociodemographic characteristics, a food consumption frequency questionnaire, and a decayed, missing, filled teeth (DMFT) index calculation were used to collect the data. The data were evaluated using SPSS (Statistical Package for Social Sciences) and Jamovi 2.3 package program and the level of significance was accepted as p<0.05. Mann Whitney U, Kruskal Wallis H, One-Way ANOVA, Spearman Correlation, Linear Regression, and Mediator Analysis tests were used to analyze the data.**Results:** In our study, the DMFT index score increased with increasing age, and the total cariogenic diet score increased as the education level decreased. There was a weak statistically significant positive correlation between the DMFT index scores and the total cariogenic diet score. It has been shown that an increase of 1 unit in the total cariogenic diet score causes an increase of 0.011 units in the DMFT index. In addition, it was found that the cariogenic diet had a positive mediator effect of 3.91% on the DMFT index.**Conclusion:** It is important to determine the cariogenic properties of the diet and to reduce the total cariogenic load of the diet in preventing dental caries and protecting oral and dental health in adults. For this reason, it may be more beneficial to evaluate the diet as a holistic and develop nutritional recommendations to reduce the risk of caries.**Key Words:** Cariogenic Diet, Dental Caries, Oral Health

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, yetişkinlerde diyetin toplam karyojenik yükünün belirlenmesi ve diş çürükleri üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.**Yöntem:** Araştırmaya diş tedavisi için başvuran 19-65 yaş aralığındaki yetişkin hastalar (n=506) dâhil edildi. Verilerin toplanmasında sosyodemografik özellikler, besin tüketim sıklığı anketi ve çürük, eksik, dolgulu, diş (DMFT) indeksi hesaplanmasını içeren anket formu kullanıldı. Veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) ve Jamovi 2.3 paket programı kullanılarak değerlendirildi ve anlamlılık düzeyi p<0.05 olarak kabul edildi. Verilerin analizinde Mann Whitney U, Kruskal Wallis H, One-Way ANOVA, Spearman Korelasyon, Lineer Regresyon ve Mediator Analiz testleri kullanıldı.**Bulgular:** Çalışmamızda yaş arttıkça DMFT indeksi puanı arttı, eğitim düzeyi azaldıkça toplam karyojenik diyet skoru arttı. DMFT indeksi puanları ile toplam karyojenik diyet skoru arasında pozitif yönde zayıf istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulundu. Toplam karyojenik diyet skorundaki 1 birimlik artışın DMFT indeksinde 0.011 birimlik artışa neden olduğu gösterildi. Aynı zamanda karyojenik diyetin DMFT indeksi üzerinde %3.91 oranında pozitif mediatör etkisi olduğu bulundu.**Sonuç:** Yetişkinlerde diş çürüklerinin önlenmesi ve ağız ve diş sağlığının korunmasında diyetin karyojenik özelliklerinin belirlenmesi ve diyetin toplam karyojenik yükünün azaltılması önemlidir. Bu sebeple çürük riskini azaltmak için diyetin bütünsel olarak değerlendirilmesi ve beslenme önerileri geliştirilmesi daha yararlı olabilir.**Anahtar Kelimeler:** Karyojenik Diyet, Diş Çürükleri, Ağız Sağlığı

INTRODUCTION

Dental caries is an oral infectious disease caused by organic acids produced via the metabolism of dietary fermentable carbohydrates by biofilm bacteria, demineralization of tooth enamel, and subsequent proteolytic degradation of tooth structure [1,2]. Pathological factors such as frequent consumption of simple carbohydrates, insufficient fluoride intake, poor oral hygiene, and salivary dysfunction increase demineralization. On the other hand, factors such as a healthy diet, brushing twice a day with fluoride toothpaste and dental sealants increase remineralization and contribute to the prevention of dental caries. Demineralization and remineralization continue in cycles during the day, and if demineralization becomes dominant, dental

caries occurs [1]. Dental caries is a dynamic process involving susceptible tooth surfaces, cariogenic bacteria, particularly *Streptococcus mutans*, and a source of fermentable carbohydrates. Diet is one of the most important modifiable factors that contribute to the development of caries. Prolonged and frequent exposure of teeth to fermentable carbohydrates, especially sugars, creates an acidic plaque environment that promotes the demineralization of tooth enamel and causes tooth decay. Simple carbohydrates are defined as all monosaccharides and disaccharides added to foods and found naturally in honey, syrups, juices, and juice concentrates [3]. Sucrose, which is a disaccharide, is the most widely consumed and the most cariogenic type among simple carbohydrates. It is considered the most suitable

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 12.08.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 16.08.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 22.08.2023, **Kabul/Accepted:** 22.08.2023***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Çukurova University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Adana, Turkey¹Email: ebrumelekoglu@hotmail.com, ²Email: sehnazisci@cu.edu.tr

dietary factor for the development of dental caries, which is one of the global health problems [4]. Therefore, limiting sugar consumption is an important strategy to prevent dental caries, and the World Health Organization (WHO) recommends reducing sugar intake to 10% or even 5% of daily energy intake [3].

The cariogenicity of a food or beverage is determined by physical properties such as processing and refining, acidic properties, the type and content of carbohydrates, and the presence of protective factors such as calcium, phosphate, and casein.

In addition to these features, the amount, time, and frequency of consumption, eating pattern, and combination of foods (e.g. consuming cariogenic foods together with anticariogenic foods) are also important [5]. Nutrients are basically divided into 3 categories in terms of cariogenicity [2];

- i. Anticariogenic: Foods that contain casein, calcium, and phosphate and prevent plaque.
- ii. Cariostatic: Foods that are not metabolized by microorganisms, do not cause a decrease in saliva pH of 5.5 or less within 30 minutes after consumption, and do not contribute to the decay process.
- iii. Cariogenic: Contains fermentable carbohydrates that can stimulate the decay process by lowering the pH of saliva to 5.5 or below as a result of fermentation by oral microbiota.

Studies examining the relationship between dental health and nutrition mostly only examined the cariogenic content of the diet and the frequency of cariogenic foods consumption. The missing point of these studies is that the cariostatic and anticariogenic food consumption of the diet is ignored. In this study, we aimed to evaluate the diets of adult individuals in terms of cariogenicity and to correlate them with dental caries indices.

METHOD

In this cross-sectional study, the effects of cariogenic, cariostatic, and anticariogenic food consumption frequencies on oral and dental health in adults were investigated.

The sample of the study consisted of adult individuals between the ages of 19-65 who applied to the Cukurova University Faculty of Dentistry. Pregnant and lactating women, those who use drugs that affect appetite (antidepressants, metformin, etc.), those who have a psychiatric illness, and/or those who receive eating behavior therapy were excluded from the study. Research data were collected face-to-face between May-July 2023. The sample size was calculated as a minimum of 490 individuals in the G*Power program with $\alpha=0.05$ and a power of 90% [6].

Data Collection Tools

In the study, a questionnaire consisting of four parts was used as a data collection tool. These; i) sociodemographic characteristics, ii) information on nutritional habits, iii) information on oral and dental health habits, iv) food consumption frequency questionnaire, and v) decayed, missing, filled teeth (DMFT) index calculation. In the section about eating habits, the frequency of main and snack meals, skipping meals, and the foods and beverages they prefer to consume for snacks were questioned.

Cariogenic Diet Score: A food consumption frequency questionnaire consisting of 46 foods was applied to all participants. In this questionnaire, foods were classified into 6 categories: anticariogenic, cariostatic, low cariogenic, moderate cariogenic, highly cariogenic, and severe cariogenic [5]. According to the cariogenic levels of the foods, the coefficients were determined as 0 for anticariogenic and cariostatic foods, 1 for low cariogenic, 2 for medium cariogenic, 3 for high cariogenic, and 4 for severe cariogenic foods (Table 1) [7]. The frequency of consumption of these foods (never, 1 in a month, once in 15 days, 1-2 times in a week, 3-4 times in a week, 5-6 times in a week, every day) was questioned and each of them ranged from 0 (never) to 6 (every day), respectively. value has been assigned.

The cariogenic scores of the participants were found by multiplying the coefficients of each food according to the cariogenic levels with the coefficients of consumption frequency and adding the values calculated for 46 foods. For example, when chocolate with a cariogenicity score of 4 (severe cariogenic) is consumed 3-4 times a week, the consumption frequency coefficient is multiplied by 4. A total cariogenicity score between 0 and 510 was obtained for each participant by summing the scores of all foods and beverages.

Table 1. Classification of foods according to their cariogenicity and applied coefficients

Cariogenicity classification/ Coefficient	Foods	Cariogenicity classification/ Coefficient	Foods
Anti-cariogenic/0	Whole milk	Moderate cariogenic/2	Banana
	Semi-skimmed milk		Cornflakes
	Skimmed milk		White bread and its varieties
	Cheese		Whole wheat/whole grain bread
			Other types of bread
			Simit
			Ice cream
			Stewed fruit
			Sugar added milk
Cariostatic/0	Egg	High cariogenic/3	Chips
	Oily seeds		Sugar in tea, coffee or other beverages
	Red meat		Fresh juice
	Chicken		Instant juice
	Fish		Coke
	Unsweetened tea		Sports drinks
	Unsweetened coffee		Energy drink
	Unsweetened herbal tea		
Low cariogenic/1	Apple, pear, quince	Severe cariogenic/4	Dried fruits
	Mandarin, orange, grapefruit, lemon		Pudding
	Strawberry, blackberry, grape, pomegranate		Jam
	Other fruits		Honey
	Popcorn		Chocolate Spread, Hazelnut/Peanut Butter
	Potatoes		Sticky candy, hard candy, bonbon etc.
	Vegetables		Chocolate, chocolate bars and waffles
	Rice		Biscuits, cookies, cakes
	Pasta		
	Bulgur		

DMFT Index: The DMFT index, which is widely used in dental caries epidemiology, measures the level of dental caries over the lifetime. It is obtained by adding up the number of caries (D: decayed), missing (M: missing), and filled (F: filled) teeth in the permanent dentition. The DMFT index takes a value between 0-28 or 0-32, depending on whether third molars are included in the evaluation [8].

Ethical Approval

Ethics committee approval was obtained from the Çukurova University Faculty of Medicine Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee with decision number 51 on 05.05.2023. In addition, written Informed Consent was obtained from all participants participating in the study.

Statistical Analysis

All statistical analyses, IBM SPSS Statistics Version 25.0 (IBM, Armonk, NY, USA) and Jamovi 2.3 [9]. The Kolmogorov-Smirnov test was used to check whether the quantitative data fit the normal distribution, and non-parametric tests were used in the analysis of the data that did not fit the normal distribution. For descriptive analysis, median (interquartile range) and percentile values were given. Mann Whitney U, Kruskal Wallis H, Spearman Correlation, Linear Regression, and Mediator Analysis tests were used in the analysis of the data. A p-value of <0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

A total of 506 adults, 176 (34.8%) male and 330 (65.2%) female, with a mean age of 36±13.3, were included in the study. The DMFT scores of the participants were compared in Table 2 according to their sociodemographic characteristics, nutritional and oral care habits.

While there was no difference between the genders in terms of DMFT scores, the DMFT score increased with increasing age. Individuals aged 18-25 and 26-35 had lower DMFT scores than individuals aged 36-45 and over 45 years old. There is no difference in DMFT scores between individuals aged 18-25 and 26-35, and individuals aged 36-45 and over 45 years old.

Considering their educational status, lower DMFT scores were observed in high school or university graduates compared to illiterate, primary, and secondary school graduates. Married people had higher DMFT scores than singles and those without additional chronic diseases. While there was no difference in DMFT scores in terms of smoking, those who did not drink alcohol had higher DMFT scores. There was no relationship between the frequency of having main and snack meals and DMFT scores, but those who skipped evening meals had higher DMFT scores than those who skipped breakfast.

A lower DMFT score was observed in those who did not brush their teeth regularly once or twice a day, and those who flossed compared to those who did not brush their teeth regularly. The total cariogenic score was statistically lower in individuals over 45 years of age compared to other age groups. A higher total cariogenic score was found in secondary school graduates than in university graduates. Being married, having an additional chronic disease and not drinking alcohol were associated with a lower total cariogenic score. It was observed that the total cariogenic score was higher in those who consumed the main meals 3 times compared to the other groups, and those who consumed the snacks twice a day compared to those who consumed the snacks once.

The total cariogenic score was statistically significantly lower in those who skipped meals compared to the other two groups (Table 2).

Table 3 shows that when the relationship between DMFT scores and total scores from low, medium, high, and severe cariogenic foods and total cariogenic score is examined, there is a positive but weak correlation between DMFT index scores and total scores from high cariogenic foods and total cariogenic score. Since the DMFT score increases with increasing age, when the age factor is corrected, there is a weak and positive correlation between the DMFT index scores and the total score obtained from high cariogenic foods and the total cariogenic score.

Table 2. The DMFT index and total cariogenic scores of the participants according to their sociodemographic characteristics, nutritional and oral care habits

Variables	DMFT index score	p	Total cariogenic score	p
Age	18-25	6 (6)	189.7±55.8	
	26-35	8 (6)	185±58.7	< 0.001 ^c
	36-45	11 (7)	180.4±49.7	
	45+	13 (8)	163.7±48.4	
Gender	Female	9 (7)	174 (70)	0.230 ^b
	Male	9 (8)	179 (83)	
Educational status	Illiterate	13 (12)	179.5 (64)	
	Primary school	12 (9)	153 (53)	
	Middle school	11 (9)	199.5 (80)	< 0.001 ^a
	High school	9 (7)	179 (76)	
Marital status	University	8 (7)	166 (72)	
	Married	11 (9)	170 (69)	0.018 ^b
Chronic disease	Single	7 (7)	183.5 (81)	
	Yes	11 (8)	165 (67)	0.003 ^b
Smoking	No	9 (8)	178.5 (78)	
	Currently smoking	9 (8)	175 (72)	
Alcohol	Never smoked	9 (7)	177 (75)	0.939 ^a
	Ex-smoking	12.5 (7)	170.5 (92)	
Main meal frequency	Yes	8 (8)	184 (81)	0.020 ^b
	No	10 (8)	172 (73)	0.030 ^b
Frequency of snacks	1	8 (10)	140 (60)	
	2	9 (7)	162 (71)	< 0.001 ^a
	3	9 (8)	184 (73)	
	0	9 (8)	177.5 (108)	
Skipping meals	1	9 (7)	165 (70)	0.091 ^a
	2	10 (8)	183 (64)	0.005 ^a
	3+	8 (6)	180.5 (90)	
Which meal are you most likely to skip?	No	10 (8)	181 (79)	
	Sometimes	10 (8)	183 (68)	0.050 ^a
	Yes	8 (7)	155.5 (68)	
Regular tooth brushing	Breakfast	8 (7)	182.3±50.8	
	Lunch	10 (10)	174.4±52.8	0.298 ^c
	Dinner	12 (8)	174.2±58.6	
Regular use of dental floss	No	13 (12)	145 (70)	
	1 per day	10 (8)	169 (60)	< 0.001 ^a
	2 per day	8 (6)	176 (76)	
Regular use of dental floss	No	10 (8)	172 (71)	
	Yes	8 (7)	169 (76)	0.114 ^b

^aKruskal-Wallis H Test, ^bMann-Whitney U Test, ^cOne-Way ANOVA

Table 3. Age-controlled partial correlation between DMFT index and cariogenic score (Spearman's rho)

	DMFT index	LC	MC	HC	SC	TC
DMFT index	-					
LC	0.033	-				
MC	0.006	0.419***	-			
HC	0.162***	0.214***	0.329***	-		
SC	0.080	0.411***	0.428***	0.499***	-	
TC	0.113*	0.509***	0.626***	0.751***	0.896***	-

LC: Low carioscore, MC: Moderate carioscore, HC: High carioscore, SC: Severe carioscore, TC: Total carioscore, Controlling for 'age'. *H₀* is positive correlation, **p*<.05, ***p*<.01, ****p*<.001, one-tailed

In the linear regression model (ANOVA *p*<0.001, adjusted R²=0.190) it was found that a one-unit increase in the total cariogenic diet score caused an increase of 0.011 units in the DMFT index, and each unit increase in age caused an increase of 0.206 units (Table 4).

Table 5. The mediation analysis of the effect of cariogenic score and age on the DMFT index

Effect	Label	Estimate	SE	95% Confidence Interval		Z	p	% Mediation
				Lower	Upper			
Indirect	a × b	-0.00839	0.00413	-0.0165	-2.95	-2.03	0.042	3.91
Direct	c	0.20582	0.01867	0.1692	0.242	11.02	<0.001	96.09
Total	c + a × b	0.19744	0.01840	0.1614	0.233	10.73	<0.001	100.00

DISCUSSION

The World Health Organization (WHO) pointed out that the high prevalence of oral diseases is an important public health problem due to its high economic costs and its association with chronic diseases such as cardiovascular disease, diabetes, and cancer [10]. Numerous cross-sectional studies in Turkey have revealed poor oral and dental health in adults [11-14]. However, no study has been conducted on the relationship between the total cariogenic score of the diet and dental caries in Turkish adults. In this cross-sectional study, it was found that the increase in the cariogenicity of the diet in adults aged 19-65 years increased the DMFT index score. We investigated the cumulative cariogenic load of the diet by considering the cariogenic contributions of all foods, rather than the consumption of individual foods. A recent study found that foods high in sugar were associated with caries prevalence and severity, but this association was more evident in the context of general dietary patterns [15]. The authors reported an association between DMFT and dietary patterns that included sugar-sweetened beverages and sandwiches in adults over 30 years of age in the United States [15].

Since the DMFT index, which is used especially in epidemiological studies as an indicator of dental caries experience, includes lifetime experience, it is natural that the DMFT index score increases with age [16]. In our study, a statistically significant increase was observed in DMFT scores with increasing age, but it was found that the total cariogenic score decreased (Table 2). Studies have shown that both oral and dental health care and diet quality are closely related to education and socioeconomic level [17-19]. Individuals with higher income and education levels had a higher healthy eating index and a higher probability of going to the dentist [18]. Similarly, in our study, both the DMFT index score and the total cariogenic score decreased as the education level increased (Table 2).

Different mechanisms have been proposed that explain the relationship between oral and dental health and systemic diseases, such as infection by oral bacteria causing systemic damage by entering the circulation,

Table 4. Linear regression analysis of the effects of total cariogenic score and age on the DMFT index

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	0.804	1.198		0.671	0.503		
Total carioscore	0.011	0.005	0.093	2.265	0.024	0.961	1.041
Age	0.206	0.019	0.449	10.990	0.000	0.961	1.041

In mediation analysis with cariogenic diet, age, and DMFT index, it was found that the cariogenic diet had a mediator effect on the DMFT index. Cariogenic diet is indirectly effective and the mediation percentage is 3.91%.

Age had a negative effect on the cariogenic diet and a positive effect on the DMFT index, while the cariogenic diet had a positive effect on the DMFT index (Table 5).

and low-grade inflammation being involved in the development of other chronic diseases [20]. On the other hand, it is possible to have oral and dental health problems and chronic diseases as comorbidities due to common risk factors such as smoking, alcohol, and malnutrition [21,22]. In this study, the DMFT index was higher in patients with chronic disease (type 2 diabetes, hypertension, hyperlipidemia, etc.), while cariogenic diet scores were found to be lower (Table 2). This finding may be due to the possibility that individuals with chronic diseases tend to prefer healthier food choices due to medical diet therapy. Individuals who consume alcohol have lower DMFT index scores, while cariogenic diet scores are higher. This finding may be due to the higher age of those who declared that they did not drink alcohol. There are conflicting results in the literature, such as low-dose alcohol consumption may be protective in terms of oral and dental health [22,23], on the other hand, it may cause the progression of periodontal diseases [24].

By performing partial correlation analysis, we found that there is a statistically significant positive weak correlation between the DMFT index and total cariogenic score (Table 3). Our linear regression analysis found that an increase in the cariogenicity of the diet was associated with an increase in the DMFT index score (Table 4). A similar relationship was observed between age and DMFT index score. Also, our findings revealed that the cariogenic diet had an indirect positive effect on the DMFT index score (Table 5). This relationship is consistent with the evidence showing the determinant role of a diet with a high cariogenic content on dental caries [25].

Limitations

Studies examining the relationship between dental health and nutrition have mostly focused on the consumption of certain cariogenic foods. To the best of our knowledge, this is the first study in Turkey to evaluate the relationship between the total dietary cariogenic scores and dental caries, according to the cariogenic classification of foods in adults. There were also some limitations of our study. First of all, since it is a cross-sectional study, a strong cause-effect relationship could not

be established. In addition, some confounding factors may have been overlooked in our analysis. Therefore, our findings need to be confirmed by prospective cohort studies.

CONCLUSION

In our study, the total cariogenic load of the diet is associated with the dental caries index in adults. Therefore, in order to reduce the risk of caries, the dietary pattern should be evaluated and holistic nutrition recommendations should be developed instead of focusing on individual foods or nutrients.

Ethical Approval: 2023/51 Çukurova University Faculty of Medicine Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: None.

Acknowledgements: Authors would like to express their sincere thanks to Cukurova University Faculty of Dentistry 2022-2023 academic year term 4 students and all participants of our study

Author Contribution: Concept: EM,ŞİY; Design: EM,ŞİY; Data collecting: EM,ŞİY; Statistical analysis: EM; Literature review: EM; Writing: EM; Critical review: EM,ŞİY.

REFERENCES

- Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, et al. Dental caries. Nature Reviews Disease Primers. 2017;3(1):17030.
- Radler DR. Nutrition for oral and dental health. In: L. Kathleen Mahan JLR, eds. Krause's Food & Nutrition Therapy. 14th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2017:468-477.
- World Health Organization (WHO). Guideline: sugars intake for adults and children. 2015. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028>.
- Tungare S, Paranjpe AG. Diet and Nutrition to Prevent Dental Problems. StatPearls Publishing LLC.; 2023.
- Amezdroz E, Carpenter L, Johnson S, et al. Feasibility and development of a cariogenic diet scale for epidemiological research. Int J Paediatr Dent. 2019;29(3):310-324.
- Faul F, Erdfelder E, Buncher A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39(2):175-191.
- Palmer CA, Kent R, Jr., Loo CY, et al. Diet and caries-associated bacteria in severe early childhood caries. J Dent Res. 2010;89(11):1224-1229.
- Shulman JD, Cappelli DP. Chapter 1 - Epidemiology of Dental Caries. In: Cappelli DP, Mobley CC, eds. Prevention in Clinical Oral Health Care. Saint Louis: Mosby; 2008:2-13.
- The Jamovi Project. Jamovi (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
- Fisher J, Selikowitz H-S, Mathur M, Varenne B. Strengthening oral health for universal health coverage. The Lancet. 2018;392(10151):899-901.
- Tanık A. Evaluation of the relationship of CPITN and DMFT index of adult patients in Turkey with their demographic characteristics: an epidemiological study. Biotechnology & Biotechnological Equipment. 2019;33(1):1626-1634.
- Ceylan S, Açikel CH, Okçu KM, et al. Evaluation of the dental health of the young adult male population in Turkey. Military medicine. 2004;169(11):885-889.
- Bal MV, Bengi U, Açikel C, Saygun I. Oral hygiene and oral health status of the nursing students in Turkey. Gülhane Tıp Dergisi. 2015;57(3):264.
- Karabekiroglu S, Şener S, Ünlü N. Pattern of dental caries experience in Turkish young adults in different risk groups. J Dent Med Sci. 2017;16(9):89-97.
- Blostein FA, Jansen EC, Jones AD, Marshall TA, Foxman B. Dietary patterns associated with dental caries in adults in the United States. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 2020;48(2):119-129.
- Roland E, Gueguen G, Longis MJ, Boisselle J. Validation of the reproducibility of the DMF index used in oral health epidemiology and evaluation of its two clinical forms. World Health Statistics Quarterly. 1994;47(2):44-53.
- Sachdev PK, Freeland-Graves J, Babaei M, et al. Associations Between Diet Quality and Dental Caries in Low-Income Women. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 2021;121(11):2251-2259.
- Kaye EA, Sohn W, Garcia RI. The Healthy Eating Index and coronal dental caries in US adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2011-2014. J Am Dent Assoc. 2020;151(2):78-86.
- Dalla Nora Â, Knorst JK, Comim LD, et al. Factors associated with a cariogenic diet among adolescents: a structural equation modeling approach. Clin Oral Investig. 2023;27(1):213-220.
- Li X, Kolltveit KM, Tronstad L, Olsen I. Systemic diseases caused by oral infection. Clin Microbiol Rev. 2000;13(4):547-558.
- Peters R, Ee N, Peters J, et al. Common risk factors for major noncommunicable disease, a systematic overview of reviews and commentary: the implied potential for targeted risk reduction. Ther Adv Chronic Dis. 2019;10:2040622319880392.
- de Medeiros TCC, Areas e Souza A, Prates RC, Chapple I, Steffens JP. Association between tooth loss, chronic conditions, and common risk factors: Results from the 2019 Brazilian Health Survey. J Periodontol. 2022;93(8):1141-1149.
- Wagner MC, Haas AN, Oppermann RV, et al. Effect of Alcohol Consumption on Clinical Attachment Loss Progression in an Urban Population From South Brazil: A 5-Year Longitudinal Study. J Periodontol. 2017;88(12):1271-1280.
- Tezal M, Grossi SG, Ho AW, Genco RJ. Alcohol consumption and periodontal disease. J Clin Periodontol. 2004;31(7):484-488.
- Virkkala VF, Eloranta AM, Suominen AL, et al. Associations of diet quality, food consumption, eating frequency and eating behaviour with dental caries experience in Finnish children: a 2-year longitudinal study. Br J Nutr. 2023;129(8):1415-1425.



THE READABILITY AND QUALITY OF ONLINE HEALTH INFORMATION ON PLANTAR FASCIITIS

PLANTAR FASCIİTTE ONLİNE SAĞLIK BİLGİLERİNİN OKUNABİLİRLİĞİ VE KALİTESİ

Günseli Usgu^{1*} , Erkin Oğuz Sari¹ 

¹Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Turkey

ABSTRACT

Objective: The quality and readability of internet resources about a common disease gain importance as a research topic. This study aims to quantitatively evaluate the quality and readability of the freely available online health information on plantar fasciitis.

Method: Google search engine was used to search the “plantar fasciitis” term and the first 200 websites evaluated. The quality of the information on the websites was assessed using the Journal of the American Medical Association (JAMA) score and the Health On the Net Foundation Code of Conduct (HONcode) certification. The readability of the online content was evaluated by two separate scores: The Flesch-Kincaid (FK) grade level and the Simple Measure of Gobbledygook (SMOG).

Results: A total of 162 websites were evaluated. The FK and SMOG level of websites were 7.06 ± 1.8 and 6.65 ± 1.4 , respectively. The JAMA Score was 2.21 ± 1.2 . Only 27 (16.7%) of the websites had a HONcode, whereas 135 (83.3%) did not. Commercial and Professional websites were found the lowest credible source.

Conclusion: The online information about plantar fasciitis is variable and poor quality. We believe that the highest quality content can be found on health portals. Patients should be careful when reading information about plantar fasciitis from commercial websites.

Key Words: Plantar Fasciitis, Individual Health, Web Usage

ÖZ

Amaç: Yaygın bir hastalıkla ilgili internet kaynaklarının kalitesi ve okunabilirliği araştırma konusu olarak önem kazanmaktadır. Bu çalışma, plantar fasciit hakkında ücretsiz olarak sunulan çevrimiçi sağlık bilgilerinin kalitesini ve okunabilirliğini nicel olarak değerlendirmeyi amaçladı.

Yöntem: “Plantar fasiit” terimini aramak için Google arama motoru kullanıldı ve ilk 200 web sitesi değerlendirildi. Web sitelerindeki bilgilerin kalitesi, Journal of the American Medical Association (JAMA) skoru ve İnternette Sağlık Kodu [Health on the Net Foundation Code of Conduct (HONcode)] ölçütleri kullanılarak değerlendirildi. Çevrimiçi içeriğin okunabilirliği iki farklı skor olan Flesch-Kincaid (FK) sınıflandırma seviyesi ve Simple Measure of Gobbledygook (SMOG) kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 162 web sitesi değerlendirildi. Web sitelerinin FK ve SMOG skorları sırasıyla 7.06 ± 1.8 ve 6.65 ± 1.4 olarak belirlendi. JAMA Skorları ise 2.21 ± 1.2 olarak bulundu. Web sitelerinin sadece 27'sinde (%16.7) HON code bulunurken, 135'inde (%83.3) HON code bulunmadığı belirlendi. Ticari ve profesyonel web sitelerinin en düşük güvenilirliğe sahip kaynak olduğu bulundu.

Sonuç: Plantar fasciit ile ilgili çevrimiçi bilgiler çelişkili ve düşük kalitedir. Yüksek kalite düzeyindeki içeriğin sağlık portallarında bulunabileceğini düşünüyoruz. Hastalar ticari web sitelerinden plantar fasiit hakkında bilgi okurken dikkatli olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Plantar Fasciit, Bireysel Sağlık, Web Kullanımı

INTRODUCTION

Patients of all ages often refer to the internet for their symptoms, diagnosed diseases, treatment options and physician options [1–3]. Indeed, 74% of US adults answered the following question as “internet”: The most recent time you looked for information about health or medical topics, where did you go first? [4]. The internet is such an important source of health information that about 4.5% of all searches on the internet are health-related [5]. However, there are serious concerns regarding the quality of online health material. Many studies on the quality of online content regarding health showed that the freely available information had suboptimal quality [6–8].

Plantar fasciitis also referred to as plantar fasciopathy, is a relatively common disorder with an incidence of 3.8% [9]. The incidence of

plantar fasciitis is around 15% in foot-ankle-related physician visits [10]. The most prominent symptom is inferior heel pain, which is worse in the first few steps of the day, called the “start-up pain”. There are multiple treatment options including rest, stretching and exercise therapy, non-steroidal anti-inflammatory drugs, steroid injections, extracorporeal shock wave therapy, prolotherapy, platelet-rich plasma injections, or even surgery in rare cases [11]. Treatment of plantar fasciitis is usually not quick and not all patients are symptom-free after three months of treatment [12].

Recently a study about the quality of online content about plantar fasciitis was published. They searched the “plantar fasciitis” term within 5 different search engines but evaluated only the first 25 websites in 2018. They found moderate quality and highly variable information about plantar fasciitis from retrieved 83 websites [13].

Makale Bilgisi/Article Info

Yükleme tarihi/Submitted: 16.08.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 19.08.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 22.08.2023, **Kabul/Accepted:** 22.08.2023

***Sorumlu yazar/Corresponding author:** Hasan Kalyoncu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Gaziantep, Turkey

¹Email: gunseli.usgu@hku.edu.tr, ²Email: eoguz.sari@hku.edu.tr

However, Google is widely used globally, and it is the first search engine preferred by more than three-quarters of internet users. Considering how widespread the use of the internet Google for health purposes is, the quality and readability of internet resources about plantar fasciitis, a common disease with many treatment options for patients to choose from, gains importance as a research topic. Consequently, this study aims to evaluate the quality and the readability of the freely available online health information on plantar fasciitis quantitatively in the Google search engine.

METHOD

Website Selection

Google search engine was used in this study as it is by far the most widely used engine globally [14]. The term “plantar fasciitis” was searched on March 10, 2021. Before the search the following measures have been taken to prevent personalized results from being displayed: Incognito mode was preferred, search history and cookies were cleared, and location settings were disabled. The first 200 websites retrieved from the Google search were noted. This number exceeds the number of websites analyzed in many similar articles [15,16]. Websites that require subscription to read the content were excluded. Duplicates and irrelevant pages were removed. Inclusion or exclusion was decided by all three authors.

Quality Assessment

The quality of the information on the websites was assessed using the Journal of the American Medical Association (JAMA) score and the Health On the Net Foundation Code of Conduct (HONcode) certification.

The JAMA score is a set of validated benchmark criteria that examines the quality of online content under four headings [17]: Authorship, Attribution, Currency and Disclosure. name of the author should be provided with appropriate affiliations (Authorship), the copyright details and references should be available (Attribution), the date should be written (Currency), and the conflict of interest, funding, sponsorship, and advertising should be disclosed (Disclosure). The content receives 1 point for each criterion, so the JAMA score ranges between 1-4. JAMA Scoring was made by all three authors together.

The HON is a non-profit, non-governmental organization that has been recognized by the United Nations Economic and Social Council since 1995. It was established to facilitate the global dissemination of high-quality health information [18]. It serves to assure the reliability and credibility of health-related online material. In this study, the HONcode database was searched to determine the presence/absence of a HONcode certificate.

Readability Assessment

The readability of the online content was evaluated by two separate scores: The Flesch-Kincaid (FK) grade level and the Simple Measure of Gobbledygook (SMOG). The Flesch-Kincaid Grade level score gives an estimate of the American school grade one would need to be to understand the content of the article. It is calculated as follows: $0.39 \times (\text{words/sentences}) + 11.8 \times (\text{syllables/words}) - 15.59$ [19]. The SMOG formula provides an estimate of the years of education one would require to understand the content of an article [20]. SMOG is especially suggested for assessing the readability of health-related content [21]. The SMOG score is calculated according to the formula: $1.0430 \times \sqrt{30 \times \text{Words that contain three or more syllables} / \text{Sentences}} + 3.1291$ [22]. The two readability scores were calculated for websites using a free online readability tool (<https://www.webfx.com/tools/read-able/>).

Type of the Website

The type of the website was grouped into eight categories, similar to a previous study by Kocyigit et al. [22]:

- Commercial: Websites with the primary goal of selling a product,
- Government: Websites established by an official governmental body,
- Health Portal: Websites that provide content on health-related information,
- News: Websites of newspapers or magazines,
- Non-profit: Websites that have specifically stated that they are not for profit, and have purposes such as support and information sharing,
- Professional: Websites established by medical doctors, medical centers, hospitals, etc.,
- Scientific Publishing: Academic journals, books,
- Others: Websites that do not fit any of the abovementioned categories.

The type of the website was decided by all authors together.

Ethical Approval

No personal data was processed or analyzed for this study. Only publicly available online information was collected. Therefore, an ethics committee approval was not required.

Statistical Analysis

The distribution of the data was analyzed using the Kolmogorov-Smirnov Test. Continuous variables are then presented as mean \pm standard deviation, also with 95% confidence intervals. Categorical variables are presented with percentages. Analysis of variance was performed for comparing the Flesch-Kincaid grade levels, Simple Measure of Gobbledygook levels, and JAMA Scores between websites from different typologies. For post-hoc analysis a Bonferroni test was performed. The alpha level was at 0.05. All analysis was performed with GraphPad Prism 8.4.2 for Mac (GraphPad Software, San Diego, CA, USA).

RESULTS

A total of 162 websites were included in the study after excluding 38 websites (duplicates, irrelevant pages and pages that require subscription) (Figure 1). Typologies of the 162 websites were as follows: Professional: n=84 (51.8%), Commercial n=17 (10.5%), Scientific n=14 (8.6%), Health Portal n=13 (8.0%), News n=10 (6.2%), Governmental n=10 (6.2%), Non-profit n=9 (5.5%), and others n=5 (3.1%).

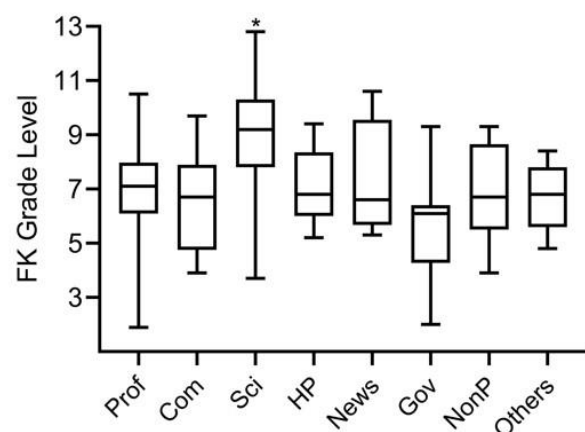


Figure 1. The flowchart showing the search process (FK Grade Level: Flesch-Kincaid Grade Level, Prof: Professional; Com: Commercial, Sci: Scientific Publishing, HP: Health Portal, Gov: Government, NonP: Non-profit.)

The mean Flesch–Kincaid grade level of all websites was 7.06±1.8, 95% CI [6.7798, 7.3402]. The mean Simple Measure of the Gobbledygook level of the websites was 6.65±1.4 95% CI [6.4321, 6.8679]. The mean JAMA Score of the 162 websites on plantar fasciitis was 2.21±1.2 95% CI [2.0232, 2.3968]. Only 27 (16.7%) of the websites had a HONcode, whereas 135 (83.3%) of them did not.

FK grade levels, SMOG levels, JAMA scores and HONcode presence of websites grouped by their typology are given in Table 1. Figures 2, 3 and 4 show the FK grade level, SMOG level and JAMA scores of websites from different categories, respectively.

Table 1. FK grade levels, SMOG levels, JAMA scores and HONcode presence of websites grouped by their typology. Data is presented as mean ±standard deviation, 95% confidence interval; or percentages

Variables	Flesch–Kincaid Grade Level	SMOG Level	JAMA Score	HONcode	
				Present	Absent
Professional (n=84)	7.05±1.5 95% CI [6.72,7.37]	6.58±1.2 95% CI [6.31, 6.84]	1.94±1.2 95% CI [1.68, 2.20]	9 (10.7%)	75 (89.3%)
Commercial (n=17)	6.54±1.75 95% CI [5.64, 7.43]	6.08±1.4 95% CI [5.36, 6.79]	1.47±0.91 95% CI [1.002, 1.93]	0 (0%)	17 (100%)
Scientific (n=14)*	8.98±2.1 95% CI [7.76, 10.19]	7.71±1.9 95% CI [6.61, 8.80]	2.92±0.8 95% CI [2.45, 3.38]	2 (14.3%)	12 (85.7%)
Health Portal (n=13)	7.07±1.3 95% CI [6.28, 7.85]	7.03±1.0 95% CI [6.42, 7.63]	3.53±0.8 95% CI [3.04, 4.01]	10 (76.9%)	3 (23.1%)
News (n=10)	7.42±2.0 95% CI [5.98, 8.85]	7.23±1.3 95% CI [6.3, 8.16]	2.9±1.0 95% CI [2.18, 3.61]	2 (20%)	8 (80%)
Governmental (n=10)	5.63±1.9 95% CI [4.27, 6.98]	6.07±1.3 95% CI [5.14, 7]	2.2±1.4 95% CI [1.99, 3.2]	3 (30%)	7 (70%)
Non-Profit (n=9)	6.73±1.7 95% CI [5.42, 8.03]	6.45±1.4 95% CI [5.37,7.52]	2.44±1.2 95% CI [1.51, 3.36]	1 (11.1%)	8 (88.9%)
Others (n=5)	6.72±1.2 95% CI [5.23, 8.21]	6.32±0.8 95% CI [5.32, 7.31]	2.6±1.0 95% CI [1.35, 3.84]	0 (0%)	5 (100%)
ANOVA results	F(7,154)=4.440 p=0.0002	F(7,154)=2.653 p=0.0128	F(7,154)=5.888 p<0.0001	-	-
Bonferroni Post-hoc analysis **	Prof vs. Sci: p=0.002, Com vs. Sci: p=0.01, Sci vs. Gov: p<0.001, Sci vs. NP: p=0.032	Com vs. Sci: p=0.014	Prof vs. HP: p<0.001, Com vs. Sci: p=0.01, Com vs. HP: p<0.001, Com vs. News: p=0.033	-	-

*n=13 for FK score and SMOG score calculations because one outlier with over 20 points each was excluded. SMOG Level: Simple Measure of Gobbledygook Level, JAMA Score: Journal of the American Medical Association Score, HONcode: The Health on the Net Foundation Code of Conduct, Prof: Professional, Com: Commercial, Sci: Scientific Publishing, HP: Health Portal, Gov: Government, NonP: Non-profit.

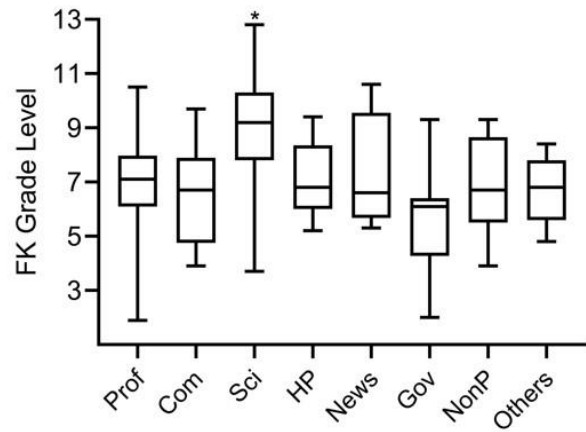


Figure 2. The FK grade levels of categorized websites (FK Grade Level: Flesch-Kincaid Grade Level, Prof: Professional; Com: Commercial, Sci: Scientific Publishing, HP: Health Portal, Gov: Government, NonP: Non-profit.)

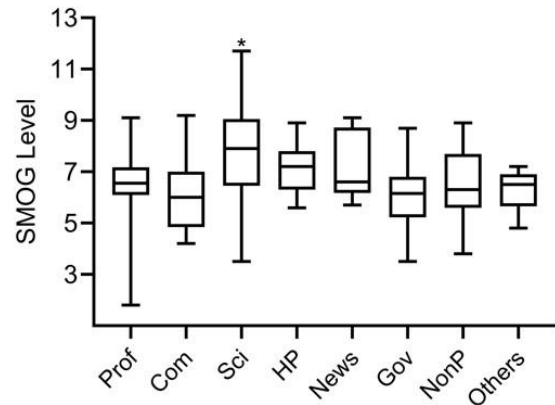


Figure 3. The SMOG grade levels of categorized websites (SMOG Level: Simple Measure of Gobbledygook Level, Prof: Professional; Com: Commercial, Sci: Scientific Publishing, HP: Health Portal, Gov: Government, NonP: Non-profit.)

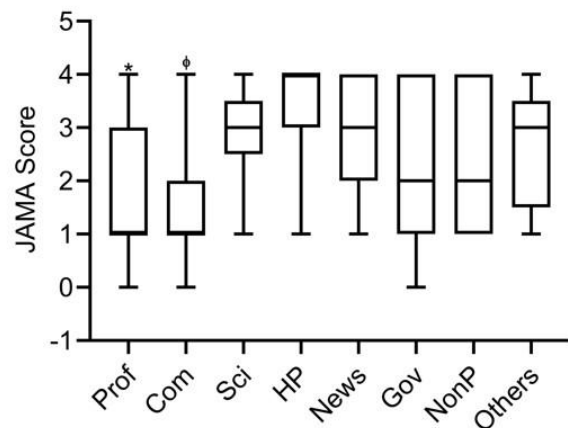


Figure 4. The JAMA scores of categorized websites (JAMA Score: Journal of the American Medical Association Score, Prof: Professional; Com: Commercial, Sci: Scientific Publishing, HP: Health Portal, Gov: Government, NonP: Non-profit.)

Analysis of the First Ten Websites

The first ten websites that returned from the Google search for “plantar fasciitis” were further analyzed because of their high accessibility.

The typology distribution of the first ten websites were as follows: Professional (n=4, 40%), Governmental (n=2, %20), Health Portal (n=3, %30), Others (n=1, %10), (Table 2).

When the first ten websites are evaluated, the mean FK grade level was 6.78 ± 1.1 , 95% CI [5.9931, 7.5669], the mean SMOG level was 6.51 ± 0.6 , 95% CI [6.0808, 6.9392], and the mean JAMA Score was 3.4 ± 0.8 , 95% CI [2.828, 3.972]. HONcode was available on 60% of the websites (n=6).

Table 2. FK grade levels, SMOG levels, JAMA scores and HONcode presence of the first ten websites grouped by their typology. Data is presented as mean \pm standard deviation, 95% confidence interval; or percentages

Variables	FK	SMOG	JAMA Score	HONCode	
				Present	Absent
Professional (n=4)	6.75 \pm 0.4	6.37 \pm 0.2	3.5 \pm 0.9	2	2
	95% CI	95% CI	95% CI	(50%)	(50%)
	[6.11, 7.38]	[6.05, 6.68]	[2.06, 4.93]		
Health Portal (n=3)	7.3 \pm 0.9	6.97 \pm 0.5	3.67 \pm 0.5	3	0
	95% CI	95% CI	95% CI	(100%)	(0%)
	[5.06, 9.53]	[5.72, 8.21]	[2.42, 4.91]		
Governmental (n=2)	5.25 \pm 0.65*	5.75 \pm 0.25*	2.5 \pm 0.5*	1	1
				(50%)	(50%)
Others** (n=1)	8.4*	7.2*	4*	0	1
				(0%)	(100%)

*Confidence interval cannot be calculated for n=2 or n=1, **Exact values are given for a single observation (n=1), FK: Flesch-Kincaid Grade Level, SMOG Level: Simple Measure of Gobbledygook Level, JAMA Score: Journal of the American Medical Association Score, HONcode: the Health On the Net Foundation Code of Conduct.

DISCUSSION

Our study results revealed that the most common type of websites that shared information on plantar fasciitis was the professional websites, which were the ones written by medical doctors, physiotherapists, medical clinics, hospitals or universities. Also, of the first ten websites, four were professional. Although these websites are mostly managed by medical professionals, the quality of the content was low according to their JAMA score (1.94 \pm 1.2). Also, almost 90% of these pages did not have a HONcode. Low quality of websites written by physicians was reported by another study that evaluated the quality of online information about stem cell injections for knee osteoarthritis [23]. In contrast, some studies report higher quality content on professional websites [24,25]. The readability of the professional websites was mostly similar to the other groups; the only significant difference was that their FK grade level was lower than the scientific publications.

The second most common type of website that had information on plantar fasciitis was the commercial one. Commercial websites were easily read but had the lowest quality of all. They had the lowest JAMA scores (1.47 \pm 0.91) which were significantly lower than the scientific, news and health portal contents. Also, none of the commercial websites had a HONcode. According to these results, patients should be discouraged from reading health-related information from websites that aim to sell a product. This is particularly important while 10.5% of the available online material consisted of commercial ones. Other studies have also shown low quality and high readability scores of commercial websites, such as the study of Cisu et al. on hypospadias, or the study of Ghodasra et al. on platelet-rich plasma [26,27].

The highest-quality information was found in health portals. They had the highest JAMA scores (3.53 \pm 0.8) and the highest ratio of HONcode

presence (76.9%). They were readable by 7th graders according to their FK grade levels and SMOG levels. In short, health portals provide high-quality health information on plantar fasciitis that is easily readable. However, there were only 13 health portals in the first 200, and 2 in the first 10. High-quality content was observed in the health portal by other researchers as well. Arif and Ghezzi reported that health portals had significantly higher JAMA scores than commercial or professional websites on breast cancer treatment options [28].

When the overall quality of the 162 websites is assessed, the mean score of 2.21 implies poor quality, and the absence of a HONcode certificate in 83.3% of websites supports this fact. A study on the quality of online material on ankylosing spondylitis showed that more than half of the content had poor quality [22]. Online information about the use of cannabidiol for arthritis and myofascial pain also had low quality [25,29]. Although the current online material scores low on quality measures, a historical study has shown that the quality of the online content on osteoarthritis has improved since 2003 [23].

We analyzed the first ten search results separately as they are the first websites to appear to the health information consumer. The first websites showed a higher percentage of HONcode presence and higher mean JAMA scores than the mean of all 162 websites analyzed. Also, the readability of the first ten websites was enough for 6th and 7th graders to comprehend. When the term plantar fasciitis is searched, the first ten results that appear before the reader are of high quality and easy to understand, which is a pleasing result.

Limitations

The internet is full of rapidly growing, ever-changing content that is hard to catch up with. This study was limited to websites that shared written content. However, Youtube.com is the second most visited website and the second largest search engine globally and more than 400 hours of video content is uploaded each minute [14,30]. For sure, it includes health information as well. Important limitations of this study were that it did not analyze the quality of the video content and it was limited to a single search engine.

CONCLUSION

In conclusion, freely available online information on plantar fasciitis is of poor quality in general but it is easy to read. The highest quality online content can be found on health portals. Patients should be careful when reading information about plantar fasciitis from commercial websites.

Ethical Approval: This article does not contain any human or animal participants and evaluated websites that were available for everyone.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: None.

Acknowledgements: None.

Author Contribution: Concept: GU; Design: GU; Data collecting: EOS; Statistical analysis: GU; Literature review: GU,EOS; Writing: GU,EOS; Critical review: GU.

REFERENCES

1. Use of the Internet for Health Information <https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db66.htm#ref1/Erişim> Tarihi: 6 Ocak 2022.
2. Park E, Kwon M. Health-Related Internet Use by Children and Adolescents: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2018;20(4):e120.
3. Arcury TA, Sandberg JC, Melius KP, et al. Older adult internet use and eHealth literacy. *J Appl Gerontol*. 2020;39:141-50.
4. The most recent time you looked for information about health or medical topics, where did you go first? | HINTS n.d. https://hints.cancer.gov/view-questions-topics/question-details.aspx?PK_Cycle=11&qid=688/Erişim Tarihi: 6 Ocak 2022.
5. Morahan-Martin JM. How Internet Users Find, Evaluate, and Use Online Health Information: A Cross-Cultural Review. *CyberPsychology & Behavior*. 2004;7(5):497-510.

6. Daraz L, Morrow AS, Ponce OJ, et al. Can Patients Trust Online Health Information? A Meta-narrative Systematic Review Addressing the Quality of Health Information on the Internet. *J Gen Intern Med.* 2019;34:1884-1891.
7. Cuan-Baltazar JY, Muñoz-Perez MJ, Robledo-Vega C, Pérez-Zepeda MF, Soto-Vega E. Misinformation of COVID-19 on the Internet: Infodemiology Study. *JMIR Public Health Surveill.* 2020;6(2):e18444.
8. Kloosterboer A, Yannuzzi NA, Patel NA, Kuriyan AE, Sridhar J. Assessment of the Quality, Content, and Readability of Freely Available Online Information for Patients Regarding Diabetic Retinopathy. *JAMA Ophthalmol.* 2019;137:1240-1245.
9. Rasenberg N, Bierma-Zeinstra SMA, Bindels PJ, van der Lei J, van Middelkoop M. Incidence, prevalence, and management of plantar heel pain: a retrospective cohort study in Dutch primary care. *Br J Gen Pract.* 2019;69:801-808.
10. League AC. Current concepts review: Plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 2008;29:358-366.
11. Cole C, Seto C, Gazewood J. Plantar Fasciitis: Evidence-Based Review of Diagnosis and Therapy- American Family Physician. *Am Fam Physician.* 2005;72:2237-2242.
12. Cinar E, Saxena S, Akkurt HE, Uygur F. Extracorporeal shockwave therapy in the management of plantar fasciitis: A randomized controlled trial. *Foot (Edinb).* 2020;44:101679.
13. Lim S-T, Kelly M, O'Neill S, D'Souza L. Assessing the Quality and Readability of Online Resources for Plantar Fasciitis. *J Foot Ankle Surg.* 2021;60:1175-1178.
14. Alexa - Top sites n.d. <https://www.alexa.com/topsites/> Erişim Tarihi: 6 Ocak 2022.
15. O'Neill SC, Baker JF, Fitzgerald C, et al. Cauda equina syndrome: assessing the readability and quality of patient information on the Internet. *Spine.* 2014;39:645-649.
16. Lovett J, Gordon C, Patton S, Chen CX. Online information on dysmenorrhoea: An evaluation of readability, credibility, quality and usability. *J Clin Nurs.* 2019;28:3590-3598.
17. Silberg WM, Lundberg GD, Musacchio RA. Assessing, controlling, and assuring the quality of medical information on the Internet: Caveant lector et viewor—Let the reader and viewer beware. *Jama.* 1997;277:1244-1245.
18. HONcode n.d. <https://www.hon.ch/HONcode/> Erişim Tarihi: 6 Ocak 2022.
19. Flesch R. A new readability yardstick. *J Appl Psychol.* 1948;32:221-233.
20. Mc Laughlin GH. SMOG grading-a new readability formula. *J Read.* 1969;12:639-646.
21. Meade CD, Smith CF. Readability formulas: cautions and criteria. *Patient Educ Couns.* 1991;17:153-158.
22. Kocyigit BF, Koca TT, Akaltun MS. Quality and readability of online information on ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol.* 2019;38:3269-3274.
23. Ng MK, Mont MA, Piuze NS. Analysis of Readability, Quality, and Content of Online Information Available for “Stem Cell” Injections for Knee Osteoarthritis. *J Arthroplasty.* 2020;35:647-651.
24. Al-Ak'hali MS, Fageeh HN, Halboub E, Alhajj MN, Ariffin Z. Quality and readability of web-based Arabic health information on periodontal disease. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2021;21:1-8.
25. Bağcıer F, Yurdakul OV, Temel MH. Quality and readability of online information on myofascial pain syndrome. *J Bodyw Mov Ther.* 2021;25:61-66.
26. Ghodasra JH, Wang D, Jayakar RG, et al. The Assessment of Quality, Accuracy, and Readability of Online Educational Resources for Platelet-Rich Plasma. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 2018;34:272-278.
27. Cisu TI, Mingin GC, Baskin LS. An evaluation of the readability, quality, and accuracy of online health information regarding the treatment of hypospadias. *J Pediatr Urol.* 2019;15(40):1-6.
28. Arif N, Ghezzi P. Quality of online information on breast cancer treatment options. *The Breast.* 2018;37:6-12.
29. Premkumar A, Almeida BA, Lopez J, Pean CA, Nwachukwu BU, Sculco PK. The Quality of Online Resources Available to Patients Regarding Cannabidiol for Symptomatic Relief of Hip or Knee Arthritis is Poor. *JAAOS Glob Res Rev.* 2021;5:1-7.
30. Fascinating and Incredible YouTube Statistics | Brandwatch n.d. <https://www.brandwatch.com/blog/youtube-stats/> Erişim Tarihi: 6 Ocak 2022.



EBELİK ALANINDA KULLANILAN MOBİL SAĞLIK UYGULAMALARI MOBILE HEALTH APPLICATIONS USED IN THE FIELD OF MIDWIFERY

Ayça Demir Yıldırım¹, Tuğba Yılmaz Esencan^{1*}, Ayşegül Güder², Kübra Daştan²

¹Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Teknolojinin gelişmesi ve mobil cihaz kullanımının artması ile birlikte sağlık alanında da mobil teknolojilere yönelim giderek artmaktadır. Bu yönelimden en çok etkilenen alanlardan biri de obstetri alanıdır. Kadın sağlığı, gebelik, doğum, doğum sonu gibi birçok alanda mobil sağlık uygulamaları piyasaya sürülmektedir. Kullanıcı sayısındaki artış ve kadınların bilgi edinme kanallarının bu alana çevirmesiyle birlikte mobil sağlık uygulamaları üzerindeki çalışmalar artmıştır. Mobil sağlık uygulamaları üzerine yapılan bu çalışmalar ebelik bakımının sunum şeklini etkilemektedir. Ebelerin bakımlarının kalitelerini arttırmaları ve güncel teknolojileri bakımlarına entegre etmeleri için bu çalışmaları yakından takip etmeleri ve bu alandaki çalışmalara katkı sağlamaları gerekmektedir. Bu derleme ebelik alanında kullanılan mobil uygulamaları incelemek amacıyla yapılmıştır. Bununla birlikte bu alanda yapılan çalışmalarda ebelik felsefesine özgü niteliklerin eksik olduğu ve tıbbi bilimsel dayanakların kullanılarak yürütüldüğü görülmektedir. Ebelerin Türkiye’de mobil sağlık uygulama geliştirmelerinin ve/veya kullanmalarının ebelik bakımı ve kadın sağlığı açısından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mobil Sağlık, Mobil Uygulamalar, Ebelik, Perinatal Bakım

ABSTRACT

With the development of technology and the increase in the use of mobile devices, the orientation towards mobile technologies is gradually increasing in the field of health. One of the areas most affected by this orientation is the field of obstetrics. Mobile health applications are being launched in many areas such as women's health, pregnancy and childbirth. With the increase in the number of users and the translation of women's information retrieval channels into this area, the work on mobile health applications has increased. These studies on mobile health applications affect the way midwifery care is presented. In order for midwives to improve the quality of their care and integrate current technologies into their care, they need to closely monitor these studies and contribute to the work in this area. This review was conducted in order to examine the mobile applications used in the field of midwifery. However, in the studies conducted in this field, it is seen that the qualifications specific to the philosophy of midwifery are lacking and they are carried out using medical scientific bases. It is considered that the development and / or use of mobile health applications by midwives in Turkey is very important in terms of midwifery care and women's health.

Keywords: Mobile Health, Mobile Applications, Midwifery, Perinatal Care

GİRİŞ

Türkiye’de mobil cihaz kullanımı her yıl giderek artmaktadır [1]. Teknolojinin gelişmesine paralel olarak mobil cihazların özellikleri de gelişmektedir. Bu gelişmeler ışığında mobil sağlık uygulamaları da popülerleşmektedir. Dijital çağın gelişiminin yanında pandemi gibi olağan dışı durumlar da mobil uygulamaların hızla yayılması ve gelişmesi konusunda tetikleyici olmuştur [1,2]. Yakın zamana kadar masaüstü bilgisayarlar ve sabit telefon hatları ile gerçekleştirilen internet erişimi, kişiyi sabit mekanla kısıtlamakta, tam bir özgürlük sunamamaktaydı. Bugün ise internet her yerde çok rahatlıkla ulaşılan bir hizmet olmuştur. Bu sebeple de mobil teknolojiler diğer teknolojilere göre bireyin erişimini özgür kılmaktadır. Günümüzde akıllı telefonların hayatın bir parçası olması, erişim ve kullanım kolaylığı, taşınabilirliği ile mobil sağlık gebelikte dahil olmak üzere tıp alanındaki çoğu hizmeti iyileştirmek için bir adım olarak kullanılmaktadır [3].

Pandemi ve coğrafi özellikler nedeniyle sağlık hizmetlerinin aksaması veya sağlık hizmetlerine ulaşamama, nüfus sayısındaki artış ile beraber

sağlık kontrollerinde randevu bulmada yaşanan sıkıntılar ve muayene sürelerinin azalmasıyla beraber alınan bakımın kalitesi düşmektedir.

Yaşanılan bu sorunlara bir çözüm olarak mobil sağlık uygulamaları geliştirilmekte ve popülerleşmektedir. Mobil sağlık uygulamaları kadın sağlığı, prekonsepsiyonel dönem, doğum öncesi dönem, doğum, doğum sonu dönem ve yenidoğan alanında mobil uygulamaları içeren bütüncül ebelik bakımına yönelik sağlık hizmetleri sunabilmektedir [2-4]. Bu sebeple de ebeler, kadınların çoğunluğunun doğuma yönelik mobil uygulamaları kullandığının farkındadırlar ve bunu değerlendirmeyi bakımın bir parçası olarak ele almaktadırlar [5].

Mobil telefon uygulamalarının çeşitli tıp alanlarında yaygın kullanımı ile birlikte 2013 yılında Federal İlaç Dairesi mobil tıp uygulamaları ile ilgili yönergeler yayınlamıştır. Federal İlaç İdaresi, gebe kadınlara yönelik eğitim bilgileri, hatırlatıcılar veya motivasyonel rehberlik sağlayan mobil uygulamaların amaçladığı mobil uygulamaları örnek göstermektedir [6].

Makale Bilgisi/Article Info

Gönderim tarihi/Submitted: 20.09.2022, **Revizyon isteği/Revision requested:** 29.11.2022, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 16.12.2022, **Kabul/Accepted:** 03.01.2023

***Sorumlu yazar/ Corresponding author:** Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

^{*}Email: tugba.yilmazesencan@uskudar.edu.tr, ¹Email: ayca.demir@uskudar.edu.tr, ²Email: aysegulguderr@gmail.com, ⁴Email: dastankubra7@gmail.com

Özellikle gebelik sırasında kadınlar için sağlık hizmetlerinde akıllı, mobil araçların kullanılmasının hizmet hızını artırabildiği, uygun maliyetli çözümler sağlayabildiği ve malpraktis oluşumunu azaltabildiği bildirilmiştir [3]. Dünyada gelişen teknolojiyi takiben kadın sağlığı ve doğum alanında mobil uygulama kullanım sıklığı artmış ve farklı kategorilerde geliştirilmiştir. Prekonsepsiyonel dönemde sağlıklı gebeliğe hazırlığı amaçlayan beslenme, egzersiz ve folik asit kullanımını destekleyen, sigara, alkol kullanımını engellemeye yönelik uygulamalar olduğu gibi, gebelikte genel gebelik fizyolojisi hakkında bilgilendirmeleri kapsayan, bebeğin gelişimi, sağlıklı yaşam biçimi, tarama zamanlarını hatırlatacak mesaj bildirimleri sağlayan uygulamalar bulunmaktadır. Ayrıca postnatal döneme yönelik uygulamalar ile de luhusalık ve bebek bakımı hakkında bilgilendirme hizmetleri sağlanmaktadır [7].

Kadın sağlığı alanındaki uygulamaların gelişmesi ile beraber ebelik alanına entegre edilmesi, ebelik bakımının kalitesinin artmasına ve daha çok bireye ulaşılmasına katkı sağlayacaktır. Bu kapsamda, bu derleme ile ebelik uygulamaları ve bakımına yönelik mobil uygulamalar ve bu uygulamaların kadın sağlığı, maternal ve neonatal sonuçları incelenmiştir.

Üreme Sağlığı Alanında Kullanılan Mobil Sağlık Uygulamalarının Sonuçları

Kadın sağlığı alanında en çok kullanılan mobil uygulama menstrual döngü takip uygulamalarıdır. Eschler ve ark. yaptığı çalışmada; menstrual sağlık alanında yapılan uygulamaların son 10 yılda kullanım sıklığının arttığı belirtilmiş ve menstrüel döngü uygulamalarını indirme sayılarının 200 milyona ulaştığı belirtilmektedir [8]. Aynı çalışmada 17 menstrual sağlık uygulaması incelenmiş uygulamaların çoğunlukla menstrual döngüyü takibe yönelik olduğu, bu uygulamaların bir kısmının doğal aile planlaması yöntemlerinden ovulasyon döneminin takibini sağladıkları ancak adet okur yazarlığı alanında oldukça eksik oldukları saptanmıştır. Lutz ve ark. tarafından yapılan çalışmada kadın lisans öğrencilerinin menstrüasyona yönelik tutumlarının menstrüasyon mobil uygulamaları ile ilişkisi olup olmadığı incelenmiştir [9]. Çalışma sonucuna göre menstrüasyon mobil uygulamalarındaki tabulaştırmanın kadın lisans öğrencilerinin tutumlarını olumsuz etkilediği saptanmıştır. Earle ve ark. yürüttüğü çalışmada ise doğurganlık ile ilgili uygulamaların tasarımları incelenmiş, uygulamaların kullanım amacı ne olursa olsun kanıta dayalı bilgiler ışığında hazırlanması ve bu alan konusunda daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulduğu sonucuna ulaşılmıştır [10]. Bu alanda yapılan çalışmaların artmasıyla uygulamaların içeriğinin bilimsel kalitesinin artacağı düşünülmektedir [10]. Aynı zamanda Google play gibi uygulama mağazalarında ovulasyon dönemi ile ilgili uygulamalar mevcuttur. Ancak kadın sağlığı alanındaki bu uygulamaların çoğu takvim niteliğindedir ve bu sebeple sağlık profesyoneli yönetiminde değildir.

Prekonsepsiyonel Dönemde Kullanılan Mobil Sağlık Uygulamalarının Sonuçları

Prekonsepsiyonel bakım gebelik öncesi süreçte kadın sağlığının optimal seviyeye getirilmesini, fetus ve yenidoğan sağlığına ilişkin risklerin azaltılmasını amaçlamaktadır. Prekonsepsiyonel bakım kadın ve toplum sağlığını primer etkilediğinden bu alandaki bakımın sürekliliğini sağlayacak uygulamalar geliştirmek ve teknolojiyi entegre etmek oldukça önemlidir. Dijk ve ark. yürüttükleri çalışmada M-sağlık uygulaması geliştirerek sağlık sonuçlarına etkilerini incelemişlerdir [11]. Araştırmada M-sağlık uygulaması ile prekonsepsiyonel dönemdeki çiftlere online olarak bireysel eğitim verilmiş ve beslenme konusundaki sağlık davranışlarının olumlu etkilendiği, alkol-sigara gibi zararlı alışkanlıkların kullanımının azaldığı saptanmıştır. Liu ve ark. yürüttüğü çalışmada büyük ölçekli veriler kullanılarak gebeliği tahmin etmeye yönelik bir mobil uygulama tasarlanmış, 65276 kadın ve 79 milyon veri değerlendirilmiş ve çalışma sonucunun olumlu olduğu saptanmıştır [12].

Gebelik ve Doğum Öncesi Bakımda Kullanılan Mobil Sağlık Uygulamalarının Sonuçları

Gebelikte birçok mobil uygulama bulunmakta ve bu uygulamalara yönelik araştırmalar literatürde yer almaktadır. Literatürde yer alan çalışmalar gebelere mobil uygulamaların yarar sağladığını göstermektedir. Lee ve Moon tarafından 2017 yılında yapılan çalışmada doğum öncesi dönemde kullanılan mobil uygulamaların hangi amaçla kullanıldığı incelenmiş ve uygulamaların yarısından fazlasının gebelik ve doğum alanında kullanıldığı ve gebelikte tehlike belirtileri ile ilgili bilgilerin verildiği saptanmıştır [13]. Şat ve Sözbir tarafından 2018 yılında yapılan çalışmada mobil uygulama kullanan ve blog kullanan kadınlar incelenmiştir [14]. Katılımcı gebelerin %43,1'inin gebelik esnasında en az bir tane mobil uygulama kullandığı saptanmıştır. Mobil uygulama kullanan kadınların gebeliği kabullenme durumlarının ve partnerle ilişkilerinin daha olumlu düzeyde olduğu saptanmıştır. Çalışma sonucuna göre mobil uygulama ve blog kullanımı gebeliğe uyumu artırmış, ancak bir sağlık profesyoneli denetiminde kullanılması önerilmiştir. Bush ve ark. tarafından Amerika'da yapılan çalışmada doğum öncesi dönemde mobil uygulama kullanan ve kullanmayan kadınların sağlık davranışları incelenmiş, mobil uygulama kullanan kadınların daha çok gebe izlemine gittiği ve düşük doğum ağırlıklı fetus sayısının daha az olduğu saptanmıştır [15]. Ünlü ve Güngör'ün yürüttüğü araştırmaya göre doğum öncesi dönemde verilecek bilgilerin ebeler tarafından hazırlanması ve sonrasında mobil uygulamalara yerleştirilmesi gerektiği ve gebeye verilecek bilgilerin ve sağlıklarının güvence altına alınması için yasal kurullarla korunması gerektiği belirtilmiştir [16]. Womack ve ark. yaptıkları çalışmaya göre kadınların gebelik döneminde indirdikleri 48 mobil uygulama incelenmiş ancak indirilen uygulamaları tasarlayanların sadece 11 tanesinin tıbbi geçmişi olduğu ve 24 tanesinin kaynak gösterdiği ve bu durumundan doğum öncesi sağlığı tehdit eden bir faktör olduğu saptanmıştır [17]. Green ve ark. tarafından 2022 yılında yapılan çalışmada, gebelik döneminde meditasyon uygulaması kullanan kadınlar için uyku kalitesini arttırmak, kaygıyı ve stresi azaltmak için mobil uygulama kullanmaları sağlanmış ve bu uygulamadan faydalandıkları ve olumlu etki gördükleri belirtilmiştir [18]. Ancak kadınların geri dönüşlerine göre meditasyon uygulamalarının gebeliğe özgü içerikler barındırmasının daha olumlu olacağı ifade edilmiştir. Mo ve ark. tarafından 2018 yılında yapılan çalışmada doğum öncesi bakım uygulamaları kullanan kadınların postnatal depresyon oranlarının daha az olduğu ve mobil uygulama kullanımının doğum öncesi depresyondan koruyucu etkisi olduğu saptanmıştır [19]. Hussein ve ark. yaptıkları çalışmada primigravida kadınların doğum öncesi bakımda mobil uygulama kullanımından memnuniyet durumları incelemiştir. Çalışmaya göre katılımcılarından %86,7'si doğum öncesi dönemde mobil uygulama kullanımından memnun kalmış ve sağlık okuryazarlığını geliştirme konusunda mobil uygulamaların olumlu etkisi olduğu saptanmıştır [20]. Kadınların interneti hangi oranda ve ne tür bilgiler almak için kullandıklarının araştırıldığı bir derlemede İtalya'da 2018 gebe kadının ilaç kullanımıyla ilgili bilgi, tutum ve davranışlarının incelenmiş, %46,9 oranın internetten bilgi edindiği ve bilgi arayışının gebelikte ilaç kullanımına yönelik olduğu bulunmuştur [21]. Kamali ve ark. 2017'de gebelik ve doğum sırasında gebe kadınların bilgi ihtiyaçlarını değerlendirmek için yaptıkları çalışmada ise internet kullanım oranını %72 olarak bulmuş, bebek bakımı (%86), doğumdan sonra meydana gelen fiziksel ve psikolojik komplikasyonlar (%83) ve gebelikte beslenmenin [%82] en çok aratılan konular olduğu saptanmıştır [22]. Doğum öncesi bakımın ebeler için yeterli görülmesine karşılık, doğum öncesi eğitimin yetersiz kalması sağlık profesyonellerinin yoğunluğu ya da gebe/sağlık profesyonelinin yeterli zaman ayıramamasına neden olabilmektedir. Doğum öncesi eğitimi desteklemek üzere mobil uygulamalar kullanılması önerilmektedir [23]. Doğum öncesi dönemde depresyonu değerlendirmek için geliştirilen bir mobil uygulama ile depresyon yaşama riski olan gebelerin anksiyete düzeylerinin yüksek olduğu zamanlarda uygulamayı kullanma sıklığının daha fazla olduğu bildirilmiştir [24]. Ayrıca doğum öncesi dönemde fetal hareketlerin takibi için geliştirilen mobil uygulamaların kullanımı ile ilgili

çalışmaların arttığı gözlenmektedir. Bu uygulamalar incelendiğinde bebek hareketini desteklemek için oral alımı tavsiye etmekte ve tekme saymayı önermekte olduğu görülmektedir [16]. Literatür incelendiğinde fetal hareket için geliştirilen uygulamaların; kadınların fetal hareketlerin azalması ile ilgili endişe duyduklarında hastaneye erken başvurmaları için uyarıcı bir sistem olduğu ve erken müdahaleyi sağladıkları belirtilmiştir [25]. Abrams ve ark. sigara bırakmaya yönelik mobil uygulama çalışmasının sonucuna göre uygulamayı kullanan gebelerde kısa vadede ve gebeliğin geç döneminde sigara bırakmaya yönelik etkinliği sınırlı şekilde sağlanmış olup, lohusalarda etkinliği bulunmamıştır [26]. Choi ve ark. çalışmasında 10. ve 20. gebelik haftasında olan gebelere günlük mesaj, geri bildirim ve kendi kendini izleme olanağı olan bir uygulama ile fiziksel aktivite ve adım sayısı takibi yapılmıştır. Bu müdahalenin uygulanabilir olduğu sonucuna ulaşılsa da adım sayısının anlamlı istatistiksel fark bulunmamıştır [27]. Zairina ve ark. çalışmasında geliştirilen bir mobil uygulamanın gebelik astım kontrolünde oldukça etkili olduğu bulunmuştur [28]. Kinouchi ve ark. vaka kontrol çalışmasının sonucu ise mobil sağlık uygulamasının gebelik sırasında idrar kaçırma tedavisinde etkili olabileceğini göstermiştir [29]. On beş randomize kontrollü çalışmanın meta analizinde ise kilo yönetimi, gestasyonel diyabet kontrolü ve astım kontrolü dahil olmak üzere annenin fiziksel sağlığını geliştirmede mobil uygulama kullanımının etkili olduğu bulunmuştur [30]. Sandborg ve ark. gestasyonel kilo alımı ile mobil uygulama kullanımı değerlendirdikleri çalışmalarında, kullanılan uygulamanın gestasyonel kilo alımı üzerinde genel bir etkisi olduğu bulunmasa da bir mobil uygulamanın sağlıklı beslenme davranışlarını teşvik etme ve ayrıca aşırı kilolu ve obezitesi olan kadınlarda gebelik sırasında kilo alımını azaltma potansiyelini gösterdiği bulunmuştur [31]. Bu nedenle, yalnızca bir uygulama aracılığıyla sağlanan bu müdahale, sağlık hizmetlerinden daha az kaynak kullanırken birçok kadında gebelik sırasında sağlıklı bir yaşam tarzını teşvik etme potansiyeline sahiptir. Marko ve ark. çalışmalarında bir mobil doğum öncesi bakım uygulamasının başarısı için kritik öneme sahip birkaç önemli unsur ortaya çıkarmışlardır. İlk olarak, ilk değerlendirmede yüksek riske karşı normal riskin belirlenmesi için değerlendirmenin kritik öneme sahip olduğudur; ikincisi, hasta verilerinin sağlayıcıya doğru bir şekilde iletilmesi, gebelik komplikasyonlarının erken belirtilerini değerlendirmek için gereklidir; üçüncüsü, eğitim bilgileri gebelik sırasında uygun zamanda sağlanmalıdır; dördüncüsü, eğitim bilgisi bireysel olarak hedef almalıdır ve beşincisi, mobil uygulamanın rolünün kadın doğum uzmanı veya ebenin yerini almak değil, bakımı geliştirmek olduğuna dair net bir açıklama yapılmalıdır [32]. Shirzad ve ark. mobil tabanlı bir eğitim uygulamasının gebe kadınlarda doğum korkusu üzerindeki etkisini belirlemek için yaptıkları çalışmada deney grubu gebelere 8 hafta boyunca haftada bir kez uygulamanın tüm içeriğini okumaları söylenmiş ve 8 haftalık eğitim müdahalesinden sonra ve doğumdan sonra doğum korkuları değerlendirilmiştir. Müdahaleden sonra deney ve kontrol gruplarında doğum korkusu değişim puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca deney grubunda müdahale öncesi ve sonrası doğum korkusu puan ortalamasındaki değişim anlamlı bulunmuştur [33].

Doğum Destekleyici Olarak Kullanılan Mobil Sağlık Uygulamalarının Sonuçları

Mobil uygulama hizmetlerinin içeriğini inceleyen sistematik bir derlemede, doğum öncesi dönemde kullanılan M-sağlık hizmetleriyle ilgili olan ve incelemeye alınan çalışmaların %76.3'ünün yenidoğan bakımı ve gebelik müdahalelerini içerdiği, sadece %6.5'inin ise doğum ve doğum sonrası aşamalara dikkat çektiği belirtilmektedir. Doğumu desteklemek amacıyla geliştirilen mobil uygulamaların kadınların sanal ortamda vajinal doğum yapmalarını destekleyen, doğum pozisyonlarını ve nefes tekniklerini içeren uygulamalar olduğu görülmektedir [34]. Bunlara ek olarak doğum öncesi dönemde randevu hatırlatmaya yönelik M-sağlık uygulamalarının kullanımını da literatürde yer almaktadır [35]. Ngoma ve ark. çalışmalarında, köy sağlık çalışanları, geleneksel doğum görevlileri, sağlık tesisi çalışanları ve ilçe sağlık yöneticileri tarafından doğum bilgilerinin sağlık bilgi sisteminde

toplanması, kaydedilmesi, saklanması ve aktarılmasında kullanılan güncel uygulamaları incelemiştir. Çalışma sonucunda doğum bilgilerinin sağlık bilgi sistemine aktarılması sırasında kullanılan sistemlerin zayıf destek yapısına sahip olması sebebiyle yaşanan güçlükler olduğu ve bu zorluklarla baş etmede doğum bilgi verilerinin kaydı, aktarımı ve güçlendirilmesi sırasında mobil uygulamaların bir araç olarak kullanılmasının oldukça fayda sağlayacak bir potansiyeli olduğu önerilmiştir [36].

Doğum Sonu Dönemde Kullanılan Mobil Sağlık Uygulamalarının Sonuçları

Doğum sonrası bakıma dair mobil uygulama kullanan kadınların daha yüksek düzeyde doğum sonrası öz bakım bilgisi olduğu bildirilmiştir. Aynı zamanda mobil uygulama kullanan annelerin emzirmelerinin desteklenip bebek bakım bilgileri artarken, doğum sonu depresyon oranında azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır [36]. Christiansen ve ark. 2019 yılında yaptıkları çalışma da teknoloji tabanlı uygulamaların doğum sonrası dönemde kilo kaybı gibi yaşam biçimi davranışlarında olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır [37]. Jones ve ark. 2021 yılında yaptıkları çalışma sonucuna göre gebelikten doğuma kadar mobil uygulama kapsamında 3D modelendirme kullanımının doğum sonuçlarına olumlu etki sağlayacağı öngörülmektedir [38]. Aynı zamanda gebelik ve fetal gelişime içsel bir bakış sunması nedeniyle bu tarz yazılım uygulamalarının geliştirilmesi önerilmektedir. Carissoli ve ark. bir doğum mobil uygulamasını inceledikleri çalışmalarında, doğum ve psikolojik refah ile ilgili olumlu beklentileri artırmada etkin olduğu, kadınlarda daha az korku, daha az olumsuz duygu ve daha fazla güven geliştiği sonucuna ulaşmıştır [39]. Bununla beraber literatürde mobil uygulamaların emzirme eylemine yönelik olumlu etkileri olduğu da gözlenmiştir [35,36,40].

Gallegos ve ark. kısa mesaj kullanarak emzirme düzeyi ve öz yeterliliğinin etkisini inceledikleri çalışmalarında deney grubu gebelerine sekiz hafta boyunca kısa mesaj ile destek sağlanmış, dokuzuncu haftada deney grubunda emzirme oranlarının daha yüksek olduğu ve daha fazla aktif baş etme yöntemleri kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır [40].

Kadın Kanseri Alanında Kullanılan Mobil Sağlık Uygulamalarının Sonuçları

Kadın sağlığı ebelik felsefesi kapsamında incelendiğinde yaşam boyu devam eden, içerisinde ergenlik, gebelik, menopoz gibi dönüşümler süreci barındıran bir kavramdır. Kadın sağlığı aynı zamanda toplum refahını ve ülkelerin gelişmişlik düzeyini de primer olarak etkilemektedir. Bu sebeple bilim alanında ve teknoloji alanındaki tüm gelişmeler ebeler tarafından kanıt değerleri irdelenerek ebelik bakımına entegre edilmelidir. Ebeler felsefesi bireye bütüncül bakım sunarak günümüz gelişmeleri kapsamında bakıma güncel uygulamalar da dahil eder ve ebeler bakımını tüm kadınlara ulaştırmayı amaçlar. Sağlık hizmeti ulaşımındaki coğrafik durumlar ve sağlık maliyetleri açısından kadın sağlığı uygulamaları, mobil uygulama pazarının yaklaşık onda birini oluşturduğu bilinmekte, mobil sağlık uygulamaları kurtarıcı ve güncel bir seçenek olarak değerlendirilmektedir [41,42].

Kadın sağlığı alanında kullanılan mobil uygulamalarla ilgili çalışmalar incelendiğinde uygulamaların çoğunun kanser ve menstrual dönemi kapsadığı saptanmıştır. Kanser hastası kadınlar üzerinde mobil APP kullanımı uygulanan bir çalışmada, Kessel ve ark. mobil APP kullanımının jinekolojik kanser hastalığı ile mücadele eden kadınların poliklinik ziyaretlerini artırdığı, ilaç kullanımını ile ilgili bilgi ve risk faktörü değerlendirilmesini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır [43]. Ana ve ark. yaptıkları sistematik derlemede 54 makale analiz edilmiş, analizlerin sonucuna göre mobil uygulama kullanımının en çok kanser teşhisinde kullanıldığı tespit edilmiştir [44]. Ormel ve ark. tarafından yürütülen çalışmada meme kanseriyle ilgili bilgilendirici videolar bir aplikasyona yüklenmiştir. Bu mobil uygulama tasarımına yönelik kadınların olumlu dönüşler yaptığı saptanmıştır [45]. Bender ve ark. tarafından yapılan çalışmaya göre kanserle ilgili mobil sağlık uygulamalarının %46,8'i meme kanseri üzerinden tasarlanmıştır [46].

Literatürdeki kanser alanındaki mobil sağlık uygulamaların genelde teşhis ve meme kanseri üzerinde yoğunlaştığı, emosyonel destek ve evde bakımla ilgili içeriklerin az olduğu, teşhisi zor olan diğer kanser türleri alanında da mobil uygulama tasarımının az olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

SONUÇ

Araştırma sonucunda ebellek alanında kullanılan mobil uygulamalarının sayısının giderek arttığı, kadın sağlığı alanındaki mobil uygulama pazarının oldukça büyüdüğü sonucuna ulaşılmıştır. Yine de bu büyümenin belirli alanlarda olduğu, doğum, doğum sonrası dönem gibi diğer ebellek alanlarında mobil uygulama sayısının kısıtlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kullanılan mobil uygulamalarının kadın sağlığına ve kadının ailesine olumlu yönde katkıları olduğu gözlenmiştir. Ancak uygulama sayısının kontrolsüzce artması ve uygulama geliştiricilerinin tıbbi geçmişinin olmaması, kullanılan bilgilerin kanıt temelli olduğunu belirten açıklamalara rastlanmaması önemli sorunlardır. Türkiye’de kadın sağlığı alanında mobil uygulama tasarımı ve bu alanda yapılan çalışmalar oldukça sınırlı olmakla birlikte uluslararası popülerleşmenin Türkiye pazarını da etkilemesi kaçınılmazdır. Bu sebeple ulusal alanda kanıt temelli çalışmalara ve ebellek tarafından kadın sağlığı alanında kullanılmak üzere tasarlanan mobil uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ebelleğin bilimsel olarak güçlenmesi, ebellek eğitiminin ve ebellek bakımının kalitesinin artması için teknolojik gelişmeleri takip etmek ve ebelleği teknoloji ile birleştirmek oldukça önemlidir. Bu nedenle ebellek ile ilgili mobil uygulamalar daha çok geliştirilmelidir.

Alana Katkı

Mobil sağlık uygulamaları dijital çağın sağlık hizmet sunumuna farklı bir yön vermektedir. Sağlık hizmetlerinin sunumu açısından da bu uyuma tüm sağlık meslek gruplarının adapte olması gerekmektedir. Ebellek mesleğini kapsayan sağlık hizmetleri uluslararası alanda yaygınlaşmaya başladığı gibi ulusal alanda kullanımı çok yakındır. Bu sebeple ebellek bakımlarının bu yönde değişime hazırlanması gerekmekte ve bu literatür ışığında ihtiyaçları belirleyerek ulusal modellerle mobil sağlık uygulamaları geliştirilmelidir.

Teşekkür: Yok.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal destek: Yok.

Yazar Katkısı: Fikir: ADY,TYE; *Tasarım:* ADY,TYE; *Veri toplama:* KD,AG; *Literatür taraması:* ADY,TYE,KD,AG; *Makale yazımı:* ADY,TYE,KD,AG; *Eleştirel inceleme:* ADY,TYE.

KAYNAKLAR

- Keleş A. Türkiye'nin e-ticaret işlem hacmi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler. Turkish Studies [Internet]. 2006 Dec [cited 2018 Mar];13(6):81-95.
- Bozkurt D. Mobil öğrenme: her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi. AUAd. 2015;1(2):65-81.
- Tabatabaei SM, Ghaedi R, Khonsaraki EA, Talebi A. Application of mobile health to improve self-care among pregnant women: A literature review. Journal of Medical Physiology. 2020;5(1):1.
- Oran MK, Karadeniz Ş. İnternet tabanlı uzaktan eğitimde mobil öğrenmenin rolü [Internet]. Feb 2007 Akademik Bilişim Kongre Bildiri Kitapçığı. 2007;167-170.
- Lovell H, Harris JM. A survey exploring women's use of mobile apps in labour in the United Kingdom. Midwifery. 2021;100:103041.
- O'Donnell BE, Lewkowitz AK, Vargas JE, Zlatnik MG. Examining pregnancy-specific smartphone applications: what are patients being told? J Perinatol. 2016;36(10):802-807.
- İnam Ö, Yeşiltepe Oskay Ü. Doğum Sonu Dönemde Evde Bakım ve Perinatoloji Hemşiresinin Gelişen Rollerini. Sağlık Hizmetleri ve Eğitimi Dergisi. 2020;4(2):32-38.
- Eschler J, Menking A, Fox S, Backonja U. Defining Menstrual Literacy With the Aim of Evaluating Mobile Menstrual Tracking Applications. Comput Inform Nurs. 2019;37(12):638-646.
- Sydney L, Gayathri S. Leaking the secret: women's attitudes toward menstruation and menstrual-tracker mobile apps. Gender, Technology and Development. 2020;24(3):362-377.
- Earle S, Marston HR, Hadley R, Banks D. Use of menstruation and fertility app trackers: a scoping review of the evidence. BMJ Sex Reprod Health. 2021;47(2):90-101.
- Van Dijk MR, Oostingh EC, Koster MP, Willemsen SP, Laven JS, Steegers-Theunissen RP. The use of the mHealth program Smarter Pregnancy in preconception care: rationale, study design and data collection of a randomized controlled trial. BMC Pregnancy Childbirth. 2017;17(1):46.
- Liu B, Shi S, Wu Y, et al. Predicting pregnancy using large-scale data from a women's health tracking mobile application. Proc Int World Wide Web Conf. 2019;2019:2999-3005.
- Lee JY, Kim HY. Development and Validation of a Postpartum Care Mobile Application for First-time Mothers. Korean J Women Health Nurs. 2017;23(3):210-220.
- Özkan Şat S, Yaman Sözbir Ş. Use of mobile applications and blogs by pregnant women in Turkey and the impact on adaptation to pregnancy. Midwifery. 2018;62:273-277.
- Bush J, Barlow DE, Echols J, Wilkerson J, Bellevin K. Impact of a Mobile Health Application on User Engagement and Pregnancy Outcomes Among Wyoming Medicaid Members. Telemed J E Health. 2017;23(11):891-898.
- Ünlü G, Güngör İ. Doğum öncesi dönemde mobil sağlık hizmetleri. İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi. 2020;8(3):919-932.
- Womack JJ, Anderson LN, Ledford CJW. Presence of Complex and Potentially Conflicting Information in Prenatal Mobile Apps. Health Promot Pract. 2020;21(2):238-245.
- Green J, Neher T, Puzia M, Laird B, Huberty J. Pregnant women's use of a consumer-based meditation mobile app: A descriptive study. Digit Health. 2022;(27):8:20552076221089098.
- Mo Y, Gong W, Wang J, Sheng X, Xu DR. The Association Between the Use of Antenatal Care Smartphone Apps in Pregnant Women and Antenatal Depression: Cross-Sectional Study. JMIR Mhealth Uhealth. 2018;29;6(11).
- Hussein Ahmed S, Ali H, Shalaby N, Abou Elazab R, Farid Amr A, Elbahlowan G. Effect of Mobile Application Intervention on Health Literacy Regarding Antenatal Care among Primigravida Women during the COVID 19 Pandemic. Assiut Scientific Nursing Journal. 2021;9(26):62-73.
- Navaro M, Vezzosi L, Santagati G, Angelillo IF; Collaborative Working Group. Knowledge, attitudes, and practice regarding medication use in pregnant women in Southern Italy. PLoS One. 2018;13(6):e0198618.
- Kamali S, Ahmadian L, Khajouei R, Bahaadinbeigy K. Health information needs of pregnant women: information sources, motives and barriers. Health Info Libr J. 2018;35(1):24-37.
- Cirban E, Özsoy S. Gebelikte Bilgi İhtiyacının Karşılansında İnternetin Rolü. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi. 2020;29(5):351-360.
- Faherty LJ, Hantsoo L, Appleby D, Sarnell MD, Bennett IM, Wiebe DJ. Movement patterns in women at risk for perinatal depression: use of a mood-monitoring mobile application in pregnancy. J Am Med Inform Assoc. 2017;24(4):746-753.
- Daly LM, Horey D, Middleton PF, Boyle FM, Flenady V. The Effect of Mobile App Interventions on Influencing Healthy Maternal Behavior and Improving Perinatal Health Outcomes: Systematic Review. JMIR Mhealth Uhealth. 2018;6(8):e10012.
- Abrams LC, Johnson PR, Leavitt LE, et al. A Randomized Trial of Text Messaging for Smoking Cessation in Pregnant Women. Am J Prev Med. 2017;53(6):781-790.
- Choi J, Lee JH, Vittinghoff E, Fukuoka Y. mHealth Physical Activity Intervention: A Randomized Pilot Study in Physically Inactive Pregnant Women. Matern Child Health J. 2016;20(5):1091-1101.
- Zairina E, Abramson MJ, McDonald CF, et al. Telehealth to improve asthma control in pregnancy: A randomized controlled trial. Respirology. 2016;21(5):867-874.
- Kinouchi K, Ohashi K. Smartphone-based reminder system to promote pelvic floor muscle training for the management of postnatal urinary incontinence: historical control study with propensity score-matched analysis. PeerJ. 2018;(9):6:e4372.
- Chan KL, Chen M. Effects of Social Media and Mobile Health Apps on Pregnancy Care: Meta-Analysis. JMIR Mhealth Uhealth. 2019;7(1):e11836.
- Sandborg J, Söderström E, Henriksson P, et al. Effectiveness of a Smartphone App to Promote Healthy Weight Gain, Diet, and Physical Activity During Pregnancy (HealthyMoms): Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth. 2021;9(3):e26091.
- Marko KI, Ganju N, Krapf JM, et al. A Mobile Prenatal Care App to Reduce In-Person Visits: Prospective Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth. 2019;7(5):e10520.

33. Shirzad A, Khalesi ZB, Niknami M. The Effect of a Mobile-Based Education App on Fear of Childbirth in Pregnant Women. *International Journal of Childbirth*. 2022;12(2).
34. Chen H, Chai Y, Dong L, Niu W, Zhang P. Effectiveness and Appropriateness of mHealth Interventions for Maternal and Child Health: Systematic Review. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018;6(1):e7.
35. Colaci D, Chaudhri S, Vasan A. mHealth Interventions in Low-Income Countries to Address Maternal Health: A Systematic Review. *Ann Glob Health*. 2016;82(5):922-935.
36. Ngoma C, Chawani MS, Herstad J. Adaptation of mobile application to improve flow of birth information from the community to the district level. *Lect Notes Inst Comput Sci Soc Telecommun Eng*. 2011;64:79-92.
37. Christiansen PK, Skjøth MM, Rothmann MJ, Vinter CA, Lamont RF, Draborg E. Lifestyle interventions to maternal weight loss after birth: a systematic review. *Syst Rev*. 2019;8(1):327.
38. Jones, D, Hazelton M, Evans DJR, Pento V, See ZS, Leugenhaege LV, et al. The Road to Birth: Using Digital Technology to Visualise Pregnancy Anatomy. In: Uhl, JF., Jorge, J., Lopes, D.S., Campos, P.F. (eds) *Digital Anatomy*. Human-Computer Interaction Series. 2021. Springer, Cham.
39. Villani D, Riva G, Carissoli C. Enhancing psychological wellbeing of women approaching the childbirth: A controlled study with a mobile application. *Annual Review of Cyber Therapy and Telemedicine*. 2017;15:45-50.
40. Gallegos D, Russell-Bennett R, Previte J, Parkinson J. Can a text message a week improve breastfeeding? *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:374.
41. Derbyshire E, Dancey D. Smartphone Medical Applications for Women's Health: What Is the Evidence-Base and Feedback? *Int J Telemed Appl*. 2013;2013:782074.
42. García-Gómez JM, de la Torre-Díez I, Vicente J, Robles M, López-Coronado M, Rodrigues JJ. Analysis of mobile health applications for a broad spectrum of consumers: a user experience approach. *Health Informatics J*. 2014;20(1):74-84.
43. Kessel KA, Vogel MM, Kessel C, Bier H, Biedermann T, Friess H, et al. Mobile Health in Oncology: A Patient Survey About App-Assisted Cancer Care. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2017;5(6):e81.
44. Ana FA, Loreto MS, José LM, Pablo SM, María Pilar MJ, Myriam SA. Mobile applications in oncology: A systematic review of health science databases. *Int J Med Inform*. 2020;133:104001.
45. Ormel I, Onu CC, Magalhaes M, Tang T, Hughes JB, Law S. Using a Mobile App-Based Video Recommender System of Patient Narratives to Prepare Women for Breast Cancer Surgery: Development and Usability Study Informed by Qualitative Data. *JMIR Form Res*. 2021;5(6):e22970.
46. Bender JL, Yue RY, To MJ, Deacken L, Jadad AR. A lot of action, but not in the right direction: systematic review and content analysis of smartphone applications for the prevention, detection, and management of cancer. *J Med Internet Res*. 2013;15(12):e287.