



IZMIR DEMOCRACY UNIVERSITY

HEALTH Sciences JOURNAL

IDUHeS

ISSN:2651-4575

Year: 2024

Volume: 7 Issue: 2



İzmir Demokrasi Üniversitesi Adına Sahibi

Prof. Dr. Bedriye TUNÇSİPER

İzmir Demokrasi Üniversitesi Rektörü

Editör ve Yayın Kurulu Başkanı

Doç. Dr. Başak YAVUZ – İzmir Demokrasi Üniversitesi

Bölüm Editörleri

Prof. Dr. Berna Dirim METE
Prof. Dr. Reyhan İRKİN
Prof. Dr. Fatma ÇELİK KAYAPINAR
Prof. Dr. Ferruh TAŞPINAR
Doç. Dr. Özüm Erkin GEYİKTEPE
Doç. Dr. Kemal Uğur TÜFEKÇİ
Doç. Dr. Gülşah BARGI
Dr. Öğr. Üyesi Fulya YAPRAK

Yabancı Dil Editörü

Öğrt. Görev. Kudret ÖKTEM ÖZTÜRK

“IDUHES” dergisi elektronik ortamda ve uluslararası standartlarda yayın yapan, Türkçe ve İngilizce çalışmalara yer veren hakemli bir dergi olmak üzere Mayıs, Eylül ve Aralık aylarında yılda üç kez yayınlanmaktadır. Dergide yayınlanan yazıların içerikleriyle ilgili olarak tüm sorumluluk yazara/yazarlara aittir.



İzmir Demokrasi Üniversitesi olarak sağlık bilimleri alanında yayın yapan IDUHES adlı dergimizle 2018 Mayıs ayında yayın hayatına başlamıştık. Yedinci yılımızın ikinci sayısını (Eylül 2024) sizlerle paylaşmanın mutluluğunu yaşıyoruz. İnternet ortamında açık erişim olanağı veren, IDUHES dergisi elektronik ortamda, ulusal ve uluslararası standartlarda yayın yapan, Türkçe ve İngilizce çalışmalara yer veren, hakemli bir dergi olup, yılda Mayıs, Eylül, Aralık ayları olmak üzere üç kez yayınlanmaktadır.

20 Ağustos 2016 tarihinde kurulan İzmir Demokrasi Üniversitesi, 2017- 2018 eğitim-öğretim döneminde lisans ve yüksek lisans eğitimine başlamıştır. İzmir Demokrasi Üniversitesi olarak geçen çok kısa zaman diliminde akademik olarak hızlı bir büyüme sağlanmıştır. Bu akademik büyümeyi planlı ve sağlam bilimsel temellere oturtmayı kendisine görev edinmiştir.

Yedi yıl önce yayın hayatına başlayan IDUHES dergimiz Sağlık Bilimleri Enstitümüzdeki programlar ve gelecekteki büyüme hedeflerimizi göz önüne alarak geniş bir bilimsel yelpazeyi kapsamaktadır. Dergimizde tıp, diş hekimliği, veteriner hekimlik, eczacılık, beslenme ve diyetetik, fizyoterapi ve rehabilitasyon, spor bilimleri, hemşirelik, ebelik, sağlık kurumları yöneticiliği, iş sağlığı ve güvenliği, dil ve konuşma terapisi ile ilişkili (disiplinlerarası dahil) çalışmalar kabul edilmektedir.

Bir derginin talep görmesi ve akademik çevrelerde kabul görmesinin temelinde içeriğini oluşturan makaleler yer almaktadır. Kısaca bir dergiyi özellikli yapan içindeki makalelerdir. Hedefimiz IDUHES'in gelecekte daha da özellikli bir dergi konumuna gelmesidir.

IDUHES Dergisi olarak bu yılın ikinci sayısı ile farklı sağlık alanlarında bilimsel çalışmalara yer vererek paylaşım yapmanın mutluluğu ve hep birlikte sağlıklı günlere doğru yürümenin inancı içerisindeyiz.

Dergimizin yayınlanmasında yayın kurulları, danışma kurulu üyeleri ve hakemlerinin bu süreçteki katkıları büyüktür. Tüm emeği geçenlere ve değerli çalışmalarını dergimize gönderen yazarlarımıza ve okuyucularımıza katkılarından ötürü teşekkür eder, sağlık, mutluluk ve başarı dolu günlerde görüşmeyi dilerim.

Prof. Dr. Bedriye TUNÇSİPER

İzmir Demokrasi Üniversitesi Rektörü



Merhabalar Sayın Okuyucular;

IDUHES'in yedinci yılının ikinci sayısında farklı sağlık konularının bulunduğu değerli makalelerimiz ile bir aradayız;

Bu sayımızda Sağlık Bilimleri ve Tıp alanlarından Türkçe veya İngilizce olarak yer alan birbirinden değerli makalelerimizin başlıkları **"Yaşlı Bireylerde Fiziksel Aktivite, Relationship Between The Experience Of Menstrual Symptoms And Perceived Social Support In Women Of Reproductive Age: A Cross-Sectional Study, Dikkat Eksikliği Ve Hiperaktivite Bozukluğu Bulunan Çocuklarda Reaksiyon Süresinin Dikkat Düzeyleri İle İlişkinin İncelenmesi, The Role Of Exercise In Lymphedema Management: A Bibliometric Analysis, The Relationship Between Respiratory Functions And Balance, Trunk Control, And Functional Capacity In Multiple Sclerosis Patients, Effectiveness Of Oral Care Solutions To Prevent Vap In Patients On Mechanical Ventilation: Systematic Review And Meta-Analysis, İnfertilite Tedavisi Başarısız Olan Hastanın Joyce Travelbee'nin İnsan İnsana İlişki Modeli'ne Göre İncelenmesi: Olgu Sunumu, Transit Workers May Be Under The Risk For Eating Disorders: A Cross-Sectional Study In Türkiye"** şeklindedir.

Yayın hayatımızın yedinci yılının ikinci sayısında sizlerle birlikte daha da güçlendiğimizi hissediyoruz. İzmir Demokrasi Üniversitesi Ailesi olarak bu sayının hazırlanmasında tüm emeği geçenlere, yazarlarımıza ve okuyucularımıza gösterdiğiniz yoğun ilgiden ötürü teşekkür eder, yeni yılın herkese sağlık, başarı ve mutluluk getirmesini dilerim.

IDUHES Dergi Editörü

Doç. Dr. Başak YAVUZ



BU SAYIDA GÖREV ALAN HAKEMLER

Doç. Dr. Tuba DEMİRCİ

Doç. Dr. Sinem Suner KEKLİK

Doç. Dr. İsmail SARAÇOĞLU

Doç. Dr. Elem KOCAÇAL

Doç. Dr. Nazıke DURUK

Dr. Öğr. Üyesi Merve İnce PALAMUTOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Eda CANGÖL

Dr. Öğr. Üyesi Elif Zahide ÇELEBİ

Dr. Öğr. Üyesi Emre ÇİYDEM

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf EMÜK

Dr. Öğr. Üyesi Şeyda ÖZAL

Dr. Öğr. Üyesi Elif Sakızlı ERDAL

Dr. Öğr. Üyesi Eftal Geçgil DEMİR

Dr. Öğr. Üyesi Songül Bağlan YENTUR

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Numanoğlu AKBAŞ

Dr. Öğr. Üyesi Gamze ÇOBANOĞLU



YAŞLI BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE (Derleme Makalesi)- PHYSICAL ACTIVITY IN ELDERLY INDIVIDUALS (Review Paper)

Esra Sude AKIN, Gülşah BARGI, Özlem ÇINAR ÖZDEMİR, Seda YILDIZ..... 109-120

RELATIONSHIP BETWEEN THE EXPERIENCE OF MENSTRUAL SYMPTOMS AND PERCEIVED SOCIAL SUPPORT IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE: A CROSS-SECTIONAL STUDY (Research Paper)- ÜREME ÇAĞINDAKİ KADINLARDA MENSTRUEL SEMPTOM DENEYİMLERİ İLE ALGILANAN SOSYAL DESTEK ARASINDAKİ İLİŞKİ: KESİTSEL BİR ÇALIŞMA (Araştırma Makalesi)

Fatma ASLAN DEMİRTAŞ, Burcu ÖSKAN FIRAT, Hülya ERTOP, Nevin ŞAHİN.....121-133

DİKKAT EKSİKLİĞİ ve HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU BULUNAN ÇOCUKLARDA REAKSİYON SÜRESİNİN DİKKAT DÜZEYLERİ İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ (Araştırma Makalesi)- INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN REACTION TIME AND ATTENTION LEVELS IN CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER (Research Paper)

Nurullah BÜKER, Yeşim Salık ŞENGÜL, Aynur AKAY.....134-143

THE ROLE OF EXERCISE IN LYMPHEDEMA MANAGEMENT: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS (Research Paper)- LENFÖDEM YÖNETİMİNDE EGZERSİZİN ROLÜ: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ (Araştırma Makalesi)

Tuğçe TECER, Gülay DEMİR, Sinem Suner KEKLİK144-161

THE RELATIONSHIP BETWEEN RESPIRATORY FUNCTIONS AND BALANCE, TRUNK CONTROL, AND FUNCTIONAL CAPACITY IN MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS (Research Paper)- MULTİPLE SKLEROZ HASTALARINDA SOLUNUM FONKSİYONLARI İLE DENGE, GÖVDE KONTROLÜ VE FONKSİYONEL KAPASİTE ARASINDAKİ İLİŞKİ(Araştırma Makalesi)

Tuğçe DUMAN ÖZKAN, Semra OĞUZ, Elif ÜNAL, Canan EMİR, Mine GÜLDEN POLAT.....162-171

EFFECTIVENESS OF ORAL CARE SOLUTIONS TO PREVENT VAP in PATIENTS ON MECHANICAL VENTILATION: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS (Research Paper) - MEKANİK VENTİLASYON DESTEĞİNDEKİ HASTALARDA VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİYİ ÖNLEMELİK İÇİN KULLANILAN AĞIZ BAKIM SOLÜSYONLARININ ETKİNLİĞİ: SİSTEMATİK İNCELEME VE META-ANALİZ (Araştırma Makalesi)

Sercan ÖZDEMİR, Güleğün TÜRK, Zekiye KARAÇAM 172-190

İNFERİLİTE TEDAVİSİ BAŞARISIZ OLAN HASTANIN JOYCE TRAVELBEE'NİN İNSAN İNSANA İLİŞKİ MODELİ'NE GÖRE İNCELENMESİ: OLGU SUNUMU (Olgu Sunumu)- AN ANALYSIS OF A PATIENT WITH UNSUCCESSFUL INFERTILITY TREATMENT ACCORDING TO JOYCE TRAVELBEE'S HUMAN-TO-HUMAN RELATIONSHIP MODEL: CASE REPORT (Case Report)

Rukiye DİKMEN, Emine İLKİN AYDIN, Sevil ŞAHİN, Sena KAPLAN.....191-204

TRANSIT WORKERS MAY BE UNDER THE RISK FOR EATING DISORDERS: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN TURKIYE (Research Paper) - TRANSIT SÜRÜCÜLER YEME

IDUHeS, 2024; 7(2): 109-120

Doi: 10.52538/iduhes.1528652

Derleme Makalesi - Review Paper

YAŞLI BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE

PHYSICAL ACTIVITY IN ELDERLY INDIVIDUALS

Esra Sude AKIN^{1*}, Gülşah BARGI², Özlem ÇINAR ÖZDEMİR², Seda YILDIZ³

Özet

Yaşlılık, organizmada zaman içerisinde ortaya çıkan ve fiziksel, ruhsal ve sosyal işlevlerde kademeli olarak azalmaya neden olan fizyolojik bir süreçtir. Düzenli fiziksel aktivite yapmak tüm yaş gruplarında oldukça önemli olmakla birlikte son yıllarda özellikle yaşlı bireylerde önemi daha çok vurgulanmaktadır. Çünkü yaşlı bireylerde fiziksel aktiviteler yaşla birlikte oluşan rahatsızlıkları ve sakatlıkları minimum seviyeye indirmek, yaşam kalitesini artırmak ve yaşlı bireylere toplumun üretken bir parçası olduklarını hatırlatmak gibi bazı hassas amaçlara hizmet eder. Diğer yönden, fiziksel inaktivite prevalansı tüm yaş grupları içerisinde 65 yaş ve üstü bireylerde en yüksektir ve bu yaş grubu tüm dünyada hızla büyüyen yaş grubudur. Hareketsiz geçirilen sürenin artmasıyla bireylerin kas iskelet sistemi zayıflarken kardiyovasküler kapasiteleri önemli ölçüde azalır. Yaşlı bireylere yönelik yapılan fiziksel aktivite müdahalelerinin yaşlanma üzerine olumlu etkisi bulunmaktadır. Bu sebeple bu derlemede yaşlı bireylerde fiziksel aktivite hakkında bilgi vermeyi amaçladık. Haziran 2024 ve Ağustos 2024 tarihleri arasında “egzersiz, fiziksel aktivite, yaşlanma, yaşlı” anahtar kelimeleri kullanılarak PubMed, Scopus ve Google Akademik üzerinden elektronik veri tabanları tarandı. Yaşlanmayla birlikte insan vücudundaki tüm hücre, doku ve organlar süreçten doğrudan etkilenirken vücutta fizyolojik ve patolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Fiziksel olarak aktif olan yaşlılarda kardiyovasküler mortalite, meme ve prostat kanseri, kırık, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanmalar, düşme riski, bilişsel gerileme ve depresyon riski azalmıştır. Düzenli fiziksel aktivite yaşlı bireylerin fiziksel ve zihinsel gelişimini destekleyip bedeni hastalıklara karşı korumaktadır. Bu bağlamda yaşlı nüfusun bilişsel işlevini, kas kuvvetini, fiziksel kondisyonunu ve yaşam kalitesini korumaya yönelik kişiye özel egzersiz protokolleri önermek son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Fiziksel Aktivite, Yaşlanma, Yaşlı

Abstract

Aging is a physiological process that causes a gradual decrease in physical, mental and social functions and occurs in the body over time. Although regular physical activity is very important for all age groups, its importance has been emphasized more in recent years, especially for older individuals. Because physical activities serve some sensitive purposes in elderly individuals, such as minimizing the discomfort and disability that occurs with age, improving the quality of life and reminding elderly individuals that they are a productive part of society. On the other hand, the prevalence of physical inactivity is the highest among individuals aged 65 and over among all age groups, and this age group is the fastest growing age group worldwide. As the time spent inactive increases, the musculoskeletal systems of these individuals weaken, and their cardiovascular capacities decrease significantly. Physical activity interventions for elderly individuals have a positive effect on aging. Therefore, in this review, we aimed to provide knowledge about physical activity in elderly individuals. Electronic databases were investigated throughout PubMed, Scopus and Google Scholar using "aging, elderly, exercise, physical activity" keywords between June 2024 and August 2024. With aging, while all cells, tissues and organs in the human body are directly affected by the process, physiological and pathological changes occur in the body. Cardiovascular mortality, breast and prostate cancer, fractures, limitations in activities of daily living, risk of falling, cognitive decline and depression are reduced in physically active elderly people. Regular physical activity supports the physical and mental development of elderly individuals and protects the body against diseases. In this context, it is extremely important to recommend personalized exercise protocols to protect the cognitive function, muscle strength, physical condition and quality of life the elderly population..

Keywords: Aging, Elderly, Exercise, Physical Activity

Geliş Tarihi (Received Date): 05.08.2024, Kabul Tarihi (Accepted Date):18.08.2024, Basım Tarihi (Published Date): 30.09.2024
¹Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir, Türkiye, ²Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir, Türkiye, ³Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Haliç Üniversitesi, İstanbul, Türkiye. **E-mail:** esrasudeakin@gmail.com **ORCID ID's:** E.S.A.; <https://orcid.org/0009-0005-1637-9953>, G.B.; <https://orcid.org/0000-0002-5243-3997>, Ö.Ç.Ö.; <https://orcid.org/0000-0002-9205-5652>, S.Y.; <https://orcid.org/0000-0003-2197-5475>.

1. GİRİŞ

Sağlık, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından bireyin sadece hastalıklardan korunması değil fiziksel, zihinsel ve sosyal olarak tam bir iyilik hali içerisinde olması şeklinde tanımlanmaktadır (World Health Organization, 2020). Fiziksel aktivite ise eklemler ve kaslar kullanılarak enerji harcanması gereken, farklı sıklık ve şiddetle yapılabilen, solunum ve kalp hızını artıran herhangi bir vücut hareketi olarak tanımlanmaktadır (Ferguson, 2014, ss.328; Baltacı, 2008). Egzersiz, oyun, farklı spor dalları veya bisiklete binmek, yürümek, koşmak, atlamak gibi çeşitli aktiviteler fiziksel aktiviteye örnek olarak verilebilir (Yeşil ve Eyigör, 2015, ss.22-28).

2014 yılında yapılan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması sonuçlarına göre 6-11 yaş grubu çocuklar televizyon, tablet, bilgisayar başındayken veya ders çalışmak için günde ortalama 6 saatlerini hareketsiz zaman olarak geçirmektedir. Bu yaş grubunun yaklaşık %58'i düzenli fiziksel aktivite yapmamaktadır (Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, 2014). Cinsiyet ve yaş gruplarına detaylı olarak bakıldığında hiç egzersiz yapmayanların oranı 12-14 yaş grubundaki erkeklerde %41 ve 15-18 yaş grubu erkeklerde %44 iken bu oran yaşla birlikte artış göstermektedir. Erkeklerde oranlar 19-30 yaş grubunda %69, 31-50 yaş grubunda %73, 75 yaş ve üzerindeki bireylerde yaklaşık %84'e kadar yükselmektedir. Kadın cinsiyette de erkeklere benzer olarak yaş artışıyla birlikte hiç egzersiz yapmayanların oranı da artmaktadır. Kadınlarda yaş gruplarına göre oranlar; 12-14 yaş aralığında %69, 15-18 yaş aralığında %72, 19-30 yaş aralığında %76 ve 75 yaş üzeri bireylerde %88 olarak bildirilmiştir (Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, 2014).

Yaşlılık, zaman içerisinde organizmada meydana gelen ve geri dönüşü olmayan yapısal ve fiziksel değişikliklerdir. Bu değişiklikler bireylerin fiziksel, ruhsal ve sosyal işlevlerinde zamanla azalmaya sebep olmaktadır (World Health Organization, 2022). Düzenli fiziksel aktivite tüm yaş gruplarında oldukça önemlidir. Özellikle yaşlı bireylerde oluşan rahatsızlıkları ve sakatlıkları minimum seviyeye indirmek, yaşam kalitelerini artırmak ve toplumun üretken bir parçası olduklarını hatırlatmak amacıyla fiziksel aktivitenin önemi son yıllarda daha çok vurgulanmaktadır (Netz ve ark., 2005, ss.272-284).

DSÖ'nün 2018 yılında başlattığı 2018-2030 fiziksel aktiviteye yönelik küresel eylem planı dahilinde fiziksel inaktivitenin 2030 yılına kadar küresel olarak %15 oranında azaltılması hedeflenmiştir (World Health Organization, 2018). Yetişkin bireyler için DSÖ'nün önerileri haftada 150-300 dakika arasında orta şiddette veya 75-150 dakika arasında yüksek şiddette fiziksel aktivite yapmaktır. Haftada 2 kez esnetme hareketlerini de fiziksel aktiviteye ek olarak önermektedir. Yetişkin bireylerin %27,5'inin ve ergenlerin %81'inin DSÖ 2010 yılı fiziksel aktivite önerilerini karşılamadığı küresel veri raporlarında bildirilmiştir (World Health Organization, 2020).

Fiziksel inaktivite, bireylerin mevcut fiziksel aktivite önerilerini yerine getirmemesidir (Bull ve ark., 2020, ss.1451-1462). İnaktivite prevalansı 65 yaş ve üstü bireylerde en yüksektir ve bu yaş grubu tüm dünyada hızla büyüyen yaş grubudur (Schutzer ve Graves, 2004, ss.1056-1061). 50 yaş ve üzeri hareketsiz bireylerde yüksek fiziksel aktiviteye sahip kişilere kıyasla ölüm riski iki kat daha fazladır (Nazroo, 2008). Daha yüksek aktivite seviyesine ve fizyolojik uygunluğa sahip kişilerin ölüm riski daha düşüktür (Feldman ve ark., 2015, ss.629-630). 70-79 yaş aralığındaki bireylerde yüksek şiddetli fiziksel aktiviteye katılma olasılığı, 50-59 yaş aralığındaki kişilere göre yarı yarıya daha azdır (Matthews ve ark., 2014, ss.51-93). 2013 yılında yapılan bir sistematik derlemede çeşitli ülkelerden 53 çalışma incelenmiş, derleme sonuçlarına göre 60 yaş ve üstü bireylerin tavsiye edilen fiziksel aktivite önerilerini karşılama oranlarının %2,4 ile %83 arasında değişmekte olduğu bildirilmiştir (Sun ve ark., 2013, ss.449). Hareketsiz yaşam tarzına sahip yaşlı bireylerin kas kütlelerinde %40'lık azalma ve kas kuvveti kaybında %30 oranında artış meydana geldiği görülmüştür (Amarya ve ark., 2018). Bir meta analizde günde 9 saat sedanter davranışın yaşlı bireylerde mortaliteye neden olduğu gösterilmiştir (Schuch ve ark., 2017, ss.139-150).

3. YÖNTEM

Derleme çalışmaları, belirli bir konu hakkında birden fazla çalışma üzerinde inceleme ve araştırma yapılarak elde edilen bulgu ve sonuçların sentezlenmesi ile o konu hakkındaki bilgilerin tek kaynaktan toplanmasını sağlayan çalışmalardır. Alanında uzman bireyler tarafından belirli bir yöntem izlenmeksizin farklı kaynaklarla elde edilen bilgiler derlenir (Burns ve Grove, 2009, ss.90-119; Gerrish ve Lacey, 2010, ss.79-92). Bu derlemede yaşlı bireylerde fiziksel aktiviteler hakkında bilgi vermeyi amaçladık. Haziran 2024 ile Ağustos 2024 tarihleri arasında “egzersiz, fiziksel aktivite, yaşlanma, yaşlı” anahtar kelimeleri kullanılarak “Google Akademik, PubMed ve Scopus” üzerinden elektronik veri tabanları tarandı. Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

2. BULGULAR

3.1. Fiziksel aktivitenin sağlık kazanımları

Fiziksel aktivitenin sağlıkla ilgili uygunluk parametrelerini (kassal dayanıklılık, kardiyovasküler dayanıklılık, vücut kompozisyonu, esneklik, kuvvet) geliştirmek; vücutta enerji dengesini sağlamak, kan basıncını düşürmek, meme, kolon ve rahim kanseri riskini önlemek gibi pek çok olumlu etkisi bulunmaktadır (Batouli ve Saba, 2017, ss.204-217; Miles, 2007, ss.250-282). Düzenli fiziksel aktivite ve egzersizlere katılımın bağışıklık sistemini güçlendirdiği, hastalıkları önleme ve tedavi etme rolüne sahip olduğu bilinmektedir (Holmes ve ark., 2005, ss.2479-2486). Yaş ilerlemesi ile ortaya çıkan osteoporoz, kemik yoğunluğundaki azalma sonucu meydana gelmektedir ve kemiklerde kırılma ve çatlama durumlarına yatkınlık artmaktadır. Yapılan araştırmalarda fiziksel aktivitenin kemik ve mineral yoğunluğunu artırarak osteoporozu karşı koruyucu bir etkisi bulunduğu vurgulanmıştır (Nguyen ve ark., 2000, ss.322-331; Sritara ve ark., 2015, ss.7-43). Fiziksel aktivite ile bireylerin fizyolojik ve psikolojik olarak bütünsel gelişimi desteklenmektedir. Fiziksel aktivitenin depresyon üzerine koruyucu ve iyileştirici etkileri araştırmalarla desteklenmiştir (Miller ve Hoffman, 2009, ss.335; Yıldırım ve ark., 2015, ss.32-39). Mental sağlık üzerindeki olumlu etkileri sayesinde bireylerin stresle baş edebilmesi kolaylaşmaktadır (Hassmen ve ark., 2000, ss.17-25).

Fiziksel aktivitenin sağlıkla ilgili kazanımlarını artırmak amacıyla düşük miktarlarda fiziksel aktiviteye başlanmalı, bu aktivitelerin süre, yoğunluk ve şiddeti zamanla aşamalı olarak artırılmalıdır. Hareketsiz geçirilen zaman mümkün olduğunca azaltılmalıdır. Yapılan aktivitelerin bireyin fiziksel işlevine ve sağlık durumuna uygun olup olmadığına dikkat edilmelidir (Bull ve ark., 2020, ss.1451-1462). Tüm bu araştırmalar ışığında fiziksel aktivitenin sağlık açısından pek çok kazanımının bulunduğu, bireylerin fiziksel ve zihinsel olarak gelişimini desteklediği, bedeni hastalıklara karşı koruduğu ve tedavi sürecine katkı sağladığı sonucuna ulaşılabilir.

3.2. Yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler

Biyolojik yaşlanma, insan vücudundaki tüm hücre, doku ve organları etkilemekte ve fizyolojik ve patolojik değişikliklere neden olmaktadır (Lara ve ark., 2015, ss.222). Yaşlanma ile bireylerde osteoartrit, osteoporoz ve kırılma gibi kas iskelet sistemini etkileyen pek çok patolojik durum görülmektedir (Williams ve ark., 2002, ss.62-68). Sarkopeni yaşlanma sürecinde görülen kas kütlesi ve kuvvetindeki azalmanın patolojik seviyelere ulaşmasıdır ve bireylerin yaşam kalitesindeki azalmanın en önemli nedenidir (Faulkner ve ark., 2007, ss.1091-1096; Fielding ve ark., 2011, ss.249-256). Kas kuvvetindeki azalmanın oranı yılda %1,25'tir ve bu oran 60 yaşından sonra %3'e kadar hızlanabilmektedir. Yapılan araştırmalar hareketsiz bireylerde bu oranların daha fazla olabileceğini, kas kuvvet kaybının kadınlarda erkeklere göre 2 kat daha fazla görüldüğünü bildirmektedir (Amarya ve ark., 2018).

Yaşlanmayla birlikte vücutta etkilenen en önemli dokulardan biri kemiklerdir (Fornelli ve ark., 2016, ss.75-80). Yaş ilerledikçe osteoblast-osteoklast dengesinin bozulması sonucu kemik mineral yoğunluğunda azalma meydana gelir ve bu durum osteopeni ve osteoporoz gelişimine neden olmaktadır (Williams ve ark., 2002, ss.62-68). Osteoporoz sonucunda görülen en ciddi klinik yansıma kırıklardır. Osteoporozla ilişkili görülen kırıkların oranı elli yaşın üzerindeki kadınlarda %50 ve elli yaş üzeri erkeklerde %20'dir (Gonçalves ve ark., 2010, ss.117-120). Kalça kırığı osteoporotik kırıkların en kötüsüdür ve kalça kırıklarının %80'i kadınlarda görülmektedir (Williams ve ark., 2002, ss.62-68). Osteoartrit eklem kırırdağının dejenerasyonu sonucunda ortaya çıkar ve yaşlılarda en sık görülen eklem hastalığıdır. Kalça ve diz eklemleri en sık tutulan eklemlerdir ve yaşlının hareket yeteneğini sınırlayarak yürüyüşünün bozulmasına neden olmaktadır. 65 yaşın üzerindeki erkek ve kadınların çoğunluğu, 75 yaş ve üzerindeki bireylerin %80'i osteoartritten etkilenmektedir (Aigner ve ark., 2004, ss.134-145; Sinusas, 2012, ss.49-56).

Solunum sistemi rahatsızlıkları yaşlılardaki morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenleri arasındadır (Meyer, 2005, ss.433-439). Solunum fonksiyonu 20-25 yaş aralığında en üst kapasiteye ulaşır ve yaş ilerledikçe azalmaya başlar (Boss ve Seegmiller, 1981, ss.434-440). Solunum rezervlerinin azalmasıyla birlikte diğer yaşla ilişkili değişiklikler görüldüğü zaman kalp yetmezliği veya pnömoni gibi hastalıklar gelişebilmektedir. Stres durumunda veya egzersiz esnasında hipoksi ortaya çıkabilmektedir (Aalami ve ark., 2003, ss.1068-1076). Bütün vücut kaslarında görüldüğü gibi solunum kaslarında da yaşa bağlı değişimler meydana gelmektedir. En önemli solunum kası olan diyafragma yaşlanma ile esnekliğini kaybeder ve güç üretme kapasitesi azalır (Aalami ve ark., 2003, ss.1068-1076). Yaşlı bireylerde görülen Parkinson, kronik kalp yetmezliği ve Myastenia gravis gibi hastalıklar solunum kas gücünde azalmaya neden olarak bireylerde solunum sıkıntısına ve egzersiz toleransında azalmaya yol açabilmektedir (Meyer, 2005, ss.433-439). Periferik kas kuvvetinin azalması yaşlı bireylerde maksimum inspiratuar ve maksimum ekspiratuar basınçları azaltmaktadır (Meyer, 2005, ss.433-439). Periferik hava yolları direnci yaşlanmayla birlikte artmaktadır. 25 ile 65 yaş aralığında zorlu ekspiratuar volüm (FEV₁) senede 30 ml kadar azalır. 65 yaşından sonra FEV₁ düşmeye devam eder fakat düşme hızı azalır. Sigara içen kişilerde FEV₁'deki yıllık düşüş oranının önemli ölçüde arttığı bilinmektedir (Meyer, 2005, ss.433-439; Janssens ve ark., 1999, ss.197-205). KOAH, pnömoni ve idiyopatik pulmoner fibrozis gibi pek çok solunum yolu rahatsızlığı yaşlı bireylerde daha sık görülmektedir. Maksimum inspiratuar basıncın azalması ve solunum kaslarındaki zayıflama sonucunda havayolundaki sekresyonların temizlenmesi zorlaşır ve bu durum solunum yolu enfeksiyonlarına sebebiyet verir. Pnömoni gelişme olasılığı yaşlılarda bu nedenle daha yüksektir ve ölümcül seyrebilmektedir (Janssens ve ark., 1999, ss.197-205; Aalami ve ark., 2003, ss.1068-1076).

3.3. Yaşlı bireylerde fiziksel aktivite

Yaşlı nüfusun bilişsel işlevini, kas kuvvetini, fiziksel kondisyonunu ve yaşam kalitesini korumaya yönelik uygun egzersiz protokolleri önerilmelidir (Oliveira ve ark., 2022, ss.111675). Yaşlı bireylere yönelik fiziksel aktivite müdahaleleri aerobik egzersiz, dirençli egzersiz eğitimi, yoga ve Tai Chi dahil olmak üzere pek çok programı içermektedir (Oken ve ark., 2006, ss.40-47). Bu aktivitelerin her birinin yaşlanma üzerine olumlu etkiye sahip olduğunu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Rogers ve ark., 2009, ss.245-279; Chang ve ark., 2012, ss.497-517). Araştırmalar kas kuvveti ve dayanıklılığını artırıcı egzersizlerin yararlı olduğunu göstermektedir (Gonçalves ve ark., 2010, ss.117-120). Aerobik ve dirençli egzersizlerin kas yaşlanmasının etkilerini azalttığı bilinmektedir. Yaşlı bireylerin haftanın birçok gününde en az 30 dakika ve orta şiddette olacak şekilde fiziksel aktivite yaptıkları zaman kas yaşlanmasının olumlu etkilendiği ve kardiyovasküler hastalık gibi sağlık sorunlarının engellenmesinde etkili olduğu bildirilmiştir (Amarya ve ark., 2018). Silva ve ark. yaşlılarda sedanter zaman, hafif şiddetli fiziksel aktivite ve orta şiddetli fiziksel aktivite ile fiziksel zindelik arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. 83 yaşlı

birey aktif ve aktif olmayan grup olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bireylerin sedanter zamanları ve fiziksel aktivite süreleri ActiGraph®GT1M ivmeölçer kullanılarak, fiziksel uygunlukları Senior Fitness Testi ile değerlendirilmiştir. Orta şiddetli fiziksel aktivite süresinin aerobik dayanıklılık ve kuvvet ile pozitif ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Yazarlar yaşlı bireylerde orta şiddetli fiziksel aktivite uygulamasının fiziksel zindeliği koruduğu ve iyileştirdiği sonucuna ulaşmışlardır (M Silva ve ark., 2019 ss.3697).

Nöromusküler, duyuşsal ve bilişsel sistemler dengede önemli bir role sahiptir. Yaşlanmayla birlikte bu sistemlerde bozulma meydana gelir ve düşme riski artar (Dunsky, 2019, ss.318). Yaşlı bireylerde düzenli fiziksel aktivite denge ve koordinasyonu geliştirerek düşme riskini azaltır (Franco ve ark., 2014, ss.867-868). Düzenli fiziksel aktivite yapan kişiler daha yüksek kemik mineral yoğunluğuna sahip olduğu için düşme meydana geldiği zaman kemik kırığı geçirme olasılıkları daha düşüktür (Ireland ve ark., 2014, ss.1389-1400). Denge ve fonksiyonel egzersizlerin yaşlı bireylerde düşme oranını %24, bir veya birden fazla düşme yaşayan yaşlıların ise %13 oranında azalttığını gösteren kanıtlar mevcuttur. Denge egzersizleri, fonksiyonel egzersizler ve direnç egzersizlerini kapsayan çok bileşenli egzersiz programları yaşlılarda düşme oranını %34, bir veya daha fazla düşme yaşayan yaşlılarda ise %22 oranında azaltmaktadır (Sherrington ve ark., 2020, ss.885-891). Yaşlılarda dengeyi artırabilecek fiziksel aktivite programlarını belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada denge ve fiziksel aktiviteyi analiz eden, yaşları ortalama 75-80 arasında değişen ve toplam 200 sağlıklı yaşlıyı içeren çalışmalar derlenmiştir. Derleme sonuçlarında yaşlı bireylerde dengeyi korumaya ve düşmeyi önlemeye yönelik fiziksel aktiviteyi teşvik etmenin önemli olduğu vurgulanmıştır (Thomas ve ark., 2019, ss.16218).

Fiziksel aktivitenin bilişsel, günlük ve psikolojik işlevsellik üzerine olumlu etkisi bulunmaktadır (De Labra ve ark., 2015, ss.154). Fiziksel sağlık, yalnızlık ve depresyonun azalması ve yaşam memnuniyetinin artması ile ilişkilendirilir (Stathi ve Fox., 2002, ss.563-580). Bir meta analiz çalışmasında yaşlı bireylerde fiziksel aktivite müdahalelerin depresyon ve anksiyete riskini önemli ölçüde azalttığı sonucuna ulaşılmıştır (Conn, 2010, ss.128-138). Fiziksel olarak aktif yaşlılarda kardiyovasküler mortalite, meme ve prostat kanseri, kırık, günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) kısıtlanmalar, düşme riski, bilişsel gerileme ve depresyon riskinin azaldığı bildirilmektedir (Cunningham ve ark., 2020, ss.816-827). Hafif bilişsel bozukluğu veya demansı bulunan yaşlı bireylerde çeşitli işlevsel alanlarda gerilemeyi önlemek ve bozulmayı azaltmak amacıyla fiziksel aktivitenin kullanılabileceğine dair kanıtlar mevcuttur (Nuzum ve ark., 2020, ss.7807856). Brailovskaia ve arkadaşlarının Almanya, İtalya, Rusya ve İspanya toplumlarındaki bireylerle gerçekleştirdiği çalışmada COVID-19 pandemisi sonucunda depresyon semptomları olan bireylerin psikolojik yüklerinde de artış olduğu bildirilmiş, aynı zamanda düzenli yapılan fiziksel aktivitenin bireyler üzerindeki bu olumsuz etkiyi azaltabileceğine de değinilmiştir. Yazarlar yüksek fiziksel aktivite seviyesine sahip bireylerin hastalığı daha hafif geçirdiğini ve ölüm oranlarının azaldığını belirtmişlerdir (Brailovskaia ve ark., 2021, ss.113596).

COVID-19 salgını nedeniyle ortaya çıkan karantina ve sosyal izolasyon yaşlı nüfusun fiziksel aktivite seviyesini ve yaşam tarzını olumsuz yönde etkilenmiştir (Oliveira ve ark., 2022, ss.111675). Richardson ve ark. 70 yaş ve üzerindeki bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri, algılanan fiziksel işlevleri ve ruh halleri üzerinde altı haftalık COVID-19 karantinasının etkisini araştırmışlardır. Toplam 117 bireyin dahil edildiği araştırmada kısıtlanmalar döneminde sedanter davranış süresinde önemli bir artış olduğunu ve bunun sağlık üzerinde olumsuz etkilere yol açtığı sonucuna ulaşmışlardır (Richardson ve ark., 2021, ss.887-899). COVID-19 pandemisi öncesi ve sonrasında 35 hipertansif yaşlı birey ile gerçekleştirilen bir çalışmada katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri ivmeölçer kullanılarak değerlendirilmiştir. Yazarlar pandemi dönemi salgını sırasında yaşlı bireylerdeki sedanter davranışta artış, orta şiddetli fiziksel aktivite ve adım sayısında önemli ölçüde azalma olduğunu bildirmişlerdir (Browne ve ark., 2020, ss.111121). Miyahara ve ark. Tarafından

Japonya’da yapılan benzer bir çalışmada fiziksel aktiviteyi ölçmek için ivmeölçerler kullanılmıştır. Yaşlı bireylerde fiziksel aktivite seviyesinin karantina sebebiyle etkilendiği görülmüştür (Miyahara ve ark., 2021, ss.345-350). Pandeminin neden olduğu sosyal mesafe politikaları ve yaşam tarzındaki değişiklikler ile yaşlıların fiziksel sağlığı olumsuz yönde etkilenmiştir (Silva ve ark., 2019, ss.5444). Özellikle hareketsiz geçirilen sürenin artmasıyla kas iskelet sistemi dayanıklılığında ve kardiyovasküler kapasitede önemli azalmalar gözlemlenmiştir (Pelicioni ve Lord, 2020, ss.293-294). Tüm bu faktörler yaşlı popülasyonda morbidite ve mortalite oranlarının artmasına neden olmuştur (Rodrigues ve ark., 2020, ss.216-217). Bu nedenle, COVID-19 salgınının neden olduğu karantina ve kısıtlamalar ile yaşlı bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ciddi şekilde etkilenmiştir.

Kırılğan yaşlılar vücuttaki dejeneratif değişiklikler ve kronik hastalıklar nedeniyle artan düzeyde frajiliteye sahip bir grup olarak kabul edilmektedir. Yaşlanmayla birlikte bu bireyler yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkileyecek yalnızlık, korku ve depresyon gibi psikolojik sorunlara eğilimlidirler (Zhang ve Jiang, 2023, ss.34908). Kırılğan yaşlı bireylerin çoğu fiziksel aktiviteye katılmaya istekli değildir. Bu nedenle kırılğan yaşlı bireyler arasında fiziksel aktiviteyi teşvik etmek için kanıta dayalı egzersiz müdahaleleri geliştirilmelidir (Zhang ve Jiang, 2023, ss.34908). Atalay ve ark. orta yaşlı ve kırılğan yaşlı bireylerde gözetimsiz denetimsiz yürüyüşün fiziksel işlev, bilişsel işlev, duygusal durum ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılar deney ve kontrol grubuna ayrılmış, her iki grupta da 40 olmak üzere toplam 80 yaşlı birey araştırmaya dahil edilmiştir. Deney grubundaki bireyler haftada 3 kez ve günde 45 dakika yürüyüş yaparken, kontrol grubundaki bireyler yürüyüş egzersizi yapmamıştır. Çalışma sonuçları 1 yıllık deney süresi sonrasında deney grubu ile kontrol grubu arasında tüm ölçüm sonuçlarında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Yürüyüş grubundaki çoğu parametre hareketsiz kontrol grubuna kıyasla iyileşmiştir. Yürüyüş grubunun depresyon puanı kontrol grubununkinden daha düşük bulunmuştur (Atalay ve ark., 2012, ss.71-79). Depresyonlu kırılğan yaşlılarda denetlenen fiziksel egzersiz ve antidepresan tedavisinin etkinliğini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. 65 yaş üstü 312 kırılğan ve depresyonlu yaşlı birey direnç egzersizi programı grubuna ve antidepresan ilaç grubuna rastgele atanmıştır. Katılımcıların fiziksel durumları deney başında, 15 gün ve 1,3,6 ayda tekrar değerlendirilmiştir. Denetlenen gruptaki egzersiz programı haftada 2 seans olacak ve grup başına 10 ila 12 hastayı içerecek biçimde düzenlenmiştir. Çalışma 6 ay sürmüştür. Araştırma sonuçları depresyonlu kırılğan yaşlılarda depresyon ölçeği puanlarının deneyden önceki puanlarına göre anlamlı derecede düşük olduğunu göstermiştir. Yapılan bu çalışmada dirençli egzersizlerin ve antidepresan ilaçların kırılğan yaşlı bireylerin depresyon semptomları üzerine aynı ölçüde etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Lopez, 2019, ss.21).

4. SONUÇ

Fiziksel aktivitenin sağlık açısından pek çok kazanımı bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar düzenli yapılan fiziksel aktivitenin fiziksel ve zihinsel gelişimi desteklediğini, bedeni hastalıklara karşı koruduğunu ve bağışıklık sistemini güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Yaşlanma ile insan vücudunda birçok yapısal ve fonksiyonel değişiklikler meydana gelmektedir. Oluşan bu fizyolojik değişiklikler fiziksel inaktivite durumunda hızlanmakta ve bireylerin sağlığını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Artan yaşla beraber hareketsiz geçirilen süre miktarı da artmaktadır. Fiziksel olarak aktif olmayan yaşlı bireylerin kas iskelet gücünde ve kardiyovasküler kapasitelerinde önemli ölçüde azalmalar görülmektedir. COVID-19 salgınıyla birlikte ortaya çıkan kapanmalar nedeniyle yaşlı nüfusun fiziksel aktivite seviyesi azalmış ve yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenmiştir. Yaşlı popülasyonun morbidite ve mortalite oranlarında artış gözlenmiştir. Yapılan çalışmalar fiziksel aktivitenin bu olumsuz etkiyi azaltabileceğini vurgulamaktadır. Yüksek fiziksel

aktivite seviyesine sahip bireylerin hastalığı daha hafif geçirdiği ve ölüm oranlarında azalmalar görüldüğü bildirilmektedir.

Yaşlı bireylere yönelik yapılan fiziksel aktivite müdahalelerinin yaşlanma üzerine olumlu etkisi bulunmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite yaşlı bireylerde denge ve koordinasyonu geliştirerek düşme riskini azaltır. Denge egzersizleri, fonksiyonel egzersizler ve dirençli egzersizleri kapsayan çok bileşenli egzersiz programlarının yaşlılarda düşme oranını azalttığı bildirilmektedir. Bu nedenle yaşlı bireyleri dengeyi korumaya ve düşmeyi önlemeye yönelik olan fiziksel aktivite programlarına teşvik etmek oldukça önemlidir. Fiziksel olarak aktif yaşlılarda kardiyovasküler mortalite, kanser, düşme riski, bilişsel gerileme ve depresyon riski azalmıştır. Bu bağlamda yaşlı nüfusun bilişsel işlevini, kas gücünü, fiziksel kondisyonunu ve yaşam kalitesini korumaya yönelik kişiye özel egzersiz protokolleri önerilmelidir. Fiziksel aktivitenin sağlıkla ilgili kazanımlarını artırmak amacıyla düşük miktarlarda fiziksel aktiviteye başlanmalı, bu aktivitelerin sıklık, yoğunluk ve süresi zamanla kademeli olarak artırılmalıdır. Hareketsiz geçirilen zaman olabildiğince azaltılmalıdır.

Kırılgan yaşlı bireylerin çoğu fiziksel aktiviteye katılmaya istekli değildir. Yaşlanmayla birlikte bu bireyler yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkileyecek yalnızlık, korku ve depresyon gibi psikolojik sorunlara eğilim göstermektedirler. Yaşlı bireylerde fiziksel aktivitenin önemi vurgulanmasına rağmen, literatürde kırılğan yaşlı bireylere yönelik fiziksel aktivite müdahalelerinde sınırlılıklar mevcuttur. Bu nedenle kırılğan yaşlı bireyler arasında fiziksel aktiviteyi teşvik etmek için daha fazla kanıta dayalı egzersiz müdahaleleri geliştirilmelidir.

5. KAYNAKLAR

Aalami, O. O., Fang, T. D., Song, H. M., Nacamuli, R. P. (2003). Physiological features of aging persons. Archives of surgery (Chicago, Ill.: 1960), 138(10), 1068–1076. <https://doi.org/10.1001/archsurg.138.10.1068>

Aigner, T., Rose, J., Martin, J., Buckwalter, J. (2004). Aging theories of primary osteoarthritis: from epidemiology to molecular biology. Rejuvenation research, 7(2), 134–145. <https://doi.org/10.1089/1549168041552964>

Amarya, S., Singh, K., Sabharwal, M. (2018). Ageing Process and Physiological Changes. InTech. Doi: 10.5772/intechopen.76249

Atalay, O. T., Cavlak, U. (2012). The impact of unsupervised regular walking on health: a sample of Turkish middle-aged and older adults. European Review of Aging and Physical Activity, 9, 71-79.

Baltacı G. (2008). Obezite ve egzersiz. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara; Klasmat Matbaacılık.

Batouli, S. A. H., Saba, V. (2017). At least eighty percent of brain grey matter is modifiable by physical activity: A review study. Behavioural Brain Research, 332, 204–217.

Boss, G. R., Seegmiller, J. E. (1981). Age-related physiological changes and their clinical significance. The Western journal of medicine, 135(6), 434–440.

Brailovskaia, J., Cosci, F., Mansueto, G., Miragall, M., Herrero, R., Baños, R. M., Krasavtseva, Y., Kochetkov, Y., Margraf, J. (2021). The association between depression symptoms, psychological burden caused by Covid-19 and physical activity: An investigation in Germany, Italy, Russia, and Spain. Psychiatry research, 295, 113596. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113596>

Browne, R. A. V., Macêdo, G. A. D., Cabral, L. L. P., Oliveira, G. T. A., Vivas, A., Fontes, E. B., Elsangedy, H. M., Costa, E. C. (2020). Initial impact of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in hypertensive older adults: An accelerometer-based analysis. *Experimental gerontology*, 142, 111121. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.111121>

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., Leitzmann, M., Milton, K., Ortega, F. B., Ranasinghe, C., Stamatakis E., Tiedemann, A., Troiano, R. P., van der Ploeg, H. P., Wari, V., Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

Burns, N., Grove, S. K. (2009). *The practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence.* (6th ed., pp. 90-119, 598-610). USA: Saunders.

Chang, Y. K., Pan, C. Y., Chen, F. T., Tsai, C. L., Huang, C. C. (2012). Effect of resistance-exercise training on cognitive function in healthy older adults: a review. *Journal of aging and physical activity*, 20(4), 497–517. <https://doi.org/10.1123/japa.20.4.497>

Conn V. S. (2010). Depressive symptom outcomes of physical activity interventions: meta-analysis findings. *Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 39(2), 128–138. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9172-x>

Cunningham, C., O' Sullivan, R., Caserotti, P., Tully, M. A. (2020). Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 30(5), 816–827. <https://doi.org/10.1111/sms.13616>

De Labra, C., Guimaraes-Pinheiro, C., Maseda, A., Lorenzo, T., Millán-Calenti, J. C. (2015). Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC geriatrics*, 15, 154. <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0155-4>

Dunsky, A. (2019). The Effect of Balance and Coordination Exercises on Quality of Life in Older Adults: A Mini-Review. *Frontiers in aging neuroscience*, 11, 318. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00318>

Faulkner, J. A., Larkin, L. M., Claflin, D. R., Brooks, S. V. (2007). Age-related changes in the structure and function of skeletal muscles. *Clinical and experimental pharmacology and physiology*, 34(11), 1091–1096. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1681.2007.04752.x>

Feldman, D. I., Al-Mallah, M. H., Keteyian, S. J., Brawner, C. A., Feldman, T., Blumenthal, R. S., Blaha, M. J. (2015). No evidence of an upper threshold for mortality benefit at high levels of cardiorespiratory fitness. *Journal of the American College of Cardiology*, 65(6), 629–630. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.11.030>

Ferguson, B. (2014). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. 2014. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 58(3), 328.

Fielding, R. A., Vellas, B., Evans, W. J., Bhasin, S., Morley, J. E., Newman, A. B., Abellan van Kan, G., Andrieu, S., Bauer, J., Breuille, D., Cederholm, T., Chandler, J., De Meynard, C., Donini, L., Harris, T., Kannt, A., Keime Guibert, F., Onder, G., Papanicolaou, D., Rolland, Y., Rooks, D., Sieber, C., Souhami, E., Verlaan, S., Zamboni, M. (2011). Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. *International*

- working group on sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 12(4), 249–256. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2011.01.003>
- Fornelli, G., Isaia, G. C., D'Amelio, P. (2016). Ageing, muscle and bone. *Journal of Gerontology and Geriatrics*, 64(3), 75-80.
- Franco, M. R., Pereira, L. S., Ferreira, P. H. (2014). Exercise interventions for preventing falls in older people living in the community. *British journal of sports medicine*, 48(10), 867–868. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-092065>
- Gerrish, K., Lacey, A. (2010). *The research process in nursing*. (6th ed., pp. 79-92, 188-198, 284-302). London: Wiley-Blackwell.
- Gonçalves, P. M. D., Maifrino, L. B., Gama, E. F., Costa, J. B. V., de Souza, R. R. (2010). Morphological changes caused by aging on skeletal muscles and effects of exercise: a literature review. *Journal of Morphological Sciences*, 27(3), 117-120.
- Hassmen, P., Koivula, N., Uutela, A. (2000). Physical exercise and psychological wellbeing: A population study in Finland. *Preventive medicine*, 30(1), 17-25. <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0597>.
- Holmes, M. D., Chen, W. Y., Feskanich, D., Kroenke, C. H., Colditz, G. A. (2005). Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. *Jama*, 293(20), 2479-2486. <https://doi.org/10.1001/jama.293.20.2479>.
- Ireland, A., Maden-Wilkinson, T., Ganse, B., Degens, H., Rittweger, J. (2014). Effects of age and starting age upon side asymmetry in the arms of veteran tennis players: a cross-sectional study. *Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 25(4), 1389–1400. <https://doi.org/10.1007/s00198-014-2617-5>
- Janssens, J. P., Pache, J. C., Nicod, L. P. (1999). Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *The European respiratory journal*, 13(1), 197–205. <https://doi.org/10.1034/j.1399-3003.1999.13a36.x>
- Lara, J., Cooper, R., Nissan, J., Ginty, A. T., Khaw, K.T., Deary, I. J., Lord, J. M., Kuh, D., Mathers, J. C. (2015). A proposed panel of biomarkers of healthy ageing. *BMC Medicine*, 13, 222. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0470-9>
- Hidalgo, J. L. T., DEP-EXERCISE Group. (2019). Effectiveness of physical exercise in the treatment of depression in older adults as an alternative to antidepressant drugs in primary care. *BMC psychiatry*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1982-6>
- Matthews, K., Demakakos, P., Nazroo, J., Shankar, A. (2014) The evolution of lifestyles in older age in England. In: Banks J, Nazroo J, Steptoe A (eds) *The dynamics of ageing: evidence from the English longitudinal study of ageing 2002–2012*. The Institute for Fiscal Studies, London. ISBN 978-1-909463-58-5, 51-93.
- Meyer, K. C. (2005). Aging. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 2(5), 433–439. <https://doi.org/10.1513/pats.200508-081JS>
- Miles, L. (2007). Physical activity and the prevention of cancer: are view of recent findings. *Nutrition Bulletin*, 32, 250-282.

- Miller, K. E., Hoffman, J. H. (2009). Mental well-being and sport-related identities in college students. *Sociology of sport journal*, 26(2), 335.
- Miyahara, S., Tanikawa, Y., Hirai, H., Togashi, S. (2021). Impact of the state of emergency enacted due to the COVID-19 pandemic on the physical activity of the elderly in Japan. *Journal of physical therapy science*, 33(4), 345–350. <https://doi.org/10.1589/jpts.33.345>
- Silva, M. F., Petrica, J., Serrano, J., Paulo, R., Ramalho, A., Lucas, D., Ferreira, J. P., Duarte-Mendes, P. (2019). The Sedentary Time and Physical Activity Levels on Physical Fitness in the Elderly: A Comparative Cross Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*, 16(19), 3697. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193697>
- Nazroo, J. Y. (2008). Living in the 21st century: older people in England: The 2006 English Longitudinal Study of Ageing.
- Netz, Y., Wu, M. J., Becker, B. J., Tenenbaum, G. (2005). Physical activity and psychological well-being in advanced age: a meta-analysis of intervention studies. *Psychology and aging*, 20(2), 272–284. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.20.2.272>
- Nguyen, T. V., Center, J.R., Eisman, J. A., (2000) Osteoporosis in elderly men and women: Effects of dietary calcium, physical activity and body mass index. *Journal of Bone and Mineral Research*, 15(2), 322-331.
- Nuzum, H., Stickel, A., Corona, M., Zeller, M., Melrose, R. J., Wilkins, S. S. (2020). Potential Benefits of Physical Activity in MCI and Dementia. *Behavioural neurology*, 2020, 7807856. <https://doi.org/10.1155/2020/7807856>
- Oliveira, M. R., Sudati, I. P., Konzen, V. M., de Campos, A. C., Wibelinger, L. M., Correa, C., Miguel, F. M., Silva, R. N., Borghi-Silva, A. (2022). Covid-19 and the impact on the physical activity level of elderly people: A systematic review. *Experimental gerontology*, 159, 111675. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111675>
- Oken, B. S., Zajdel, D., Kishiyama, S., Flegal, K., Dehen, C., Haas, M., Kraemer, D. F., Lawrence, J., Leyva, J. (2006). Randomized, controlled, six-month trial of yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. *Alternative therapies in health and medicine*, 12(1), 40–47.
- Pelicioni, P. H. S., Lord, S. R. (2020). COVID-19 will severely impact older people's lives, and in many more ways than you think. *Brazilian journal of physical therapy*, 24(4), 293–294. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.04.005>
- Rodrigues, G. D., Junior, E. D. D. A., Soares, P. P. D. S. (2020). Stay active, stay at home and stay safe: the risk of falls in older adults in the COVID-19 quarantine. *Geriatrics, Gerontology and Aging*, 14(3), 216-217.
- Rogers, C. E., Larkey, L. K., Keller, C. (2009). A review of clinical trials of tai chi and qigong in older adults. *Western journal of nursing research*, 31(2), 245–279. <https://doi.org/10.1177/0193945908327529>
- Richardson, D. L., Duncan, M. J., Clarke, N. D., Myers, T. D., Tallis, J. (2021). The influence of COVID-19 measures in the United Kingdom on physical activity levels, perceived physical function and mood in older adults: A survey-based observational study. *Journal of sports sciences*, 39(8), 887–899. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1850984>

- Schutzer, K. A., Graves, B. S. (2004). Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive medicine*, 39(5), 1056–1061. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.04.003>
- Schuch, F., Vancampfort, D., Firth, J., Rosenbaum, S., Ward, P., Reichert, T., Bagatini, N. C., Bgeginski, R., Stubbs, B. (2017). Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 210, 139–150. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.10.050>
- Sherrington, C., Fairhall, N., Wallbank, G., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., Clemson, L., Hopewell, S., Lamb, S. (2020). Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. *British journal of sports medicine*, 54(15), 885–891. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101512>
- Silva, B. G. C. D., Silva, I. C. M. D., Ekelund, U., Brage, S., Ong, K. K., De Lucia Rolfe, E., Lima, N. P., Silva, S. G. D., França, G. V. A., Horta, B. L. (2019). Associations of physical activity and sedentary time with body composition in Brazilian young adults. *Scientific reports*, 9(1), 5444. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41935-2>
- Sinusas, K. (2012). Osteoarthritis: diagnosis and treatment. *American family physician*, 85(1), 49–56.
- Sritara, C., Thakkinstian, A., Ongphiphadhanakul, B., Pornsuriyasak, P., Warodomwichit, D., Akrawichien, T., Vathesatogit, P., Sritara, P. (2015) Work- and travel-related physical activity and alcohol consumption: relationship with bone mineral density and calcaneal quantitative ultrasonometry. *Journal of clinical densitometry: the official journal of the International Society for Clinical Densitometry*, 18(1), 37-43. <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2014.04.117>.
- Stathi, A., Fox, KR. (2002). Physical activity and mental health in older adults: Current evidence and future perspectives. *Psychologia*, 9(4), 563-580.
- Sun, F., Norman, I. J., While, A. E. (2013). Physical activity in older people: a systematic review. *BMC public health*, 13, 449. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-449>
- Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., Bellafiore, M. (2019). Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *Medicine*, 98(27), 16218. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016218>
- Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, 2014.
- Williams, G. N., Higgins, M. J., Lewek, M. D. (2002). Aging skeletal muscle: physiologic changes and the effects of training. *Physical therapy*, 82(1), 62–68. <https://doi.org/10.1093/ptj/82.1.62>
- World Health Organization (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world.
- World Health Organization (WHO). (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance. Geneva, Switzerland.
- World Health Organization (2022) Ageing and health, Key facts. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-andhealth>.
- Yeşil H, Eyigör S. (2015). Yaşlılarda fizik aktivite ve hastalıklara etkisi. *Ege Tıp Dergisi*, 54, 22-28.



Yıldırım, İ., Özşevik, K., Özer, S., Canyurt, E., Tortop, Y. (2015). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite ile depresyon ilişkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(9), 32-39.

Zhang, Y., Jiang, X. (2023). The effects of physical activity and exercise therapy on frail elderly depression: A narrative review. *Medicine*, 102(34), e34908. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034908>

IDUHeS, 2024; 7(2): 121-133

Doi: 10.52538/duhes.1442220

Research Paper – Araştırma Makalesi

RELATIONSHIP BETWEEN THE EXPERIENCE OF MENSTRUAL SYMPTOMS AND PERCEIVED SOCIAL SUPPORT IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE: A CROSS-SECTIONAL STUDY

ÜREME ÇAĞINDAKİ KADINLARDA MENSTRUEL SEMPTOM DENEYİMLERİ İLE ALGILANAN SOSYAL DESTEK ARASINDAKİ İLİŞKİ: KESİTSEL BİR ÇALIŞMA

Fatma ASLAN DEMİRTAŞ^{*1} Burcu ÖSKAN FIRAT², Hülya ERTOP³, Nevin ŞAHİN⁴

Özet

Bu çalışma, üreme çağındaki kadınlarda menstrüel semptom yaşama durumunun ailede menstrüel semptom varlığı ve algıladıkları sosyal destek arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapıldı. Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu çalışma, 01 Nisan- 30 Haziran 2022 tarihleri arasında İstanbul'da yaşayan 18-49 yaş aralığındaki kadınlar ile çevrim içi platformlarda yapıldı. Bu yolla ulaşılan, araştırmaya katılmaya gönüllü olan, 942 kadın araştırmanın örneklemini oluşturdu. Veriler Kişisel Bilgi Formu, Menstrüasyon Semptom Ölçeği (MSÖ) ve Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği (ÇBASDÖ) ile toplandı. Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 28,45±6,75'ti. Kadınların %80,1'inin menstrüasyonunun düzenli ve %71,1'inin ailesinde menstrüel semptom öyküsü olduğu belirlendi. Kadınların, MSÖ toplam puan ortalamasının 63,02±16,07 ve ÇBASDÖ toplam puan ortalamasının 66,97±14,95 olduğu saptandı. Araştırma sonucuna göre menstrüel semptom yaşama ile ailede menstrüel semptom öyküsü arasında güçlü düzeyde, menstrüel semptom yaşama ile sosyal destek arasında düşük düzeyde anlamlı ilişki olduğu bulundu. Bu sonuçlara göre sosyal destek ile menstrüel semptom arasındaki ilişki hakkında ileriye dönük yöntemlerle daha fazla örnekleme daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dismenore, menstrüel dönem, menstrüel semptom, sosyal destek

Abstract

This study aims to determine the relationship between menstrual symptom experience, the presence of menstrual symptoms in the family, and perceived social support in women of reproductive age. This descriptive and cross-sectional study was conducted with women aged 18–49 living in Istanbul on online platforms between April 1 and June 30, 2022. The sample of the study consisted of 942 women. Data were collected using the Personal Information Form, Menstruation Symptom Scale (MSQ), and Multidimensional Perceived Social Support Scale (MSPSS). The mean age of the women who participated in the study was 28.45±6.75 years. Of the participating women, 80.1% reported that women had regular menstruation and 71.1% had a family history of menstrual symptoms. The mean total scores of the MSQ and MSPSS were 63.02±16.07 and 66.97±14.95, respectively. The results of the study showed a strong relationship between experiencing menstrual symptoms and a history of menstrual symptoms in the family. There was a low-level significant relationship between experiencing menstrual symptoms and social support. Accordingly, it is recommended to conduct more studies on the relationship between social support and menstrual symptoms using an increased sample size and prospective methods.

Keywords: Dysmenorrhea, menstrual period, menstrual symptoms, social support

Geliş Tarihi (Received Date): 24.02.2024, Kabul Tarihi (Accepted Date): 13.05.2024, Basım Tarihi (Published Date): 30.09.2024.

¹Faculty of Health Sciences, Department of Women Health and Diseases Nursing, Bandırma Onyedi Eylül University, Bandırma, Turkey, ²Faculty of Health Sciences, Midwifery Department, Üsküdar University, Istanbul, Turkey, ³Graduate Education Institute, Department of Women's Health and Diseases Nursing, Istanbul University-Cerrahpaşa, Istanbul, Turkey, ⁴Florence Nightingale Faculty of Nursing, Department of Women's Health and Diseases Nursing, Istanbul University Cerrahpaşa, Istanbul, Turkey. **E-mail:** fatma.aslan10@hotmail.com **ORCID ID's:** F.A.D.; <https://orcid.org/0000-0002-4952-8178>, B.Ö.F.; <https://orcid.org/0000-0002-9541-0269>, H.E.; <https://orcid.org/0000-0001-7998-8733>, N.Ş.; <https://orcid.org/0000-0002-6845-2690>

1. INTRODUCTION

Pul Menstruation, a normal physiological event, can be characterized by different symptoms that begin during or before menstruation. Menstrual cycle problems represent a pervasive health issue with far-reaching societal implications, affecting approximately 75% of adolescent girls worldwide. The prevalence of these issues underscores the widespread necessity for medical intervention and support. (Sönmez et al., 2019, ss. 25–32). Many women experience these symptoms, which include dysmenorrhea, breast tenderness, body edema, fatigue, changes in eating patterns, and psychological symptoms such as tension, anger, low self-esteem, and aggression (Schoep et al., 2019, pp. 569; Yılmaz et al., 2020, ss. 131–136).

While menstrual symptoms may not pose a direct threat to life, women can significantly diminish the well-being of numerous women, impacting their mental health and daily functioning (Schoep et al., 2019, pp. 569). In general, age, smoking and alcohol consumption, high body mass index, menarche age, history of pregnancy, and family history of menstrual symptoms pose a risk for menstrual symptoms (Fernández-Martínez et al., 2018 pp. 1-11; Kural et al., 2015 pp. 426–431; Yılmaz and Şahin, 2019 ss. 426–438). Studies conducted to determine the risk factors of menstrual symptoms show that women with a family history of menstrual symptoms (such as mother, sister, or aunt) especially experience dysmenorrhea. This suggests that dysmenorrhea is caused by genetic factors, conditioned behaviors learned from mothers or sisters, or similar life patterns and lifestyles in families. The preparation of girls for puberty and menstruation is very important in the family. To support adolescents in developing a positive attitude regarding menstruation, women should be taught that these developments are a healthy and natural process. It should be remembered that parents may also need support and information in this regard (Ju et al., 2017, pp. 104–113).

It is important to determine the types and severity of menstrual symptoms and to provide relief with interventions to prevent symptoms (Evans et al., 2022, pp. 1410–1420). One of these interventions is social support. Social support reduces a person's vulnerability to stress, depression, and various mental and physical illnesses (Rezaee et al., 2017, pp. 233–239). Social support during menstruation is thought to help reduce the stress and tension experienced during menstruation and decrease symptoms (Rezaee et al., 2017, pp. 233–239; Yılmaz and Şahin, 2020, pp. 285–290).

Studies on the risk factors of menstrual symptoms and the effect of social support on women's health have been conducted across the world; however, there are very few studies that have determined the effect of social support perceived by women on menstrual symptoms (Evans et al., 2022, pp. 1410–1420). Health professionals can play a more important role in reducing women's menstrual symptoms by enabling them to make better use of social support resources. This study was conducted to determine the relationship between menstrual symptoms in reproductive-age women and the presence of menstrual symptoms in the family and the social support women perceive.

2. METHODS

2.1. Type of study

This is a cross-sectional, descriptive, and correlation-seeking study.

2.2. Setting and time of the study

The study was conducted using online platforms between April 01 and June 30, 2022, with women aged 18–49 living in Istanbul.

2.3. Study population and study group

The study population consisted of women between the ages of 18 and 49 who lived in Istanbul. Study data were collected using electronic questionnaires created using Google Forms on the online platform. Participants were invited to the study via social media platforms (Twitter, Instagram, WhatsApp) The sample comprised 942 women between the ages of 18 and 49 who were reached through social media platforms, volunteered to participate in the study, could read and understand Turkish, could use the Internet, and had a device to use the Internet.

2.4. Data collection tools

Study data were collected using a personal information form, the Menstruation Symptom Questionnaire (MSQ), and the Multidimensional Perceived Social Support Scale (MSPSS).

2.5. Personal information form

This form includes 13 questions to determine descriptive and menstrual characteristics and family history of menstrual symptoms (Barcikowska et al., 2020, pp. 1–10; Derya et al., 2019, ss. 176–181; Schoep et al., 2019, p. 569;).

2.5.1. Menstruation symptom questionnaire (MSQ)

Chesney and Tasto developed the MSQ in 1975 in English to evaluate menstrual pain and associated symptoms. It has gained widespread usage not only in the United States but also in various other countries. The MSQ employs a 5-point Likert-type scale, comprising a total of 24 items. In this study, the Turkish version, the validity and reliability of which were performed by Güvenç et al. (2014) was used. Respondents assign values ranging from 1 (never) to 5 (always) to indicate the frequency of their experienced menstrual symptoms. The MSQ score is determined by averaging the cumulative scores of all scale items. Higher mean scores suggest a greater severity of menstrual symptoms. This questionnaire is structured into three subscales: somatic complaints, pain symptoms, and coping methods (Güvenç et al., 2014, ss. 367–374).

2.5.2. Multidimensional perceived social support scale (MSPSS)

The MSPSS (Multidimensional Scale of Perceived Social Support) was devised by Zimet et al. in 1988 to gauge subjective evaluations of social support from three distinct origins. Eker and Arkar conducted a validation and reliability assessment of the scale in Turkey in 2001, revealing strong consistency with reliability coefficients ranging from 0.80 to 0.95. The MSPSS encompasses 12 items distributed across three categories of support sources: family, friends, and significant other, with each group containing four items. Item responses range from 1 to 7,

with a scale total ranging from 12 to 84. Higher scores indicate greater perceived social support, while lower scores suggest either a lack of perceived support or deprivation of support (Güleç et al., 2014, ss. 36–41).

2.6. Data analysis

The data obtained from the study were analyzed using IBM SPSS Statistics 26 software. The conformity of the variables to a normal distribution was evaluated using the Shapiro-Wilk test. Descriptive statistics (number, percentage, mean, standard deviation, and median), one-way ANOVA test, independent sample t-test, Pearson correlation test, and multiple regression analysis were used in the analyses of the data. The results were assessed at a 95% confidence interval and $p < 0.05$ significance level.

2.7. Ethical considerations

Ethical approval for this study was obtained from Istanbul University-Cerrahpaşa Social and Human Sciences Research Ethics Committee (Approval no: 2022/70). A Google survey form was sent to individuals who met the inclusion criteria and agreed to participate in the study. On the first page of the data collection tool, participants were informed about the purpose, scope, and ethical aspects of the study. Those who agreed to provide data checked the consent box, proceeded to the other pages of the data collection tool, and completed the questionnaire.

3. RESULTS

The mean age of the women who participated in the study was 28.45 ± 6.75 years, the mean age at first menarche was 13.16 ± 1.38 years, and the mean duration of menstruation was 5.88 ± 1.38 days (Table 1). Of the participants, 38.3% were in the 18–25 age group and 46.5% were married. Of them, 57.3% were employed and 86.3% had more than 12 years of education (university and above). In addition, 58.6% of the participants had a body mass index (BMI) of 19–24.9 kg/m², 20.3% were smokers, and 11.5% had chronic diseases. It was also found that 80.1% of the women had regular menstruation, 79.6% had previously received information about menstruation, and 71.1% had a family history of menstrual symptoms (mother, sister, aunt, etc.) (Table 2).

When the descriptive characteristics of the women were compared with the MSQ and MSPSS results, there was a significant correlation between the participants' age, marital status, and family history of menstrual symptoms and the total mean MSQ score ($p < 0.05$). As the age of the women increased, the total MSQ score decreased. Single women and women with a family history of menstrual symptoms had higher MSQ total scores. The total score of the MSPSS significantly correlated with the duration of menstruation, age, marital status, employment status, years of education, menstrual pattern, and receiving information about menstruation ($p < 0.05$). Participants aged 31–40 years had a higher total score on the MSPSS than women in other age groups. Participating women who were married, employed, had a university education (12 years or more), had a history of regular menstruation, and received information about menstruation had higher mean total scores on the MSPSS (Table 1, Table 2).



Table-1: Correlation Between Women’s Descriptive Characteristics, MSQ, and MSPSS Scores

Variable	$\bar{X}\pm SD$	Negative Effects/Somatic Complaints	Symptoms of Menstrual Pain	Coping Methods	MSQ Total	MSPSS Total
Age	28.45±6.75	$r = -0.148$ $p < 0.001^*$	$r = -0.151$ $p < 0.001^*$	$r = -0.087$ $p = 0.004^{**}$	$r = -0.155$ $p < 0.001^*$	$r = -0.165$ $p < 0.001^*$
First menstruation age	13.16±1.38	$r = -0.065$ $p = 0.023$	$r = -0.013$ $p = 0.346$	$r = -0.025$ $p = 0.218$	$r = -0.052$ $p = 0.056$	$r = -0.038$ $p = 0.125$
Menstruation length	5.88±1.38	$r = 0.030$ $p = 0.180$	$r = 0.038$ $p = 0.123$	$r = 0.012$ $p = 0.361$	$r = 0.032$ $p = 0.162$	$r = -0.056$ $p = 0.042$

r: Pearson correlation, $\bar{X}\pm SD$: Mean± Standard Deviation, * $p < 0.001$, ** $p < 0.05$

Table-2: Comparison Between Women’s Descriptive Characteristics, MSQ, and MSPSS Scores

Variable	$\bar{X}\pm SD$	Negative Effects/Somatic Complaints	Symptoms of Menstrual Pain	Coping Methods	MSQ Total	MSPSS Total
	$\%(n)$	$\bar{X}\pm SD$	$\bar{X}\pm SD$	$\bar{X}\pm SD$	$\bar{X}\pm SD$	$\bar{X}\pm SD$
Age						
18–25	38.3% (361)	40.92±11.30	15.83±4.35	8.53±3.10	65.28±16.76	65.56±14.38
26–30	27.1% (255)	40.30±10.75	14.98±4.18	8.29±3.06	63.47±15.87	68.67±14.73
31–40	28.0% (264)	38.84±11.13	14.57±4.45	8.28±2.96	61.69±16.65	69.65±13.56
40 and above	6.6% (62)	33.37±10.23	13.37±4.94	6.97±2.60	53.71±16.09	68.48±13.77
		$F = 8.983$ $p < 0.001^*$	$F = 7.916$ $p < 0.001^*$	$F = 4.731$ $p = 0.003^{**}$	$F = 9.542$ $p < 0.001^*$	$F = 11.506$ $p < 0.001^*$
Marital status						
Married	46.5% (438)	38.22±10.94	14.50±4.31	8.00±2.91	60.73±16.13	70.62±13.46
Single	53.5% (504)	40.88±11.24	15.59±4.53	8.54±3.13	65.02±16.89	63.80±14.55
		$t = -3.673$ $p < 0.001^*$	$t = -3.806$ $p < 0.001^*$	$t = -2.693$ $p < 0.001^*$	$t = -3.968$ $p < 0.001^*$	$t = 7.459$ $p < 0.001^*$



Is Experience with Menstrual Symptoms Related to Their Perceived Social Support?

Demirtas et al.

Employment status						
Employed	57.3% (540)	40.05±10.97	14.84±4.34	8.37±3.02	63.35±16.32	69.24±14.12
Unemployed	42.7% (402)	39.10±11.43	15.42±4.50	8.19±3.07	62.71±17.14	63.93±14.34
		$t = 1.285$	$t = -1.989$	$t = 0.875$	$t = 0.494$	$t = 5.679$
		$p = 0.199$	$p = 0.047^{**}$	$p = 0.382$	$p = 0.622$	$p < 0.001^*$
Education period						
12 years less	13.7% (129)	37.44±12.75	14.94±5.09	7.95±3.48	60.33±19.83	62.67±16.32
12 years and more	86.3% (813)	40.06±10.87	15.12±4.28	8.36±2.98	63.54±16.07	67.73±13.97
		$t = 2.020$	$t = 0.342$	$t = 1.143$	$t = 1.594$	$t = 3.050$
		$p = 0.045^{**}$	$p = 0.733$	$p = 0.255$	$p = 0.114$	$p = 0.003^{**}$
BMI						
< 19 kg/m ²	11.9% (112)	39.38±10.32	15.45±4.20	8.20±3.02	63.03±15.37	66.35±13.40
19–24.9 kg/m ²	58.6% (552)	40.28±11.08	15.14±4.38	8.37±3.01	63.79±16.54	66.84±14.68
25–29.9 kg/m ²	2.1% (208)	38.24±11.23	14.62±4.43	8.11±3.02	60.97±16.66	67.62±14.60
30–34.5 kg/m ²	5.4% (51)	39.35±12.55	15.37±4.84	8.47±3.10	63.20±18.54	68.20±12.52
≥ 35 kg/m ²	2.0% (19)	38.95±13.75	15.58±5.64	8.05±3.94	62.58±22.00	64.26±17.50
		$F = 1.313$	$F = 0.897$	$F = 0.380$	$F = 1.088$	$F = 0.426$
		$p = 0.263$	$p = 0.465$	$p = 0.823$	$p = 0.361$	$p = 0.790$
Smoking						
Yes	20.3% (191)	40.91±11.92	15.05±4.88	8.40±3.04	64.37±17.39	67.10±15.34
No	79.7% (751)	39.32±11.12	15.09±4.30	8.26±3.04	62.68±16.47	66.94±14.23
		$t = 1.761$	$t = -0.102$	$t = 0.566$	$t = 1.253$	$t = 0.134$
		$p = 0.079$	$p = 0.919$	$p = 0.571$	$p = 0.210$	$p = 0.894$
Have chronic disease						
Yes	11.5% (108)	41.06±10.48	15.08±4.28	8.72±2.85	64.87±15.53	65.04±14.95
No	88.5% (834)	39.46±11.25	15.08±4.44	8.24±3.06	62.78±16.81	67.23±14.38
		$t = 1.403$	$t = -0.001$	$t = 1.565$	$t = 1.225$	$t = -1.482$
		$p = 0.161$	$p = 0.999$	$p = 0.118$	$p = 0.221$	$p = 0.139$
Menstruation pattern						
Regular (21–35 days)	80.1% (755)	39.65±11.24	15.06±4.40	8.29±3.03	62.99±16.78	67.44±14.26
Irregular (< 21, > 35 days)	19.9% (187)	39.64±10.95	15.19±4.51	8.30±3.07	63.13±16.27	65.10±15.08
		$t = 0.007$	$t = -0.375$	$t = -0.038$	$t = -0.102$	$t = 1.983$
		$p = 0.995$	$p = 0.708$	$p = 0.970$	$p = 0.919$	$p = 0.048$

Received information about menstruation	79.6% (750)	39.64±11.30	15.04±4.42	8.22±3.07	62.90±16.82	68.10±13.95
Yes	20.4% (192)	39.68±10.68	15.23±4.44	8.57±2.89	63.49±16.10	62.57±15.52
No		<i>t</i> = -0.50	<i>t</i> = -0.529	<i>t</i> = -1.436	<i>t</i> = -0.435	<i>t</i> = 4.790
		<i>p</i> = 0.960	<i>p</i> = 0.597	<i>p</i> = 0.151	<i>p</i> = 0.664	<i>p</i> < 0.001*
Family history of menstrual symptoms	71.1% (670)	41.59±10.72	15.74±4.35	8.68±2.99	66.01±15.96	66.41±14.64
Yes	28.9% (272)	34.86±10.84	13.47±4.17	7.33±2.93	55.66±16.11	68.37±13.91
No		<i>t</i> = 8.709	<i>t</i> = 7.352	<i>t</i> = 6.285	<i>t</i> = 8.999	<i>t</i> = -1.888
		<i>p</i> < 0.001*	<i>p</i> < 0.001*	<i>p</i> < 0.001*	<i>p</i> < 0.001*	<i>p</i> = 0.059

t: Independent Sample *t* Test, *F*: One Way ANOVA, $\bar{X}\pm SD$: Mean± Standard Deviation, **p* < 0.001, ***p* < 0.05

The distribution of the participating women’s means scores obtained from the total and subscales of the MSQ and the mean scores obtained from the total and subscales of the MSPSS are given in Table 3. The mean scores obtained from the negative effects/somatic complaints, menstrual pain, and coping methods subscales of the MSQ were 39.65±11.17, 15.08±4.42, and 8.29±3.03, respectively; the mean total score of the MSQ was 63.02±16.07. Similarly, the mean scores obtained from the family support, friend support, and significant other support subscales of the MSPSS were 23.97±5.08, 23.05±5.37, and 19.95±8.35, respectively; the mean total score of the MSPSS was 66.97±14.95 (Table 3).

Table-3: Subscale and Total Scores of the MSQ and MSPSS

Scale	Min-Max	$\bar{X}\pm SD$
MSQ		
Negative Effects/Somatic Complaints	13–65	39.65±11.17
Symptoms of Menstrual Pain	6–30	15.08±4.42
Coping Methods	3–15	8.29±3.03
MSQ Total	22–107	63.02±16.07
MSPSS		
Family	4–28	23.97±5.08
Friends	4–28	23.05±5.37
Significant Other	4–28	19.95±8.35
MSPSS Total	12–84	66.97±14.95

Min-Max: Minimum-Maximum, $\bar{X}\pm SD$: Mean± Standard Deviation

Table 4 shows the correlation between the women's MSQ and the MSPSS scores. The study found a very low level, significant negative correlation between the negative effects/somatic complaints subscale of the MSQ and the family support subscale of the MSPSS ($p < 0.05$). There was a very low-level negative correlation between the menstrual pain symptoms subscale of the MSQ and the MSPSS subscales and total score ($p < 0.05$). A significant negative very low-level correlation was found between the coping methods subscale of the MSQ and the family support and friend support subscales of the MSPSS ($p < 0.05$). In addition, the mean total score of the MSQ had a very low negative correlation with the subscales of family support and significant other support of the MSPSS and the total score of the MSPSS.

Table-4: Correlation between Subscale and Total Scores of MSQ and MSPSS

MSQ	MSPSS			
	Family Support	Friend Support	Significant other support	MSPSS Total
Negative Effects/Somatic Complaints	$r = -0.067$ $p = 0.019^{**}$	$r = -0.48$ $p = 0.072$	$r = -0.002$ $p = 0.472$	$r = -0.043$ $p = 0.095$
Symptoms of Menstrual Pain	$r = -0.087$ $p = 0.004^{**}$	$r = -0.059$ $p = 0.035^{**}$	$r = -0.056$ $p = 0.042^{**}$	$r = -0.085$ $p = 0.005^{**}$
Coping Methods	$r = -0.068$ $p = 0.018^{**}$	$r = -0.070$ $p = 0.015^{**}$	$r = 0.012$ $p = 0.359$	$r = -0.043$ $p = 0.092$
MSQ Total	$r = -0.081$ $p = 0.007^{**}$	$r = -0.060$ $p = 0.032^{**}$	$r = -0.014$ $p = 0.330$	$r = -0.059$ $p = 0.035$

r: Pearson correlation, $^{**}p < 0.05$

Table 5 shows the effect of descriptive characteristics on the total scores of the MSQ and MSPSS in women according to multivariate linear regression. The multiple regression analysis conducted to determine the cause-and-effect relationship between MSQ total score and age, marital status, and family history of menstrual symptoms was statistically significant ($F = 33.387$; $p = 0.000$). Age and family history of menstrual symptoms was effective in increasing the total MSQ score by 9.4% ($R^2 = 0.094$). Multiple regression analysis carried out to determine the cause-and-effect relationship between the total score of the MSPSS and age, marital status, employment status, years of education, menstrual pattern, duration of menstruation, and receiving information about menstruation was statistically significant ($F = 17.337$; $p = 0.000$). Marital status, employment status, years of education, and receiving information about menstruation played a role in increasing the total score of the MSPSS by 10.8% ($R^2 = 0.108$).



Table-5: Relationship Between Descriptive Characteristics and Total Score on the MSQ and the Multivariate Linear Regression

Dependent Variable	Independent Variable	β	t	p	F	Model (p)	R^2	Durbin Watson
MSQ Total	Age	-0.90	-2.324	0.020	33.387	0.000	0.094	2.071
	Marital status	0.056	1.458	0.145				
	Family history of menstrual symptoms	-0.268	-8.569	p<0.001				
MSPSS Total	Age	0.004	.087	0.931	17.337	0.000	0.108	1.983
	Marital status	-0.226	-5.886	p<0.001				
	Employment status	-0.101	-2.959	0.003				
	Education period	-0.117	-3.620	p<0.001				
	Menstruation pattern	-0.039	-1.253	0.211				
	Menstruation duration	-0.041	-1.332	0.183				
	Received information about menstruation	-0.152	-4.919	p<0.001				

4. DISCUSSION

The results of this study, which was conducted to determine the relationship between the presence of menstrual symptoms in reproductive-age women and the presence of menstrual symptoms in mothers and/or sisters in the family and the social support women perceive, are discussed below with reference to the relevant literature. Based on the results of the study, it can be argued that women experience moderate menstrual symptoms. In evaluations conducted by Derya et al. (2019) and Sönmez et al. (2019), focusing on university students experiencing menstruation symptoms, it was noted that the total mean score of the Menstruation Symptom Questionnaire (MSQ), as well as the mean scores for negative effects/somatic complaints and menstrual pain symptoms, were higher compared to the current study. However, the mean score for coping methods was observed to be lower in this study when compared to theirs. This could be due to differences in the age range of the sample group because the ability to cope with menstrual symptoms improves with age.

The present study found a significant relationship between menstrual symptoms and age and family history of menstrual symptoms in women. As age increased, menstrual symptoms decreased. Kim (2021) found a significant relationship between age and experiencing menstrual symptoms. Sönmez et al. (2019) conducted a study with university students and reported that the likelihood of experiencing somatic symptoms and dysmenorrhea increased as the age of the students increased. In addition, there was a relationship between age and experiencing menstrual symptoms. However, the positive or negative effect of age varies by study.

Based on the results of this study, a family history of menstrual symptoms was found to cause a 9.4% increase in the MSQ total score. When the results of studies conducted in different countries to examine the relationship between menstrual symptoms and dysmenorrhea in the family were examined, women with a family history of dysmenorrhea (such as mother, sister, or aunt) had a higher rate of dysmenorrhea than other women (Fernández-Martínez et al., 2018 pp. 1-11; Barcikowska et al, 2020, pp. 1-10; Şahin et al., 2015, ss. 25-44). Barcikowska et al. (2020) reported that 28.5% of the participants with dysmenorrhea in each menstrual cycle had a family history of dysmenorrhea. Fernández-Martínez et al. (2018) found that 81.1% of women with dysmenorrhea had a family history of dysmenorrhea. Şahin et al. (2015) found that more than half of the students with dysmenorrhea had a history of dysmenorrhea in their first-degree relatives such as a mother or sister, and that the incidence of dysmenorrhea in students with a family history of dysmenorrhea was 3.4 times higher than those without a family history of dysmenorrhea. The results of this study are similar to those in the literature. It suggests a genetic predisposition to dysmenorrhea among women with variant genotypes in a series of genetic polymorphisms in the family. It is also explained by the fact that dysmenorrhea is experienced as a learned behavior or psychologically. Therefore, it is important to question the family history in planning nursing services for women (Ju et al., 2017, pp. 104-113). The preparation of girls for puberty and menstruation is very important in the family. Adolescents should be taught that these developments are a healthy and natural process and should be encouraged to develop a positive attitude regarding them. It should be remembered that parents may also need support and information in this regard.

A significant relationship was found between perceived social support and age, marital status, employment status, years of education, menstrual pattern, duration of menstruation, and receiving information about menstruation. Erdem and Apay (2014) found that working women had higher levels of perceived social support. Tural and Çelik (2019) reported that women with a high level of education and who were employed had increased social support. The higher the level of a woman education, the more likely woman is to have a regular job and a steady income.

Thus, woman has access to positive health information, attitudes, and behaviors. Accordingly, women's perceptions of social support are also positively affected.

According to the results of this study, there was a low-level, significant relationship between experiencing menstrual symptoms and social support. In the study conducted by Schoep et al. (2019), 48.6% of women who were involved in family care for their children or parents reported that women transferred their responsibilities due to experiencing menstrual symptoms. Rezaee et al. (2017) examined the relationship between experiencing premenstrual syndrome and spousal support and found that 79.5% of the women experienced premenstrual syndrome. In addition, the rates of social support that women expected from their spouses during premenstrual and menstrual periods were 12.6% and 16.3%, respectively. Lee and Im (2016) conducted a study on Korean students and found that social support reduced students' stress levels and premenstrual symptoms. Another study found that three sessions of premenstrual period supportive behavioral training given to partners reduced women physical and psychological-behavioral symptoms (Rezaee et al. 2016, pp. 19-26). However, Evans et al. (2022) reported that social support did not affect the pain experienced during menstruation.

In most studies, women stated that menstrual symptoms decreased when women received social support. Social support provided by a partner, family, and immediate vicinity helps to reduce stress factors and solve psychosocial problems and makes it easier to cope with menstrual symptoms. Therefore, it is recommended to organize educational programs for women and men that teach how to better cope with menstrual symptoms

4. 1. Limitations of the research

Since the period in which the research was conducted coincided with the Covid-19 pandemic, it was conducted in an online environment and the high education level of those who conducted the online survey constitutes the limitation of the research.

5. CONCLUSION

The results of this study showed a low-level, significant relationship between experiencing menstrual symptoms and the presence of a family history of menstrual symptoms and perceived social support. Few studies in the literature examine the effects of perceived social support on menstrual symptoms. Therefore, more studies using larger samples and prospective methods should be conducted to obtain more precise results about the relationship between perceived social support and menstrual symptoms.

In line with the results of the study, health professionals should ask about family history in detail when planning health services, such as treatment and care, for women who experience menstruation. In addition, health professionals should recognize that social support is important for helping women cope with the symptoms that arise depending on their menstruation history. To ensure positive attitudes and healthy behaviors, women's partners, families, and the community should be counseled about menstrual period symptoms and coping methods using written and visual materials following evidence-based guidelines.

6. REFERENCES

- Aktaş, D. (2015). Prevalence and factors affecting dysmenorrhea in female university students: effect on general comfort level. *Pain Management Nursing*, 16(4), 534-543.
- Barcikowska, Z., Wojcik-Bilkiewicz, K., Sobierajska-Rek, A., Grzybowska, M. E., Wąż, P., Zorena, K. (2020). Dysmenorrhea and associated factors among polish women: a cross-sectional study. *Pain Research and Management*; 2020, 1-10.
- Derya, Y. A., Erdemoğlu, Ç., Özşahin, Z. (2019). Üniversite öğrencilerinde menstrual semptom yaşama durumu ve yaşam kalitesine etkisi. *ACÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(2), 176-181.
- Eker, D., Arkar, H. (2001). Factorial structure, validity, and reliability of revised form of the multidimensional scale of perceived social support. *Turkish Journal of Psychiatry*, 12(1), 17-25.
- Erdem, K., Apay, S. E. (2014). A sectional study: the relationship between perceived social support and depression in Turkish infertile women. *International Journal of Fertility and Sterility*, 8(3), 303-3014.
- Evans, S., Dowding, C., Olive, L., Payne, L. A., Druitt, M., Seidman, L. C., et al. (2022). Pain catastrophizing, but not mental health or social support, is associated with menstrual pain severity in women with dysmenorrhea: A cross-sectional survey. *Psychology, Health and Medicine*, 27(6), 1410-1420.
- Fernández-Martínez, E., Onieva-Zafra, M. D., Parra-Fernández, M. L. (2018). Lifestyle and prevalence of dysmenorrhea among Spanish female university students. *Plos One*, 13(8), 1-11.
- Güleç, D., Öztürk, R., Sevil, Ü., Kazandı, M. (2014). Gebelerin yaşadıkları doğum korkusu ile algıladıkları sosyal destek arasındaki ilişki. *Journal Of Clinical Obstetrics and Gynecology*, 24(1), 36-41.
- Güvenç, G., Seven, M., Akyüz, A. (2014). Menstrüasyon semptom ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 13, 367-74.
- Ju, H., Jones, M., Mishra, G. (2014). The prevalence and risk factors of dysmenorrhea. *Epidemiologic Reviews*, 36(1), 104-113.
- Kim, N. H. (2021). Exploring factors influencing menstrual symptom: Focus on university students. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 35(1), 120-134.
- Kural, M., Noor, N. N., Pandit, D., Joshi, T., Patil, A. (2015). Menstrual characteristics and prevalence of dysmenorrhea in college going girls. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(3), 426-431.
- Lee, Y., Im, E. O. (2016). A path analysis of stress and premenstrual symptoms in Korean international and Korean domestic students. *Journal of Advanced Nursing*, 72(12), 3045-3059.
- Rezaee H, Amidi Mazaheri M, Sadrhashemi F. (2017). Premenstrual syndrome and spousal social support among women in Isfahan City (Iran). *Global Journal of Health Science*, 9(4), 233-239.



- Rezaee, H., Mahamed, F., Mazaheri, M. A. (2016). Does spousal support can decrease women premenstrual syndrome symptoms?. *Global Journal of Health Science*, 8(5), 19-26.
- Schoep, M. E., Nieboer, T. E., van der Zanden, M., Braat, D. D., Nap, A. W. (2019). The impact of menstrual symptoms on everyday life: a survey among 42,879 women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 220(6), 569-e1.
- Sönmez, T., Çapık, A., Akkaş, M. (2019). Ebelik öğrencilerinde menstruasyon dönemine yönelik semptomların değerlendirilmesi. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 22(1), 25-32.
- Şahin, S., Kaplan, S., Abay, H., Akalin, A., Demirhan, İ., Pinar, G. (2015). Üniversite öğrencilerinde dismenore yaşama sıklığı ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Journal of Ankara Health Sciences*, 4(1), 25-44.
- Tural, G. N., Çelik, A. S. (2019). Primer infertil kadınların algıladıkları sosyal destek ile infertiliteden etkilenme düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 6(1), 91-104.
- Yılmaz, B., Şahin, N. (2019). Bir hemşirelik fakültesi öğrencilerinin primer dismenore sıklığı ve menstrual tutumları. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 426-438.
- Yılmaz, M. A., Eroğlu, N., Garipağoğlu, M. (2020). Normal kilolu ve şişman kadınların menstrüasyon döngüsünde görülen semptomlar ve baş etme yöntemleri. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 7(2), 131-136.
- Yılmaz, B., Şahin, N. (2020). The effects of a dysmenorrhea support program on university students who had primary dysmenorrhea: a randomized controlled study. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 33(3), 285-290.

IDUHeS, 2024; 7(2): 134-143
Doi: 10.52538/ iduhes.1459955

Araştırma Makalesi – Research Paper

**DİKKAT EKSİKLİĞİ ve HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU BULUNAN
ÇOCUKLARDA REAKSİYON SÜRESİNİN DİKKAT DÜZEYLERİ ile İLİŞKİSİNİN
İNCELENMESİ
INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN REACTION TIME AND
ATTENTION LEVELS IN CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT AND
HYPERACTIVITY DISORDER**

Nurullah BÜKER¹, Yeşim Salık ŞENGÜL², Aynur AKAY³

Özet

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB), çocuk ve ergenlerde en yaygın nörogelişimsel bozukluklardan biridir ve dikkatsizlik, hiperaktivite ve dürtüsellik gibi çeşitli klinik özellikler gösterir. Bu çalışmanın amacı, DEHB'li çocukların reaksiyon süreleri ile dikkat düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışmaya, ilk defa DEHB tanısı almış ve ilaç kullanmayan 37 DEHB'li (9 kız, 28 erkek) çocuk dahil edildi. Çalışmada, çocukların dikkat düzeylerini ve dikkat ile ilişkili diğer semptom şiddetlerini belirleyen Stroop Testi -Temel Bilimler Araştırma Grubu Formu ve d2 Dikkat Testi kullanıldı. Reaksiyon sürelerini ölçmek için Nelson El Reaksiyon Testi uygulandı. Araştırma sonucunda, DEHB'li çocukların reaksiyon süreleri ile Stroop Testi-Test tamamlama süresi arasında pozitif yönde ($r=0,453$; $p=0,005$) ve d2 Dikkat Testi işaretleme sayısı (işleme hızı) arasında ise negatif yönde ($r=-0,465$; $p=0,004$) anlamlı olarak orta düzeyde ilişki olduğu bulundu. Sonuç olarak, DEHB'li çocuklarda, reaksiyon sürelerinde görülen değişikliklerin ve işleme hızlarının mekanizmaları ve altta yatan sebepleri daha iyi şekilde anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: DEHB, dikkat, reaksiyon süresi, seçici dikkat, dikkat eksikliği

Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is one of the most common neurodevelopmental disorders in children and adolescents, exhibiting various clinical features such as inattention, hyperactivity, and impulsivity. The aim of this study is to investigate the relationship between reaction times and attention levels in children with ADHD. The study included 37 children with ADHD (9 girls, 28 boys) who were newly diagnosed and not taking medication. The Stroop Test and the d2 Attention Test were used to determine the children's attention levels and other related symptom severities. The Nelson Hand Reaction Test was administered to measure reaction times. The results of present study were showed a moderate positive correlation between reaction times of children with ADHD and Stroop Test completion time ($r=0.453$; $p=0.005$), and a negative correlation with the number of marks (processing speed) in the d2 Attention Test ($r=-0.465$; $p=0.004$). In conclusion, the mechanisms, and underlying causes of changes in reaction times and processing speeds in children with ADHD have been better understood.

Keywords: ADHD, attention, reaction time, selective attention, attention deficit

Geliş Tarihi (Received Date): 28.03.2024, Kabul Tarihi (Accepted Date): 17.05.2024, Basım Tarihi (Published Date): 30.05.2024. ¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruha Sağlığı ve Hastalıkları, İzmir, Türkiye, ³Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, İzmir, Türkiye. **E-mail:** nurullahbaker@gmail.com **ORCID ID's:** N.B.; <https://orcid.org/0000-0001-7535-1735>, Y.S.Ş.; <https://orcid.org/0000-0002-9205-5652>, A.A.; <https://orcid.org/0000-0003-2026-6765>

1. GİRİŞ

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB), dikkatsizlik, hiperaktivite ve dürtüsellik gibi heterojen klinik özelliklere sahip, çocuk ve ergenlerde en sık görülen nörogelişimsel bozukluklardan biridir (APA, 2013). Salari ve ark. tarafından yapılan sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, çocuk ve ergenlerde dünya geneli DEHB prevalansı yüzde 5,6 ile 7,6 şeklinde olduğu bildirilmiştir (2023, ss. 48). DEHB ana semptomlarının yanı sıra yaşam boyu birçok probleme yol açabilmektedir. Çoğu DEHB’li bireyde ergenlik ve yetişkinlik döneminde de akademik başarısızlık ve okul başarısızlığı, artan lise/üniversite terk oranları, daha erken/daha riskli cinsel aktivite, işlevsiz kişiler arası ilişkiler, araç kullanmayla ilgili olumsuz sonuçlar, daha düşük genel sosyoekonomik durum, kötü iş geçmişleri ve daha az güvenli istihdam gibi semptomlarının da devam ettiği gösterilmiştir (Barkley ve ark., 2006, ss. 192-202).

DEHB’li çocukların yönetici fonksiyonlar içerisinde bulunan dikkat, seçici dikkat, motor kontrol ve planlama, reaksiyon süresi gibi becerileri uygun bir şekilde sürdürmesiyle ilgili yaşlılarına göre bazı sorunlar yaşadıkları belirtilmiştir (Barkley, 1997, ss. 65; Schoemaker ve ark., 2012, ss. 111-119). Özellikle, dikkat ve dikkati sürdürmenin zaman zaman kesintiye uğramasının baskın bir nörofizyolojik görüş olarak DEHB’li çocuklarda bulunan yüksek tepki süresi değişkenliğinden kaynaklandığı bildirilmiştir (Tamm ve ark., 2012, ss. 500-508). Reaksiyon sürelerindeki bu değişiklik, davranış ve görev performansında saatler veya günler yerine saniyeler veya milisaniyeler içinde meydana gelen an be an (kişi içi) dalgalanmaları ifade eden bireysel değişkenlik olarak da ifade edilmektedir (Castellanos ve ark., 2006, ss. 117-123). DEHB ile ilişkili olarak gözlemlenen reaksiyon sürelerindeki uzamalar ve bireysel değişkenlikler, temel bilişsel süreçlerde meydana gelen önemli bozulmaların altta yatan nöral disfonksiyonlardan kaynaklanabileceğini öne sürmektedir (Castellanos ve ark., 2002, ss. 617-628).

DEHB’li çocuklarda, tipik gelişim gösteren çocuklara göre farklı beyin bölgelerinde görülen değişkenliklerin reaksiyon süresi, dikkat ve nörobilişsel işleyiş ile ilgili farklılıklara sebep olduğu bilinmektedir. Yapılan bir meta analizde, zamanlama fonksiyonlarıyla ilişkilendirilen beyin bölgeleri serebellum, sol alt prefrontal korteks ve sol alt pariyetal loblar olduğu; ancak, DEHB bulunan bireylerde, zamanlama fonksiyonlarında görülen bozulmaların, sol inferior prefrontal korteks ve insulanın sol hemisferik bağlantıları, inferior pariyetal korteks ve serebellumda yaşanan sorunlardan kaynaklandığı bildirilmiştir (Hart ve ark., 2012, ss. 2248-2256). Ayrıca, ventro medial prefrontal korteks (vmPFC) yapısının dikkat sorunları için beyin temelli bir belirteç olduğu ve reaksiyon süresi değişkenliğinin beynin vmPFC ile örtüşen bir bölgedeki gri madde hacmiyle negatif ilişkili olduğu gösterilmiştir (Albaugh ve ark., 2017, ss. 660-668).

Tüm bu bilgiler ışığında, DEHB’li çocuklarda yönetici fonksiyonlar ve özellikle reaksiyon süresi ve motor zamanlamadaki bozulmalar açıktır. DEHB’li çocuklarda, çocukların reaksiyon süreleri ve dikkat düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yetersizdir. Bu çalışmanın amacı, DEHB’li çocukların reaksiyon süreleri ile dikkat düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

2. YÖNTEM

2. 1. Araştırma Tipi, Yeri ve Zamanı

Bu araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları polikliniğinde, tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışma olarak yapılmıştır. Çalışma Haziran 2022 ile Ocak 2024 tarihleri arasında yürütülmüştür.

2. 2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın örneklemini Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları polikliniğine başvuran 7-12 yaş arası çocuklardan seçildi. Çalışmaya, ilk defa DEHB tanısı almış ve ilaç kullanmayan 37 DEHB’li (9 kız, 28 erkek) çocuk alındı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; DEHB tanısı almış olmak, 7-12 yaş aralığında olmak, psikostimülan ilaç kullanmamış ya da en az 2 aydır kullanmıyor olmak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmaktır. Dışlanma kriterleri ise; DEHB tanısına komorbid psikiyatrik tanı almış olmak, psikostimülan ilaç kullanıyor olmak, değerlendirmelerin yapılmasına izin vermeyecek görme, işitme kaybı ya da fiziksel bir durumun bulunmamasıydı.

2. 3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada, dâhil edilme ve dışlama kriterlerine uygun şekilde çalışmaya katılacak gönüllü çocuklar ve ebeveynleri, çalışma hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildi. ‘Gönüllü Olur Formu’ ile onayları alındı. Katılımcıların demografik bilgileri, beden kütle indeksi ve dominant ekstremiteleri veri kayıt formuna kaydedildi. Psikiyatrik bozuklukların değerlendirilmesi için Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi- Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu (ÇDŞG-ŞY) kullanıldı. Katılımcıların dikkat düzeylerini ve dikkat ile ilişkili diğer semptom şiddetlerini belirleyen Stroop Testi - Temel Bilimler Araştırma Grubu Formu ve d2 Dikkat Testi uygulandı. Reaksiyon sürelerini ölçmek için Nelson El Reaksiyon Testi kullanıldı. Testler ve formlar, bu alanda eğitim almış hekim ve fizyoterapist tarafından tüm katılımcılara aynı sıra ile uygulandı.

2. 3. 1. Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi- Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu (ÇDŞG-ŞY)

Kaufman ve ark. tarafından (1997, ss. 980-988) çocuk ve ergenlerde görülen psikiyatrik bozuklukların değerlendirilmesinde kullanılmak üzere oluşturulan bir değerlendirme ölçeğidir. Bu yapılandırılmış görüşme hem çocuklara hem de ebeveynlerine uygulanmaktadır. Psikotik bozukluklar, duygulanım bozuklukları, anksiyete bozuklukları, madde kötüye kullanımı, davranış bozuklukları ve diğer bozukluklar olmak üzere beş adet tanı eki, bu tanıların alt tanı ekleri ve çocuklar için genel değerlendirme ölçeğini içermektedir. Semptom şiddetini ya da derecesini belirtmeyen, psikiyatri hekiminin tanı koyma sırasında takip ettiği bir değerlendirme değildir. Türkçe’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Gökler ve ark. tarafından yapılmıştır (2004, ss. 109-116). Değerlendirme DEHB polikliniğinde deneyimli bir psikiyatri hekimi tarafından yapılmıştır.

2. 3. 2. Stroop Testi -Temel Bilimler Araştırma Grubu Formu

Dikkat ölçümü için altın standart olarak gösterilen bu test (MacLeod, 1992, ss. 12) Stroop tarafından 1935 yılında geliştirilmiştir (1935, ss. 643). Bu testte, DEHB’li çocuk ve ergenlerin DEHB tanısı almayanlara göre daha kötü bir performans gösterdikleri ve stroop etkisini ölçen frontal lob işlevleri için güvenilir bir test olduğu belirtilmiştir (Homack ve Riccio, 2004, ss.

725-743) Türkiye'deki standardizasyon çalışmaları Karakaş ve ark. tarafından yapılan test beş bölümden oluşmaktadır (Karakaş ve ark., 2013, ss. 75-88). Bölümlerin uygulama sırası şu şekildedir: Renk isimleri ile siyah olarak yazılmış kelimeleri okuma (1. bölüm); renk isimleri ile farklı renklere yazılmış kelimeleri okuma (2. bölüm); şekillerin rengini söyleme (3. bölüm); renkli olarak yazılmış renk ismi olmayan kelimelerin renklerini söyleme (4. bölüm); renkli olarak yazılmış renk isimleri ile olan kelimelerin renklerini okuma (5. bölüm). Her bölüm için saniye cinsinden süre tutulmuş ve test süresi, toplam hata ve toplam düzeltme olmak üzere üç puan türü hesaplanmıştır. Bozucu şartlar altında algılama, tepkiyi değiştirme ve amaca yönelik davranışı sürdürme, işlem hızı, konsantrasyon ve dikkati ölçen test, aynı psikiyatri hekimi tarafından uygulanmıştır.

2. 3. 3. d2 Dikkat Testi

Seçici dikkat, dikkati sürdürme ve görsel tarama ile işleme hızını ölçen nöropsikolojik bir değerlendirme testidir (Brickenkamp ve Zillmer, 1998, ss. 112-118). Testin 7-13 yaş arası çocuklarda kullanılabileceği belirtilmiştir (Waasemnberg ve ark., 2008, ss. 195-210). Çalışmada kağıt formu kullanılan bu testin, yüksek geçerlilik ve test- tekrar test güvenilirliğine sahip olduğu gösterilmiştir (Yaycı, 2013, ss. 43,80). Test, her katılımcı için sessiz bir odada birebir olarak uygulandı. Test sonucunda katılımcıların işleme hızı-toplam işaretlenen karakter sayısı (TN), gözden kaçırdığı doğru seçenek yüzdesi-atlama yüzdesi (%E1), yanlış işaretleme yüzdesi (%E2) ve dikkat skoru (E) (dikkat skoru), %E1 (atlama yüzdesi) ve %E2 (hata yüzdesi) hesaplanarak kaydedildi. Test, ilgili psikiyatri hekimi tarafından yapıldı.

2. 3. 4. Nelson El Reaksiyon Testi

Nelson El Reaksiyon Testi, reaksiyon süresi için basit ve pahalı olmayan bir yöntemdir. Zaman olarak derecelendirilmiş bir cetvelden oluşan ve bırakılan cetvelin en hızlı şekilde yakalanması istenen bir testtir. Katılımcılar tarafından serbest düşmeye bırakılan cetvelin yakalama mesafesinin formülüne edilerek süre cinsine dönüştürülmesi ile reaksiyon süresi hesaplandı. Deneme ve testin anlatılması aşamasından sonra test ölçümü üç kez tekrarlanarak değerlerin ortalaması kaydedildi (Günay ve ark., 2013, ss. 468-470).

2. 4. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin istatistik analizi için IBM SPSS (IBM Corp. versiyon 24.0) programı kullanıldı. Elde edilen veriler sürekli ise ortalama, standart sapma (SS), ortanca ve çeyrekler arası aralık (IQR) olarak ifade edilirken, kategorik ise frekans ve yüzde (%) ile ifade edildi. Verilerin dağılım normalliğinin analizi için Kolmogorov Smirnov ve Shapiro-Wilk Testi kullanıldı. Değişkenler normal dağılım göstermemesi nedeniyle aralarındaki ilişki incelenirken Spearman Kolerasyon testi uygulandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi tüm testler için "p<0.05" anlamlı olarak kabul edildi.

2. 5. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın etik kurul onayı, Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 08.06.2022 tarihinde 2022/21-02 karar numarası ile alındı. Verilerin toplanması öncesi çalışmaya katılan tüm çocuk ve ebeveynlerden sözlü ve yazılı onam alınmıştır.

3. BULGULAR

DEHB'li çocuklarda, reaksiyon süresi ile dikkat düzeyleri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, planlanan süre içerisinde 37 DEHB'li (9 kız, 28 erkek; yaş: 9,11 ±1,42) çocuğa ulaşıldı. Çocukların tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. DEHB Tanılı Çocukların Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı (n=37)

		n (sayı)	%
Cinsiyet	Erkek	28	75,7
	Kız	9	24,3
Dominant El	Sağ	33	89,2
	Sol	4	10,8
Dominant Ayak	Sağ	30	81,1
	Sol	7	18,9

Çocukların reaksiyon süreleri ve dikkat testlerine alt skor değerleri Tablo.2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. DEHB Tanılı Çocukların Reaksiyon ve Dikkat Düzeyleri (n=37)

Değerlendirme		Ort ±SS	Min	Max
RS		0,247 ±0,393	0,183	0,337
STROOP TESTİ	Toplam süre	119,66 ±25,08	66,59	183,42
	Hata sayısı	3,82 ±4,41	0	20
	Düzeltilme Sayısı	5,32 ±5,46	0	23
d2 DİKKAT TESTİ	TN	253,45 ±61,725	135	410
	%E1	5,85 ±5,16	0,40	21,70
	%E2	4,71 ±5,43	0	30,93
	E	10,54 ±7,51	1,76	30,01

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; RS: Reaksiyon süresi; TN: İşaretleme sayısı; %E1: Atlama yüzdesi; %E2: Hata yüzdesi, E: Dikkat skoru

DEHB'li çocukların reaksiyon süreleri ile dikkat düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde, reaksiyon süreleri ile Stroop Testi-Test tamamlama süresi arasında pozitif ($r=0,453$, $p=0,005$) ve d2 Dikkat Testi işaretleme sayısı (işleme hızı) arasında ise negatif yönde

($r=0,465$; $p=0,004$) anlamlı olarak orta düzeyde ilişki olduğu bulundu (Tablo 3). Dikkat testlerinin diğer alt parametreleri ile anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Table 3. DEHB Tanılı Çocukların Reaksiyon Süresi ile Dikkat Düzeyleri arasındaki İlişki

		Reaksiyon Süresi		
		n	r	p
STROOP	Toplam Süre	37	0,453**	0,005
	Hata Sayısı	37	-0,216	0,199
TEST	Düzeltilme Sayısı	37	0,180	0,287
d2 DİKKAT	TN	37	-0,465**	0,004
	%E1	37	-0,056	0,740
	%E2	37	0,205	0,223
TESTİ	E	37	0,087	0,609

* $p<0,05$; ** $p<0,005$; Spearman Korelasyon Testi kullanılmıştır; TN: İşaretleme sayısı; %E1: Atlama yüzdesi; %E2: Hata yüzdesi, E: Dikkat skoru

4. TARTIŞMA

Bu çalışma, DEHB'li çocukların reaksiyon süreleri ile dikkat düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek için gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda DEHB'li çocuklarda reaksiyon süresinin Stroop Dikkat testi tamamlama süresi (TS) ve d2 Dikkat Testi işleme hızı (TN) ile anlamlı olarak ilişkili olduğu bulunmuştur.

Dikkat testlerinin diğer DEHB'li çocuklarda, reaksiyon süresi, dikkat, seçici dikkat, nörobilişsel işleyiş gibi yönetici fonksiyonlarda tipik gelişim gösteren çocuklara göre farklılıkların görülmesinin farklı beyin bölgelerinde görülen değişkenliklerin sebep olduğu bilinmektedir (Makris ve ark., 2006, ss. 1364-1375). Özellikle bireysel değişkenlik ve reaksiyon sürelerindeki tutarsızlıklara sebep olan beyin bölgeleri ile DEHB'li bireylerde gözlemlenen beyindeki yapısal farklılıkların benzer bölgeler olduğu bildirilmiştir (Bellgrove ve ark., 2004, ss. 1910-1916). Yapılan çalışmalar, reaksiyon süresi belirtecinin DEHB ile güçlü bir ilişkide olduğu (Castellanos, 2005, ss. 1416-1423) ve altta yatan nörofizyolojik süreçle birlikte dikkatteki dağılmaların yüksek/tutarsız tepki süreleri ile bağlantısını vurgulamıştır (Tamm ve ark., 2012, ss. 500-508). Çalışmamızda, reaksiyon süresi ile TS ve TN değerlerinin ilişkili bulunması literatürdeki bulgularla örtüşmektedir. DEHB'li çocukların tepki süresi değişkenliğinin veya tepki süresinin normalden uzun olmasının Stroop testinin tamamlanabildiği süreyi uzattığı söylenebilir. Aynı şekilde, daha yavaş bir tepki süresi, d2

Dikkat Testinde işaretlenen test işaretlemelerinin sayısının daha az olmasına neden olduğu kanısındayız.

Barkley (1998, ss. 2)’in, DEHB ile ilişkili bilişsel ve davranışsal eksiklikleri mevcut teorilerden daha iyi açıklayan, DEHB’li bireyler için ortaya koyduğu prefrontal lob yönetici işlevler modeli göz önüne alındığında, DEHB’li çocukların geçmişe, geleceğe ve daha genel olarak zamana karşı körlük, davranışları geleceğe yönlendirememesi ve bu davranışları sürdürmemesi gibi öngördüğü eksikliklerin belirgin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, DEHB’li çocukların görsel olarak birleştirme ve izleme koşullarında yaşitlarına göre daha fazla hata yaptıkları (Mason ve ark., 2013, ss. 1158-1176), dikkati ile birlikte görsel işleme hızlarında önemli ölçüde bozukluk olduğu belirtilmiştir (McAvinue ve ark., 2012, ss. 882-894). d2 Dikkat Testi işleme hızında, reaksiyon süresi ile negatif yönde, Stroop Testi tamamlama süresi ile pozitif yönde görülen ilişkiler bu bulguları desteklemektedir. Görsel algılama ve görsel işleme hızındaki bozulmalar, DEHB’li çocukların görsel olarak algıladıkları durumlarda, verdikleri tepki süresinin uzamasına ya da tutarsızlaşmasına; dolayısıyla reaksiyon sürelerindeki değişkenliğin artmasına neden olabilmektedir. Her iki dikkat testi için de görsel algılama ve tarama hızının önemi düşünüldüğünde, DEHB’li çocukların bu tür testlerde tipik gelişim gösteren çocuklara göre daha kötü bir performans göstereceği beklenmektedir. Bu durum, beyinde serebellar fonksiyonların reaksiyon zamanı değişkenliği ile ilgili ilişkisinden kaynaklanmış olabilir (Goetz ve ark., 2017, ss. 190-199).

Goetz ve ark. (2017, ss. 190-199) DEHB’li çocuklarda görülen dikkatsizlik semptomları ile atlama (doğru seçeneklerin gözden kaçırılması) semptomları arasında herhangi bir ilişki olmadığını belirtmiştir. Bir diğer çalışmada ise, DEHB’li çocukların dikkat testlerindeki hızları arttıkça atlama ve hata sayılarında artış olacağı belirtilmiştir (Büker ve ark., 2020; ss. 239-246). Bu çalışmada, dikkat testi alt değerlendirmelerinden atlama yüzdesi, hata yüzdesi gibi dikkat parametreleri ile reaksiyon süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Atlama ve hata oranı gibi değerlerinde görünen bu durum, çocukların tepki sürelerini düşüremedikleri için daha yavaş bir hızla daha az hata ve atlama yaptıklarını göstermektedir. Hızın ve tepkinin yavaşlatılması daha kontrollü ve daha az hatalı bir işleme fonksiyonunu sağlamış olabilir.

DEHB’li çocuklarda, ana semptomların dışında birçok bu semptomlarla ilişkili alt parametrelerin incelendiği çalışmalar yapılmıştır. Buna rağmen, DEHB’deki yüksek reaksiyon süresi değişkenliğinin kesin doğası hala belirsizdir (Castellanos ve ark., 2005, ss. 1416-1423). DEHB’de reaksiyon süresi ve dikkat ilişkisi, ikisi arasındaki bağlantı ya da mekanizma konusunda ülkemizde yapılan herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. DEHB tanılı çocuklarda yapılan bu tür çalışmaların az sayıda olması ve örneklemimizin çok büyük olmaması verilerimizin karşılaştırılması aşamasının sınırlı olmasına neden olmaktadır.

5. SONUÇ

Sonuç olarak, DEHB’li çocukların reaksiyon süreleri ile dikkat düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, çocukların reaksiyon sürelerinin dikkat hızı ve işleme hızı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. İleriki çalışmalarda, daha büyük örnekleme sahip, DEHB ile ilişkili daha fazla parametrenin değerlendirildiği çalışmalar DEHB’nin daha iyi anlaşılması adına katkıda bulunacaktır.

6. KAYNAKLAR

Albaugh, M.D., Orr C., Chaarani B., Althoff RR., Allgaier N., D'Alberto N., Hudson K., Mackey S., Spechler p., Banaschewski T., Brühl R., L.W. Bokde A., Bromberg U., Büchel C., Cattrell A., J. Conrod P., Desrivières S., Flar H., Frouin V., Gallinat J. ve Potter AS. (2017). Inattention and reaction time variability are linked to ventromedial prefrontal volume in adolescents. *Biological psychiatry*, 82(9), 660-668.

American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing 2013.

Barkley RA., Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of adhd. *Psychological bulletin*, 1997. 121(1): p. 65.

Barkley RA., Fischer M., Smallish L., ve Fletcher K. (2006). Young adult outcome of hyperactive children: adaptive functioning in major life activities. *Journal of the american academy of child ve adolescent psychiatry*, 45(2), 192-202.

Barkley RA. (1998). Attention deficit hyperactivity disorders. *Behavioral assessment of childhood disorders*, 2.

Bellgrove MA., Hester R., ve Garavan H. (2004). The functional neuroanatomical correlates of response variability: evidence from a response inhibition task. *Neuropsychologia*, 42(14), 1910-1916.

Brickenkamp R. ve Zillmer E. (1998) *The d2 test: A timed test of selective attention*. Göttingen, Germany: Hogrefe. (1) 112:118.

Büker N., Ozer D., ve Tükel S. (2020). Neurocognitive exercise program improves selective attention in children aged between 7-13 years: a pilot study. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 7(3), 239-246.

Castellanos FX., ve Tannock R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(8), 617-628.

Castellanos FX., Sonuga-Barke EJ., Scheres A., Di Martino A., Hyde C., ve Walters JR. (2005). Varieties of attention-deficit/hyperactivity disorder-related intra-individual variability. *Biological psychiatry*, 57(11), 1416-1423.

Castellanos FX., Sonuga-Barke EJ., Milham MP., ve Tannock R. (2006). Characterizing cognition in ADHD: beyond executive dysfunction. *Trends in cognitive sciences*, 10(3), 117-123.

Goetz MJ., Schwabova Z., Hlavka R., Ptacek V., Zubrova A., Hort V., ve Doyle V. (2017) Cerebellar symptoms are associated with omission errors and variability of response time in children with adhd. *Journal of attention disorders*. 21(3): p. 190-199.



Gökler B., Ünal F., Pehlivan Türk B., Kültür EÇ., Akdemir D., ve Taner Y.. (2004) Okul çağı çocukları için duygulanım bozuklukları ve şizofreni görüşme çizelgesi-şimdi ve yaşam boyu şekli-türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirliği. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 11: 109-116.

Günay M., Tamer K., Cicioğlu Ğ. (2013) Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü, Gazi Kitapevi, 3. Baskı, sayfa 468-470.

Hart H., Radua J., Mataix-Cols D., ve Rubia K. (2012). Meta-analysis of fMRI studies of timing in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience ve Biobehavioral Reviews*, 36(10), 2248-2256.

Homack S., ve Riccio CA. (2004). A meta-analysis of the sensitivity and specificity of the Stroop Color and Word Test with children. *Archives of clinical Neuropsychology*, 19(6), 725-743.

Karakaş S., Erdoğan E., Sak L., Soysal AŞ., Ulusoy T., Ulusoy İY., ve Alkan S. (1999). Stroop Testi TBAG Formu: Türk kültürüne standardizasyon çalışmaları, güvenilirlik ve geçerlik. *Klinik Psikiyatri*, 2(2), 75-88.

Kaufman J., Birmaher B., Brent D., Rao U., Flynn C., Moreci P., Williamson D., ve Ryan N. (1997). Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (k-sads-pl): Initial reliability and validity data. *Journal of the American Academy of Child ve Adolescent Psychiatry*, 36(7): p. 980-988.

MacLeod CM. (1992) The stroop task: The "gold standard" of attentional measures. *Journal of Experimental Psychology: General*. 121(1): p. 12.

Makris N., Biederman J., Valera EM., Bush G., Kaiser J., Kennedy D., Caviness V., Faraone S., ve Seidman L. (2006) Cortical thinning of the attention and executive function networks in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Cerebral Cortex*. 17(6): p. 1364-1375.

Mason DJ., Humphreys GW., ve Kent LS. (2003). Exploring selective attention in ADHD: visual search through space and time. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(8), 1158-1176.

McAvinue LP., Vangkilde S., Johnson KA., Habekost T., Kyllingsbæk S., Bundesen C., ve Robertson IH. (2015). A componential analysis of visual attention in children with ADHD. *Journal of attention disorders*, 19(10), 882-894.

Salari N., Ghasemi H., Abdoli N., Rahmani A., Shiri MH., Hashemian AH., Akbari H., ve Mohammadi M. (2023). The global prevalence of ADHD in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Italian Journal of Pediatrics*, 49(1), 48.

Schoemaker K., Bunte SA. Wiebe KA. Espy, Dekovic M., ve Matthys V. (2012) Executive function deficits in preschool children with adhd and dbd. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 53(2): p. 111-119.

Stroop JR. (1935) Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*. 18(6): p. 643.



Tamm L., Narad ME., Antonini TN., O'brien KM., Hawk Jr, L W., ve Epstein, JN. (2012). Reaction time variability in ADHD: a review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 500-508.

Wassenberg R, Hendriksen JG, Hurks PP, et al. Development of inattention, impulsivity, and processing speed as measured by the d2 Test: results of a large cross-sectional study in children aged 7–13. *Child Neuropsychol.* 2008;14:195-210.

YAYCI L., (2013) D2 dikkat testinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi.* 3: 43-80.

IDUHeS, 2024; 7(2): 144-161
Doi: 10.52538/duhes.1530457

Research Paper – Araştırma Makalesi

THE ROLE OF EXERCISE IN LYMPHEDEMA MANAGEMENT: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

LENFÖDEM YÖNETİMİNDE EGZERSİZİN ROLÜ: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

Tuğçe TECER^{1*}, Gülay DEMİR², Sinem Suner KEKLİK³

Özet

Lenfödem yaşam boyu süren kronik bir sağlık sorunudur ve egzersiz yaklaşımları lenfödem tedavisinde altın standartlardan biri olarak kabul edilmektedir. Lenfödemde egzersiz yaklaşımları hakkında çok sayıda makale yayınlanmıştır. Bu çalışmada, lenfödemde egzersiz ile ilgili çalışmaların bibliyometrik bir analizini yapmayı amaçladık. Bu amaçla 24 Ekim 2023 tarihinde Scopus veri tabanında “lymphedema and exercise” anahtar kelimeleri kullanılarak bir arama yapıldı ve 869 doküman incelendi. Veriler ilgili arama motorundan indirildi. Bu veriler Vosviewer ve Biblioshiny paket programları kullanılarak analiz edildi. Yayın tarihleri 1957 ile 2023 arasında değişmektedir. Analiz sonuçlarına göre, makale yayınları açısından Amerika Birleşik Devletleri önde gelirken (n=979), uluslararası iş birliği açısından Avusturya liderdir (n=401). Lenfödem ve egzersiz anahtar kelimeleri kullanılarak en çok atıf alan yayın Campbell ve arkadaşlarının (2019) “Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable” başlıklı makalesi, 1101 atıfla ‘Medicine & Science in Sports & Exercise’ dergisinde yayımlanmıştır. ‘Lymphatic Research and Biology’, ‘Lymphology’ ve ‘Supportive Care in Cancer’ bu alanda en çok atıf alan ilk üç dergidir. Özellikle Pennsylvania Üniversitesi, bu alana verimli araştırma çıktılarıyla katkıda bulunan en üretken kurum olarak öne çıkıyor. En üretken yazar 29 makale ile Kathryn H. Schmitz’dir. En sık kullanılan anahtar kelimeler arasında “lenfödem”, “meme kanseri” ve “lenfödem, yaşam kalitesi” yer almaktadır. Bu çalışmanın bulguları sadece lenfödem ve egzersizle ilgilenen araştırmacılar ve uygulayıcılar için değil, aynı zamanda pratik uygulamalar ve gelecekteki potansiyel gelişmelerle ilgilenen herkes için değerlidir. Sonuç olarak, bu kapsamlı bilgi rehberi gelecekteki çalışmalar için önemli bir kaynak ve yol haritası görevi görebilir.

Anahtar Kelimeler: Bibliyometrik analiz, egzersiz, lenfödem, VOSviewer, fizyoterapi ve rehabilitasyon

Abstract

Lymphedema is a lifelong chronic health issue, and exercise approaches are considered one of the gold standards in lymphedema treatment. Numerous articles have been published on exercise approaches in lymphedema. In this study, we aimed to conduct a bibliometric analysis of studies related to exercise in lymphedema. For this purpose, a search was conducted in the Scopus database on October 24, 2023, using the keywords “lymphedema and exercise” and 869 documents were examined. Data were downloaded from the relevant search engine. These data were analyzed using the Vosviewer and Biblioshiny package programs. Publication dates ranged from 1957 to 2023. According to the analysis results, while the United States is the leading contributor in terms of article publications (n=979), Austria leads in terms of international collaboration (n=401). The most cited publication using the keywords lymphedema and exercise is the article by Campbell et al. (2019) titled “Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable,” published in the “Medicine & Science in Sports & Exercise” journal with 1101 citations. “Lymphatic Research and Biology”, “Lymphology”, and “Supportive Care in Cancer” are the top three journals with the most citations in this field. Particularly, the University of Pennsylvania stands out as the most prolific institution contributing to this area with productive research output. The most prolific author with 29 articles is Kathryn H. Schmitz. The most frequently used keywords include “lymphedema”, “breast cancer”, and “lymphedema, quality of life”. The findings of this study are valuable not only for researchers and practitioners interested in lymphedema and exercise but also for anyone interested in practical applications and potential future developments. Ultimately, this comprehensive information guide could serve as an important resource and roadmap for future studies.

Keywords: Bibliometric analysis, exercise, lymphedema, VOSviewer, physiotherapy and rehabilitation

Geliş Tarihi (Received Date): 28.03.2024, Kabul Tarihi (Accepted Date): 17.05.2024, Basım Tarihi (Published Date): 30.05.2024. ¹Sivas Cumhuriyet University, Institute of Health Sciences, Sivas, Türkiye, ²Sivas Cumhuriyet University, School of Health Services Vocational, Sivas, Türkiye, ³ Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Health Sciences, Sivas, Türkiye. E-mail: tugcetecer81@gmail.com ORCID ID’s: T.T.; <https://orcid.org/0009-0009-1838-2805>, G.D.; <https://orcid.org/0000-0002-3916-7639>, S.S.K.; <https://orcid.org/0000-0002-9506-3172>

1. INTRODUCTION

Lymphedema is defined as the abnormal accumulation of interstitial fluid in the subcutaneous tissues due to factors such as cancer, cancer treatment (surgery and/or radiotherapy), infection, inflammatory disorders, obesity, and hereditary syndromes (Ramachandran et al., 2021, pp.134-145). Lymphedema is generally classified into primary and secondary lymphedema. Primary lymphedema originates from congenital lymphatic vessel anomalies. Secondary lymphedema occurs as a result of obstruction or damage to the lymphatic system due to conditions such as filariasis, tumors, surgery, trauma, and radiation therapy. Secondary lymphedema is more prevalent than primary lymphedema today and is often associated with breast cancer treatment in most developed countries (Zhang et al., 2019,926237). Symptoms associated with lymphedema include pain, heaviness, tightness, decreased range of motion, impairment of gross and fine motor skills, disruption of daily functions, and decreased quality of life (Shaitelman et al., 2016, pp.55-81).

The current standard of treatment for lymphedema is Complex Decongestive Therapy (CDT), which consists of manual lymphatic drainage, bandaging, compression therapy, skin care, and exercise (Lasinski et al., 2004, pp.580-601). CDT, which is considered the gold standard in lymphedema treatment, is administered by a trained and certified lymphedema therapist. During CDT, exercises applied are referred to as remedial exercises. Remedial lymphedema exercises aim to increase muscle contraction in the lymphedematous area through repetitive movements (Özcan and Aras, 2016, pp.38-44). CDT is a two-phase, six-component treatment regimen. The initial intensive phase (edema reduction phase) (phase I) aims to reduce the size of the affected area and apply appropriate skin care. When maximum fluid volume reduction is achieved, the maintenance phase (phase II) begins, requiring lifelong self-care. Early diagnosis is crucial as it enables lymphedema to be treated most effectively, and when treatments are initiated early, complications are minimized (Christine and Janice, 2013, pp.28-40). Beyond traditional treatment, exercise, surgical interventions, and intermittent pneumatic compression (IPC) devices have evolved as potentially effective treatment methods (Christine and Janice, 2013, pp.28-40).

The inclusion of exercise as part of the current standard of treatment is a more recent development. Until the early 2000s, due to concerns that physical activities might lead to the development of new lymphedema or exacerbate existing lymphedema, individuals were advised to avoid “vigorous, repetitive, or excessive exercise” (Harris and Vertommen, 2000, pp.95-98). However, subsequent studies have debunked the notion that exercise could worsen lymphedema, reaching a consensus that resistance exercises can be beneficial not only for preserving the physical function of the affected extremity but also for maintaining and restoring a healthy body composition, thereby reducing metabolic risk (Hasenoehrl et al., 2020, pp.26-35; Keialani et al., 2016, pp.1907-1916). Among the physiological effects of exercise, it has been found to activate the pump mechanism in the musculoskeletal system, thereby increasing lymphatic and venous return. Upper body exercises and activities are said to influence the sympathetic nervous system and thus be beneficial in long-term intervention against lymphedema (Vergili, 2015, pp.102-107). A study reviewing randomized controlled trials assessing the effectiveness of exercise interventions in preventing, minimizing, or improving upper extremity dysfunction related to breast cancer treatment found that exercises implemented in the early postoperative period could lead to improvements in shoulder range of motion (McNeely et al., 2010, CD005211). It has been suggested that resistance exercises can

safely be performed to increase muscle strength only in situations where there is minimal risk of lymphedema onset or exacerbation. It is also mentioned that aerobic exercises can be used in conjunction with resistance exercises. Considering that exercises of excessive intensity can exacerbate edema, these exercises should be prepared by expert physiotherapists (Vergili, 2015, pp.102-107). Exercise is an important component in the prevention and control of cancer (Christine and Janice, 2013, pp.28-40). Women with breast cancer who exercise under the supervision of physiotherapists and receive adjuvant treatment have risks from exercise similar to those of healthy women without breast cancer (Düger et al., 2019, pp.71-78). Cancer survivors can benefit from exercise in various ways, including reducing fatigue, increasing strength and flexibility, and improving body image and quality of life. As the number of cancer survivors continues to increase, educating patients about appropriate exercise regimens for long-term health and cancer prevention is crucial (Christine and Janice, 2013, pp.28-40).

Bibliometric methods continue to evolve due to the accumulation of knowledge in the field. The term “bibliometrics” was first used by Pritchard in the 1920s. Impact factor and Hirsch index have been influential in the development and advancement of bibliometrics. It relies on analyzing data obtained from different and numerous sources using various statistical and mathematical methods. It is a method used for statistical analysis. It is carried out for two different reasons: performance analysis and scientific mapping. Performance analysis examines the research conducted by countries or institutions in the scientific field, while scientific mapping examines the updates and structure of the researched topic. Scientific mapping is a relatively new method among the methods. This method is a current approach used to make the most efficient use of data (Demir and Erigüç, 2018, pp.91-114).

As far as we know, this study is the first to conduct a bibliometric analysis of studies in the field of lymphedema and exercise. Reviewing studies related to exercise in lymphedema treatment is important for identifying research areas in this field and providing a valuable reference for future research. Through analysis, we hope that this study will provide a panorama of knowledge regarding exercise approaches in lymphedema, thus providing data to support the exploration of potential research gaps between countries and institutions.

1.1. Literature Review

Through author research, no bibliometric analysis was found in studies on lymphedema and exercise, and this study is the first to fill this gap in the literature. Bibliometric analysis, referred to as bibliometrics, is a method for quantitative analysis of bibliographic data that provides a systematic, data-driven approach to understanding the research environment. Bibliometric analysis is an effective tool for tracking research trends and developments (Demir et al., 2024, pp.290-314). For example, Kablan and Acar (2024, pp.157-166) conducted a bibliometric analysis study to provide perspectives on current treatment methods for peripheral lymphedema and conservative and surgical methods. Palma et al. (2023, e22499) conducted bibliometric analysis by including 979 publications from the Web of Science's Core Collection database between 2012 and 2022 to perform a detailed analysis of publications related to physical activity in breast cancer patients. Zhang et al. (2022, 926237) conducted a bibliometric analysis of 8569 articles published between 1900 and 2021 to analyze the characteristics of publications on lymphedema and topics such as the development process of lymphedema. Vakharia et al. (2017, pp.16-18) conducted a bibliometric analysis of 1144 articles published between 2007 and 2016 to characterize publications related to lymphedema associated with breast cancer. Ram (2015, pp.73-78) used the Scopus database for publications in the field of lymphatic filariasis. He included 13.598 articles published between 1973 and 2012 and conducted a bibliometric analysis of the subject.



A comprehensive review of academic studies in the field of exercise in lymphedema reveals two critical research gaps:

Bibliometric analysis has not been conducted for exercise in lymphedema stemming from lymphatic system disorders.

There is a need for a widely accepted model to evaluate studies related to lymphedema, a lymphatic system disorder.

This article presents a conceptual framework of studies related to exercise in lymphedema and identifies the most influential articles, authors, and countries in the field. The study can help researchers interested in exercise in lymphedema understand current and future research trends. Bibliometrix is an R package with a web-based interface, while VOSviewer is software designed for bibliometric analysis. This study is the first example of bibliometric research evaluating exercise in lymphedema. The main aim of this study is to address the following questions.

Who is the author with the most citations and publications related to exercise in lymphedema?

What is the journal with the most citations related to exercise in lymphedema, as well as the most cited article, university, and country?

What are the trending topics related to exercise in lymphedema?

Which countries collaborate most on research related to exercise in lymphedema?

This study, by revealing the conceptual richness of exercise studies in lymphedema, can assist researchers in the field of lymphatic system diseases to understand current and future research trends. Consequently, it can help them design more innovative and creative research endeavors.

2. MATERIALS AND METHODS

During bibliometric analysis, data preparation begins by selecting a preferred database such as Scopus, Web of Science (WoS), PubMed, etc., followed by downloading the data. Subsequently, certain filters are applied within the chosen database, including document type, language, publication type, publication year, etc. For this study, data were downloaded in .csv format on October 24, 2023, using inclusion and exclusion criteria for conducting bibliometric analysis of scientific articles. In the final step of bibliometric analysis, R Bibliometrix and VOSviewer software were utilized.

3. BIBLIOMETRIC ANALYSIS RESULTS IN THE FIELD OF EXERCISE IN LYMPHEDEMA

4.1. Key statistical metrics of publications

This study provides a detailed overview of publications, assessing the annual growth rate of publications, average citation per publication, and the lifespan of a paper in the literature. Additionally, the journals and universities making the most significant contributions to the literature, in terms of citations received, were identified. Furthermore, the authors and countries with the most works cited in the literature were highlighted, along with their respective citations. A Sankey diagram was also used to identify the leading countries, keywords, and authors in relation to each other.

4.1.1. Descriptive statistics

A general evaluation of the publications related to lymphedema and exercise was conducted using Biblioshiny. The obtained information is presented in Figure 1.

Figure 1: Main Information

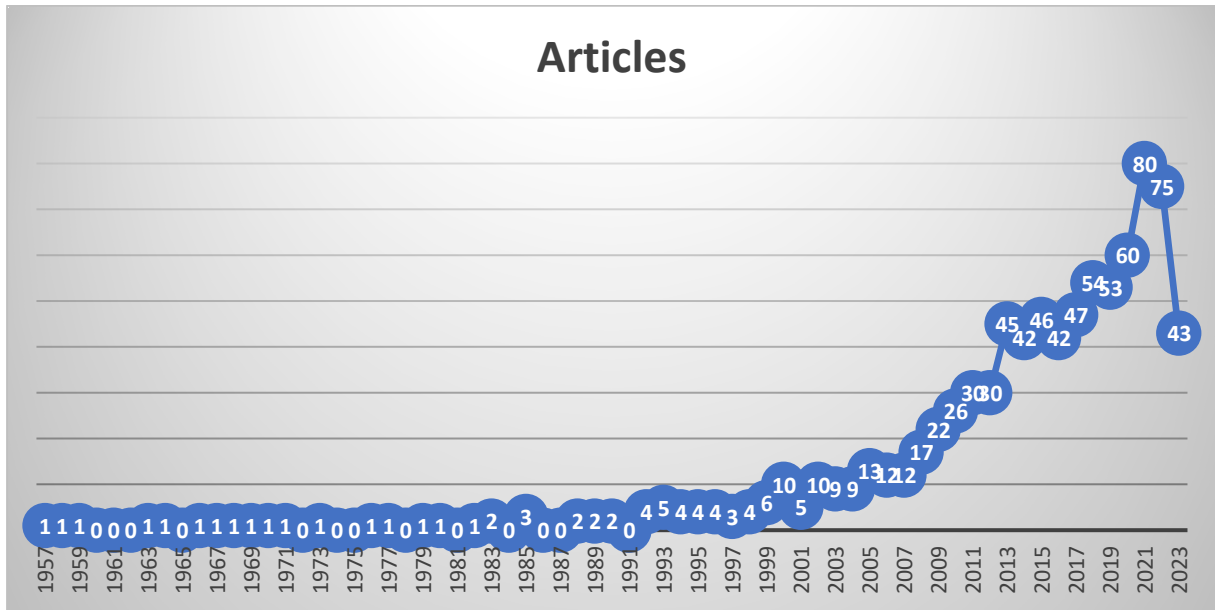


From Scopus, a total of 854 articles related to the keywords “lymphedema” and “exercise” written between 1957 and 2023 were downloaded. These articles were authored by 3397 authors, out of which 79 authors had written articles individually. The average annual citation per article was 23.98. Additionally, the average age of the articles was 9.41 years.

4.1.2 Annual increase in publications

Figure 2 illustrates the increase in studies conducted in the fields of “lymphedema” and “exercise” over the years.

Figure 2: Annual Status of Publications

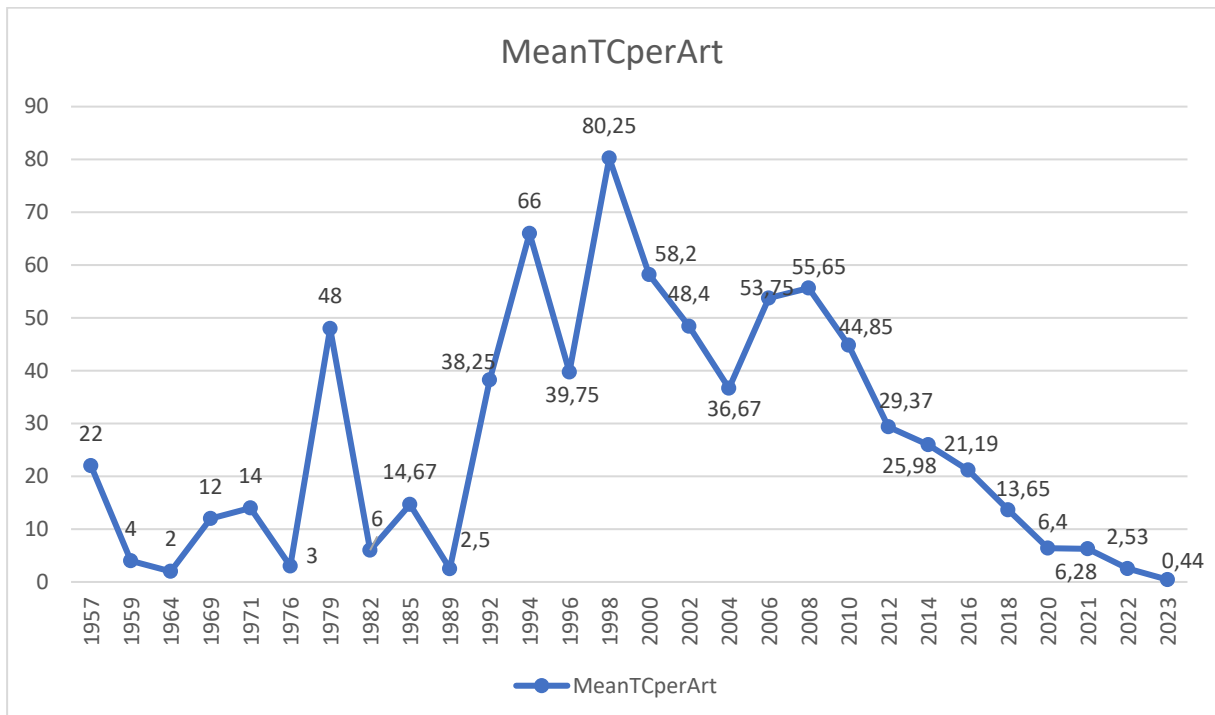


In 2023, 43 articles were published, while in 2022, there were 75, and in 2021, there were 80 articles.

4.1.3. Annual average citation status

The citations received by publications related to “lymphedema” and “exercise” over the years are presented in Figure 3.

Figure 3: Annual Average Citation Status of Articles

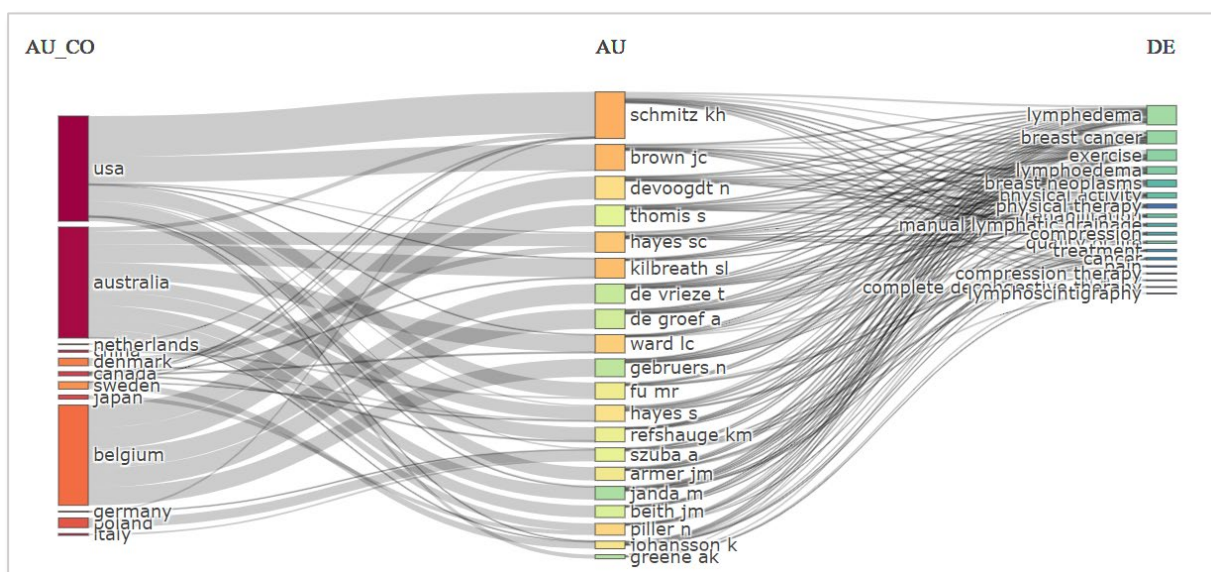


According to Figure 3, it can be observed that citations vary over time. In 2023, there were 0.44 citations, in 2022, 1.26 citations, in 2021, 2.09 citations, in 2020, 1.60 citations, in 2019, 6.22 citations, in 2018, 2.28 citations, in 2017, 2.23 citations, in 2016, 2.65 citations, in 2015, 2.25 citations, and in 2014, 2.60 citations annually.

4.1.4. Sankey diagram

The Sankey diagram, which associates three variables (country, author, keyword) desired to be related, is provided in Figure 4 by adjusting the options section in the biblioshiny program.

Figure 4: Sankey Diagram



AU_CO: countries, AU: authors, DE: keywords.

According to Figure 4, the size of the rectangles indicates the importance of the variables used in the literature. According to the Sankey diagram, the country that produces the most works in the field of lymphedema and exercise is the USA. The author named Schmitz is the one who contributes the most to the literature. Lastly, “lymphedema” is the most frequently used keyword.

4.1.5. Most important journals

The ranking of journals publishing articles in the “Lymphedema” and “Exercise” fields is provided in Table 1.

Table 1: Most Important Journals Publishing in the Field of Lymphedema and Exercise

Sources	Articles
LYMPHATIC RESEARCH AND BIOLOGY	43
LYMPHOLOGY	40
SUPPORTIVE CARE IN CANCER	30
JOURNAL OF LYMPHOEDEMA	26
BREAST CANCER RESEARCH AND TREATMENT	16
BRITISH JOURNAL OF COMMUNITY NURSING	16
CANCER	11
ACTA ONCOLOGICA	10
BMC CANCER	10
PHYSICAL THERAPY	10

In the field of lymphedema and exercise, the University of Pennsylvania ranks first with 64 articles, followed by the University of Sydney with 51 articles, and finally, Queensland University of Technology ranks third with 48 articles.

4.1.7. The most prolific authors

The Most Prolific Authors in the keywords “Lymphedema” and “Exercise” are presented in Table 3.

Table 3: Most Prolific Authors in the Field of Lymphedema and Exercise

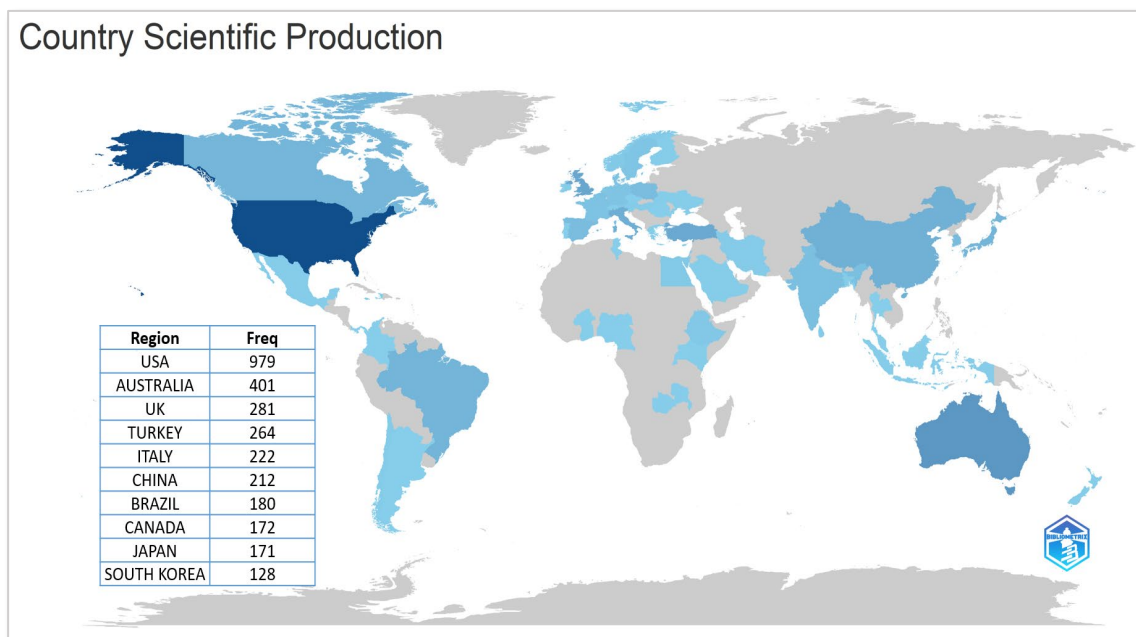
Authors	Articles
SCHMITZ KH	29
BROWN JC	16
KILBREATH SL	13
HAYES SC	12
WARD LC	11
PILLER N	10
DEVOOGDT N	9
HAYES S	9
JOHANSSON K	9
ARMER JM	8

In the field of lymphedema and exercise, Schmitz KH, ranks first with 29 articles, followed by Brown JC with 16 articles in second place, and Kilbreath SL with 13 articles in third place.

4.1.8. Most productive countries

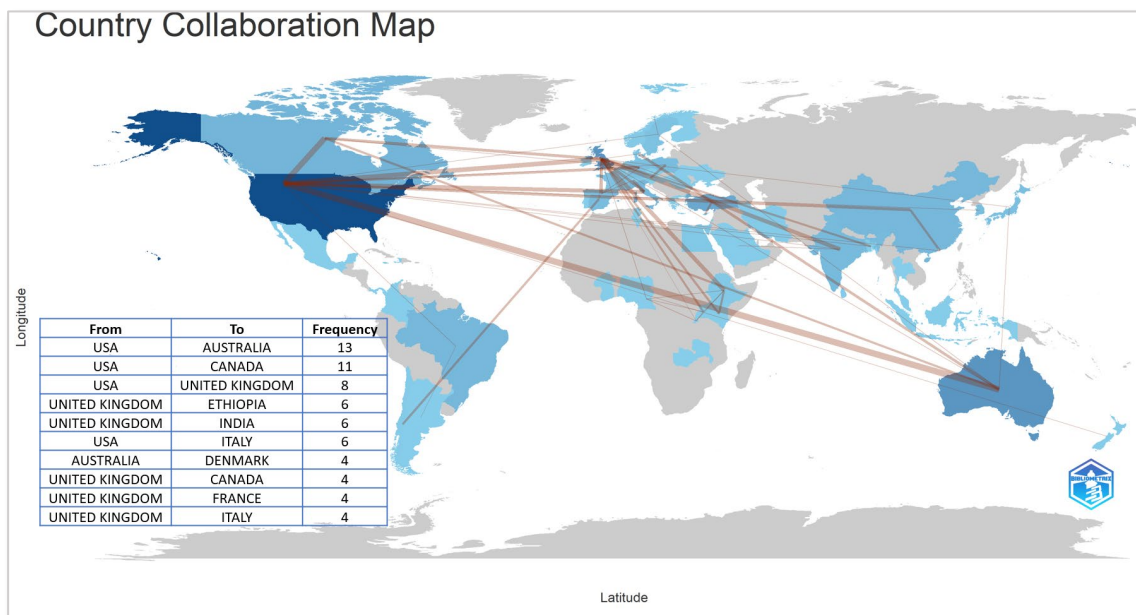
In this analysis, Figure 5 presents the most prolific countries, while Figure 6 depicts the relationship map among these countries.

Figure 5: Countries' Productivity



In the field of lymphedema and exercise, the most productive countries are as follows: the USA ranks first with 979 articles, followed by Austria with 401 articles in second place, and the United Kingdom in third place with 281 articles.

Figure 6: Network Map of Countries' Collaboration



Regarding collaboration, the USA has conducted 13 studies with Austria, 18 studies with Canada, 8 studies with the United Kingdom, and 6 studies with Italy. Furthermore, the United Kingdom, ranked second in collaboration, has conducted 6 studies with Ethiopia and 6 studies with India. Austria, ranked third, has collaborated with Denmark on 4 studies.

4.1.9. Most cited articles

The most important article is the one with the most total citations. Accordingly, the most important article is presented in Table 4.

Table 4: Most Cited Articles

Paper	DOI	Total Citations	Journal
CAMPBELL KL, et al., 2019, pp. 2375-2390	https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002116	1101	Med Sci Sports Exerc
COURNEYA KS, et al., 2007, pp. 4396-4404	https://doi.org/10.1200/JCO.2006.08.2024	801	J Clin Oncol
PETREK JA, et al., 2001, pp. 1368-1377	<a href="https://doi.org/10.1002/1097-0142(20010915)92:6<1368::aid-cnrcr1459>3.0.co;2-9">https://doi.org/10.1002/1097-0142(20010915)92:6<1368::aid-cnrcr1459>3.0.co;2-9	570	Cancer
PHELAN K, MCDERMID HE, 2011, pp. 186–201	https://doi.org/10.1159/000334260	331	Mol Syndromol
SCHMITZ KH, et al., 2010, pp. 2699-2705	https://doi.org/10.1001/jama.2010.1837	313	JAMA
KO DSC, et al., 1998, pp. 452–458	https://doi.org/10.1001/archsurg.133.4.452	281	Archives of surgery
WEISSELEDER H, WEISSELEDER R, 1988, pp. 729–735	https://doi.org/10.1148/radiology.167.3.3363131	262	Radiology
LACOMBA MT, et al., 2010, b5396	https://doi.org/10.1136/bmj.b5396	257	BMJ
MCKENZIE DC, KALDA AL, 2003, pp.463-466	https://doi.org/10.1200/JCO.2003.04.069	256	J Clin Oncol
AHMED RL, et al. 2006, pp. 2765-2772	https://doi.org/10.1200/JCO.2005.03.6749	241	J Clin Oncol

The article “Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable” is the most cited article with 1101 citations. Courneya et al. (2007, pp.4396-4404) conducted a study “The article "Effects of Aerobic and Resistance Exercise in Breast Cancer Patients Receiving Adjuvant Chemotherapy: A Multicenter Randomized Controlled Trial” was published in the journal “Journal of clinical oncology” and ranked second with 801 citations. In third place, the article “Lymphedema in a cohort of breast carcinoma survivors 20 years after diagnosis” by Petrek et al. (2001, pp. 1368-1377) was published in “ACS Journals” and received 570 citations.

The methods and results of the most cited articles are briefly summarized below;

Campbell et al. (2019, pp.2375-2390) was among the first reports to conclude that cancer survivors can participate in safe and adequate exercise training to improve physical fitness, regain physical functionality, improve quality of life, and reduce physical and mental fatigue caused by cancer.

Courneya et al. (2007, pp.4396-4404) conducted a randomized trial to evaluate the effect of resistance exercise and aerobic exercise on the adverse effects caused by breast cancer. These effects included fatigue, psychosocial functioning, physical fitness, body composition, chemotherapy completion rate and lymphedema. The study randomly assigned 242 breast cancer patients to a usual care group (n = 82), a supervised resistance exercise group (n = 82) or a supervised aerobic exercise group (n = 78). They found that exercise did not cause lymphedema or adverse events.

Schmitz et al. (2010, pp. 2699-2705) conducted a study of 154 people to compare the onset of lymphedema after a one-year weightlifting intervention with no exercise among survivors at risk of breast cancer-related lymphedema. They were enrolled in a 13-week program of weightlifting and supervised training and continued without exercise and supervision for the remaining 9 months. They found that in breast cancer patients at risk of

lymphedema, a slow progressive weightlifting program did not result in an increased incidence of lymphedema compared to no exercise.

Dicken et al. (1998, pp. 452-458) conducted a study of 299 participants to describe immediate and long-term volume reduction following complex decongestive physiotherapy for lymphedema. The first phase of complex decongestive physiotherapy included manual lymphatic drainage, multilayered non-elastic compression bandaging, therapeutic exercises and meticulous skin care. In the second phase, the treatment protocol focused on self-care through elastic arm or sock compression during the day, wrapping at night and continuous exercises. In conclusion, they found that complex decongestive therapy is a well-defined therapeutic intervention with more than 80% immediate and long-term success.

Lacomba et al. (2010, b5396) conducted a study with 116 participants to determine the effectiveness of early physiotherapy in reducing the risk of secondary lymphedema after breast cancer surgery. Manual lymph drainage technique and exercises for the use of the arm were performed. As a result, they found that early physiotherapy can be an effective intervention in preventing secondary lymphedema in women for at least one year after breast cancer surgery involving dissection of the axillary lymph nodes.

Mckenzie and Kalda (2003, pp.463-466) conducted a pilot study involving 14 participants to examine the effect of a progressive upper body exercise program on breast cancer treatment-related lymphedema. An 8-week progressive upper body exercise program consisting of resistance training and aerobic exercise was implemented and as a result, they found that participation in the upper body exercise program did not cause any change in arm circumference or arm volume in women who developed lymphedema after breast cancer and may have experienced an increase in their quality of life.

Ahmed et al. (2006, pp. 2765-2772) examined the effects of supervised upper and lower body weight training on the incidence and symptoms of lymphedema in 45 breast cancer survivors participating in a weight training study for breast cancer survivors. They found that the 6-month resistance exercise intervention did not increase the risk of lymphedema or exacerbate symptoms.

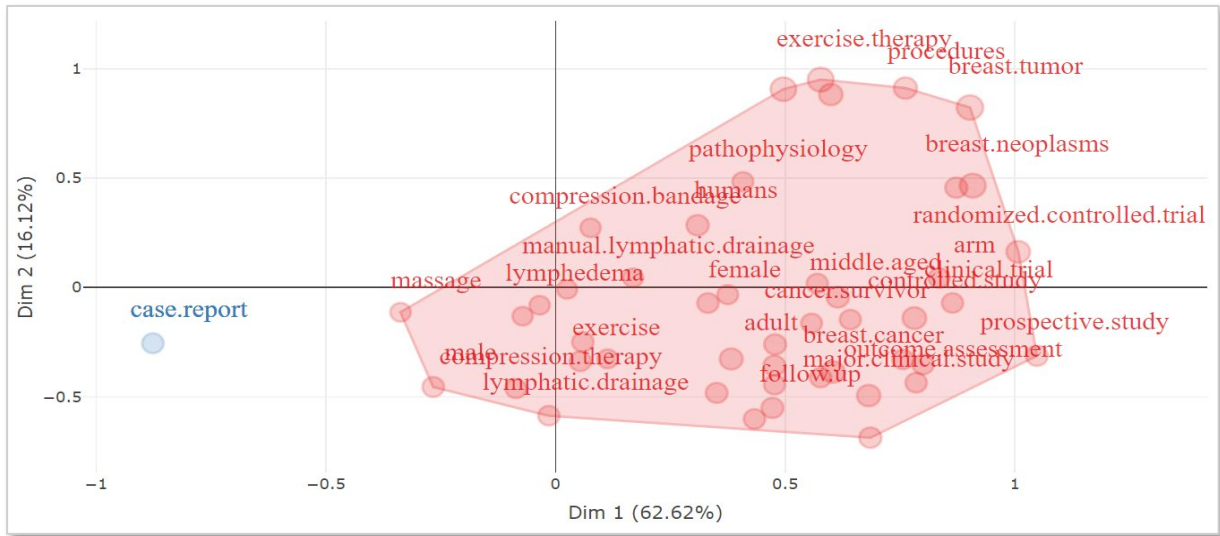
4.2. Analysis of scientific maps

Scientific mapping is the application of computational techniques as a whole to visualize, analyze and model various scientific and technical activities with scientific maps. (Demir et al., 2024, pp.290-314).

4.2.1. Conceptual structure map

This section presents the factor analysis, network map based on the author's keyword, trending topics, tree map and thematic map. Figure 7 shows the network map of the factor analysis.

Figure 7: Factor Analysis

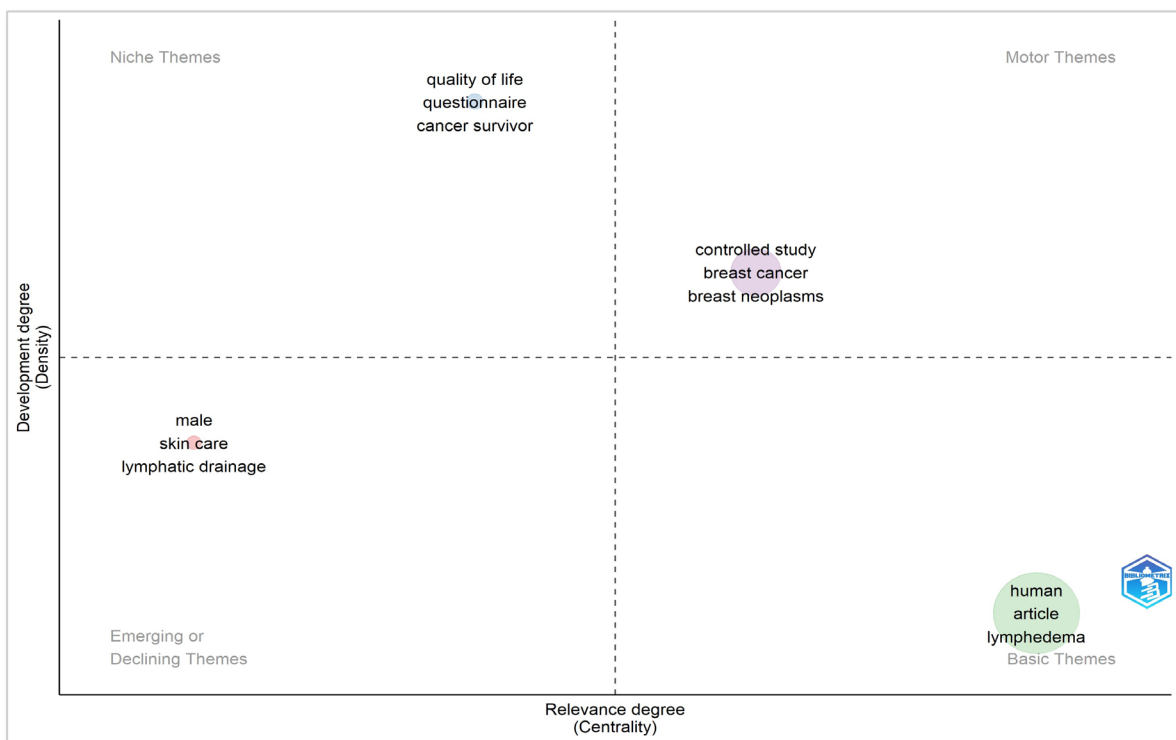


According to the factor analysis, the most important keywords used in the literature are clustered in the red cluster. “massage, exercise, therapy, manual lymphatic drainage, adult” are in this cluster. Then, “case report”, which is a commonly used word in the literature, is in the blue cluster.

4.2.2. Thematic map

The thematic map of “lymphedema and exercise” articles represents the keywords used by the most important authors in the field. Figure 8 shows the thematic map for the words “lymphedema and exercise”.

Figure 8: Thematic Map



In the literature, “human, article, lymphedema” is still used as the main theme. “controlled study, breast cancer, breast neoplasms” is used as the motor theme. Niche theme is “quality of life, questionnaire, cancer survivor”. Emerging or Declining theme is “male, skin care, lymphatic drainage”.

4.2.3 Trending headlines

The most important words in the articles in which the words appeared in the literature between 1957 and 2023 are given in Table 5.

Table 5: Distribution of Keywords by Year

Item	Freq	Year_q1	Year_med	Year_q3
Lymphedema	1199	2010	2015	2020
Female	1042	2011	2016	2020
Human	797	2010	2016	2020
Adult	716	2010	2015	2020
Article	680	2010	2015	2020
Middle aged	567	2013	2017	2019
Humans	548	2012	2016	2020
Exercise	535	2012	2017	2021
Aged	493	2009	2014	2018
Quality of life	438	2013	2018	2021

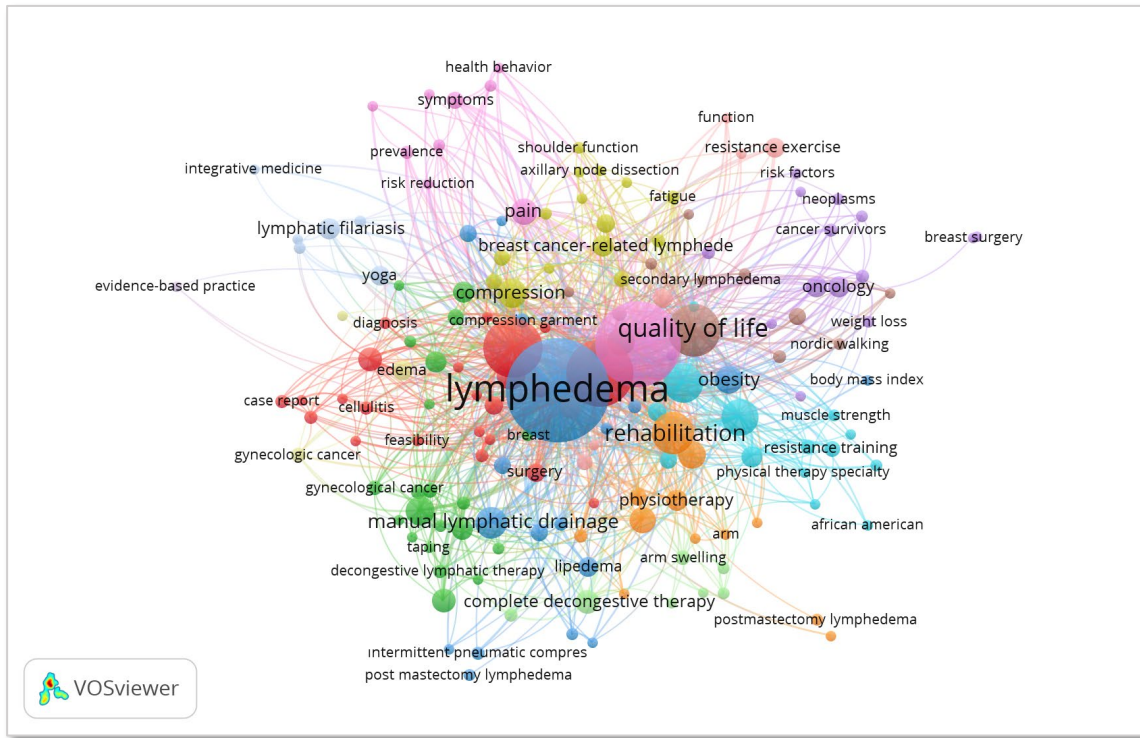
Freq:frequency ,year_q1: first quarter of the year, year_med: years, year_q3: 3rd quarter of the year.

The word “lymphedema” was used 1199 times in the literature. It was the most used word in the first quarter of 2010, the second quarter of 2015 and the third quarter of 2020. The word “female” was used 1042 times. It was the second most used word in the first quarter of 2011, the second quarter of 2016 and the third quarter of 2020. “human” used 797 times in the literature. It was the third most popular word in the first quarter of 2010, the second quarter of 2015, and the third quarter of 2020.

4.2.4 Keyword analysis

A keyword is defined as a word or group of words in an article. The most common form of the keywords in the articles is presented as a cluster and given in Figure 9.

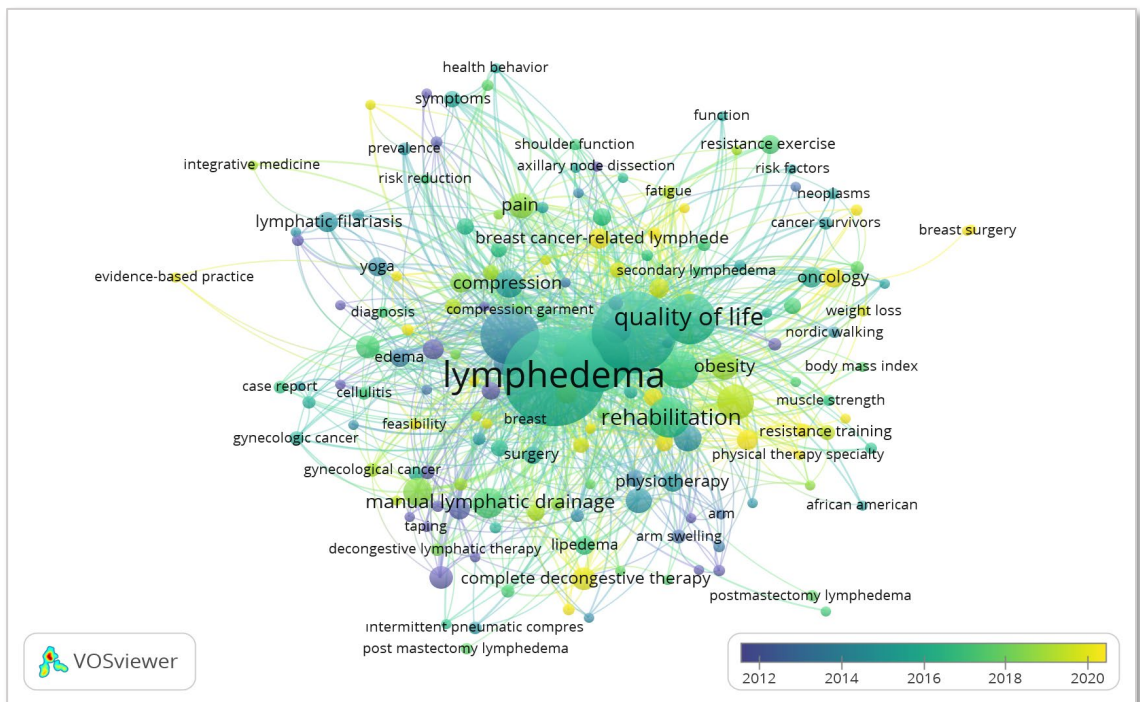
Figure 9: Keyword Analysis



The word “lymphedema” ranks first with 598 links and 263 citations, “breast cancer” ranks second with 452 links and 179 citations, and “exercise” ranks third with 339 links and 112 citations. “lymphedema, quality of life, rehabilitation” are the three most important keywords respectively.

The timeline (blue-green-yellow) of words in the 2012-2020 time range is presented in Figure 10.

Figure 10: Timeline of words



Previously used keywords such as “lymphedema, quality of life, rehabilitation” are keywords that have been intensively studied in the 2012-2018 period. It can be said that keywords such as “physical therapy specialty, complete decongestive therapy, breast cancer-related lymphede” have been widely used in the literature recently.

4. DISCUSSION

Publications on lymphedema and exercise are constantly increasing. Scopus database was used to perform bibliometric analysis of these increasing studies. Initially, 854 journal articles in English were filtered and downloaded from the database. The annual growth rate of publications was 5.86%, the average age of articles was 9.41 years and the average citation per document was 23.98. 79 of the 3397 authors had published alone. In terms of authors' collaboration in documents, international co-authorship is 14.64%.

According to the Sankey diagram, the most productive country is “America”, the most important author is “Schmitz”, and the most important word is “lymphedema”.

This is the first bibliometric analysis to examine works on lymphedema and exercise to identify the most prolific authors, reference works, universities, countries and academic disciplines. As most of the articles are open access, a large number of authors emerge as the topic progresses, and contributions spread rapidly and widely. According to previous research, the United States, Austria and the United Kingdom are the most prolific authors in this field. The most productive document is the “Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable” is the most cited work. The journal with the highest number of publications is “Lymphatic Research and Biology”. According to the research, among the organizations that conduct the most studies on the subject and the universities to which the authors are affiliated, “University of Pennsylvania” is the university that publishes the most. “Schmitz KH” is the most published author. The results of the study showed that different colors for keywords created different keyword clusters. “lymphedema, breast cancer, exercise” were defined as keywords. In this study, scientific maps were used to provide a detailed overview of the main trends and results in research linked to “lymphedema and exercise”, including the main themes, trending topics and conceptual structures (factor analysis) that classify how an author's work is influenced. As a result of the factor analysis, the most important keywords used in the literature were grouped in the red cluster “massage, exercise, therapy, manual lymphatic drainage, adult”. Then, “case report”, which is a commonly used word in the literature, is in the blue cluster. As a result of the analysis made to determine the themes in which keywords are used in the literature, “human, article, lymphedema” is still used as the main theme in the literature. “controlled study, breast cancer, breast neoplasms” is used as the motor theme. Niche theme is “quality of life, questionnaire, cancer survivor”. Emerging or Declining theme is “male, skin care, lymphatic drainage”. The word “lymphedema” was used 1199 times in the literature. It is the most used word in the first quarter of 2010, the second quarter of 2015 and the third quarter of 2020. This study focused on publications indexed in the Scopus database and to our knowledge is the first bibliometric analysis of the literature on lymphedema and exercise published between 1957 and 2023.

By summarizing in depth the studies on lymphedema and exercise, we hope that our findings will lead to additional research directions and perspectives in the rapidly expanding field of lymphatic system diseases. Administrative implications for future studies can be listed as follows:

This research provides valuable data regarding the most influential sources, most influential authors, most influential links, and most influential countries and most influential studies in the available literature on lymphedema and exercise assessment. Researchers and practitioners have the option to choose which articles to reference, which articles are most relevant, and which articles have the most impact on lymphedema and exercise.

This bibliometric review of studies on lymphedema and exercise in physiotherapy and rehabilitation can help to- the findings of the study reflect the state of research on lymphedema and exercise. Furthermore, as a reference point, this study provides researchers with a comprehensive understanding of lymphedema and exercise.

By utilizing citation analysis, researchers can identify the different research streams or areas that make up their intellectual structure, allowing them to identify themes and knowledge.

Depending on the research area, it is possible to identify gaps in the literature and potential research directions. provide a comprehensive overview of past and current research and identify future research directions for lymphedema and exercise.

As a result, it provides important up-to-date information for academics and health professionals to apply in their future work in the field of lymphedema and exercise. While the Scopus database was the main focus of this study, other sources such as Dimensions, Web of Science, Cochrane Library and Pubmed could also be utilized. A potential next step is to design and build graphical tools that present more data and cover more domains.

5. REFERENCES

- Ahmed, RL., Thomas, W., Yee, D., Schmitz, KH. (2006). Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. *J Clin Oncol*, 24,2765–2772. <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.03.6749>
- Campbell, KL., Winters-Stone, KM., Wiskemann, J., May, AM., Schwartz, AL., Courneya, K., Zucker, DS., Matthews, CE., Ligibel, JA., Gerber, JH., Morris, GS., Patel, AV., Hue, TF., Perna, FM, Schmitz, KH. (2019). Exercise guidelines for cancer survivors: Donsensus dtatement from international multidisciplinary roundtable. *Med Sci Sports Exerc*, 51,2375–2390. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002116>
- Chang, CJ., Cormier, JN., (2013). Lymphedema interventions: exercise, surgery, and compression devices. *Semin Oncol Nurs*, 29,28–40. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2012.11.005>
- Courneya, KS., Segal, RJ., Mackey, JR., Gelmon, K., Reid, RD., Friedenreich, CM., Ladha, AB., Proul, X., Vallance, JHK., Lane, K., Yasui, Y., McKenzie, DC. (2007). Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: A

multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol*, 25,4396–4404. <https://doi.org/10.1200/JCO.2006.08.2024>

Demir, G., Chatterjee, P., Zakeri, S., Pamucar, D. (2024). Mapping the evolution of multi-attributive border approximation area comparison method: A bibliometric analysis. *Decis Mak Appl Manag Eng*, 7,290–314. <https://doi.org/10.31181/dmame7120241037>

Demir, H., Eriğüç, G. (2018). Bibliyometrik bir analiz ile yönetim düşünce sisteminin incelenmesi. *İş ve İnsan Dergisi*, 5,91–114. <https://doi.org/10.18394/iid.395214>

Düger, T., Atasavun-Uysal, S., Yıldız-Kabak, V. (2019). Onkolojik fizyoterapi ve rehabilitasyonda egzersizin kanıt düzeyi. *Türkiye Klinikleri*, 1,71–78. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-onkolojik-fizyoterapi-ve-rehabilitasyonda-egzersizin-kanit-duzeyi-84806.html>

Harris, SR., Niesen-Vertommen, SL., (2000). Challenging the myth of exercise-induced lymphedema following breast cancer: a series of case reports. *J Surg Oncol*, 74,95–98. [https://doi.org/10.1002/1096-9098\(200006\)74:2<95::AID-JSO3>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/1096-9098(200006)74:2<95::AID-JSO3>3.0.CO;2-Q)

Hasenoehrl, T., Keilani, M., Palma, S., Crevenna, R. (2020). Resistance exercise and breast cancer related lymphedema- a systematic review update. *Disabil Rehabil*, 42,26–35. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1514663>

Kablan, N., Evkaya, Acar. (2024). A: Lenfödemde Konservatif ve Cerrahi Tedavi Yöntemleri: Geleneksel Derleme ve Bibliyometrik Analiz. *İKÇÜSBFD*, 9,157–166. <https://doi.org/10.61399/ikcusbfd.1322806>

Keilani, M., Hasenoehrl, T., Neubauer, M., Crevenna, R. (2016). Resistance exercise and secondary lymphedema in breast cancer survivors-a systematic review. *Support Care Cancer*, 24,1907–1916. <https://doi.org/10.1007/s00520-015-3068-z>

Ko, DS., Lerner, R., Klose, G., Cosimi, AB. (1998) Effective Treatment of Lymphedema of the Extremities. *Arch Surg*, 133,452–458. <https://doi.org/10.1001/archsurg.133.4.452>

Lasinski, BB., McKillip, Thrift K., Squire, D., Austin, MK., Smith, KM., Wanchai, A., Green, JM., Stewart, BR., Cormier, JN. (2012). Armer JM A systematic review of the evidence for complete decongestive therapy in the treatment of lymphedema from 2004 to 2011. *PM R*, 4,58–601. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.05.003>

McKenzie, DC., Kalda, AL. (2003). Effect of upper extremity exercise on secondary lymphedema in breast cancer patients: a pilot study. *J Clin Oncol*, 21,463–466. <https://doi.org/10.1200/JCO.2003.04.069>

McNeely, ML., Campbell, K., Ospina, M., Rowe, BH., Dabbs, K., Klassen, TP., Mackey, J., Courneya, K. (2010). Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev*, 6, CD005211. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005211.pub2>

Patiño-Palma, BE., López-Montoya, L., Escamilla-Ugarte, R., Gómez-Rodas, A. (2023). Trends in physical activityresearch for breast cancer- A bibliometric analysis of the past ten years. *Heliyon*, 9, e22499. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22499>

Ram, S. (2015). A bibliometric profile of lymphatic filariasis research in India. *J Vector Borne Dis*, 52,73–78. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25815870/>

Ramachandran, S., Chew, KY., Tan, BK., Kuo, YR. (2021). Current operative management and therapeutic algorithm of lymphedema in the lower extremities. *Asian J Surg*, 44(1),46–53. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2020.08.010>



Schmitz, KH., Ahmed, RL., Troxel, AB., Cheville, A., Lewis-Grant, L., Smith, R., Brayn CJ., Williams-Smith, CT., Chittams, J. (2010). Weightlifting for women at risk for breast cancer-related lymphedema: A randomized trial. *JAMA*, 304:2699–2705. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1837>

Sezgin-Özcan, D., Aras, M. (2016). Kompleks Dekonjestif Terapinin Güncel Ana Hatları. *Türkiye Klinikleri J PM and R-Special Topics*,9,38–44. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-kompleks-dekonjestif-terapi-ana-hatlar-75744.html>

Shaitelman, SF., Cromwell, KD., Rasmussen, JC., Stout, NL., Armer, JM., Lasinski, BB. (2016). Recent progress in the treatment and prevention of cancer-related lymphedema. *CA Cancer J Clin*, 65,55–81. <https://doi.org/10.3322/caac.21253>

Torres-Lacomba, M., Yuste-Sánchez, MJ., Zapico-Goñi, A., Prieto-Merino, D., Mayoral del Moral, O., Cerezo-Téllez, E., Minayo-Mogollón, E. (2010). Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomised, single blinded, clinical trial. *BMJ*, 340: b5396 <https://doi.org/10.1136/bmj.b5396>

Vakharia, PP., Kakish, D., Tadros, R., Riutta, J. (2017). Bibliometric analysis of breast cancerrelated lymphoedema research published from 2007–2016. *J Lymphoedema*, 12, 16–18. https://woundsinternational.com/wp-content/uploads/sites/8/2023/02/jol_12-1_16-18_vakharia.pdf

Vergili, Ö. (2015). Lenf ödem ve kompleks boşaltıcı fizyoterapi. *TJCL*, 6,102–107. <https://doi.org/10.18663/tjcl.80362>

Zhang, YD., Zhang, X., Wang, XY., Han, DM., Du JS. (2022). Visual analysis of global research output of lymphedema based on bibliometrics. *Front Oncol*, 12, 926237. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.926237>

IDUHeS, 2024; 7(2): 162-171

Doi: 10.52538/iduhes.1460958

Research Paper – Araştırma Makalesi

THE RELATIONSHIP BETWEEN RESPIRATORY FUNCTIONS AND BALANCE, TRUNK CONTROL, AND FUNCTIONAL CAPACITY IN MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS

MULTİPLE SKLEROZ HASTALARINDA SOLUNUM FONKSİYONLARI İLE DENGİ, GÖVDE KONTROLÜ VE FONKSİYONEL KAPASİTE ARASINDAKİ İLİŞKİ

Tuğçe DUMAN ÖZKAN¹, Semra OĞUZ¹, Elif ÜNAL², Canan EMİR², Mine GÜLDEN POLAT¹

Özet

Multipl skleroz (MS), denge ve fonksiyonel kapasitenin yanı sıra solunum fonksiyonlarında da bozulmaya neden olur. Bu çalışmanın amacı MS hastalarında denge, gövde kontrolü ve fonksiyonel kapasite ile solunum fonksiyonları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Çalışmaya 31 MS hastası dahil edildi. Tüm katılımcılara solunum fonksiyon testi ve maksimum inspiratuar ve ekspiratuar basınca ek olarak (MIP, MEP) denge değerlendirmesi için Mini-BESTest, gövde kontrolü için Gövde Bozukluk Ölçeği (GBÖ) ve fonksiyonel kapasite için 2 dakika yürüme testi (2DYT) uygulandı. MS hastalarının dizabilite düzeyi Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği (The Expanded Disability Status Scale :EDSS) ile değerlendirildi. MIP ile Mini-BESTest (r:0,411 p:0,022), GBÖ (r:0,490 p:0,009) ve 2DYT (r:0,432 p:0,017) arasında istatistiksel olarak anlamlı, orta şiddette ilişki saptandı. MEP değeri Mini-BESTest ve GBÖ ile istatistiksel olarak anlamlı ve zayıf şiddette bir ilişkiye sahipken, 2DYT sonuçları ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip değildi. FEV₁ (%) ve FEF₂₅₋₇₅ (%) değerlerinin denge, gövde kontrolü ve fonksiyonel kapasite ile orta şiddette ilişkili olduğu görüldü. FVC (%) değeri Mini-BESTest ile zayıf (r: 0,364, p: 0,044), GBÖ ile orta şiddette (r: 0,431, p: 0,015) ve anlamlı bir ilişkiye sahipti. FEV₁/FVC (%) ve PEF (%) değerlerinin ise sadece Mini-BESTest ile zayıf şiddette bir ilişkisi vardı (r: 0,362, p: 0,046; r: 0,383, p: 0,034). MS hastalarında denge, gövde kontrolü ve fonksiyonel kapasite ile solunum fonksiyonları arasındaki ilişki göz önüne alındığında, erken dönemden itibaren solunum fonksiyonlarına yönelik yaklaşımların da rehabilitasyon programlarına eklenmesi faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Multipl skleroz, denge, gövde kontrolü, fonksiyonel kapasite, solunum fonksiyon testleri

Abstract

Multiple sclerosis (MS) causes impairments not only in balance and functional capacity but also in respiratory functions. The aim of the study is to investigate the relationship between balance, trunk control, functional capacity, and respiratory function in people with MS. The study included 31 people with MS. All participants underwent respiratory function tests and, in addition to maximum inspiratory and expiratory pressure (P_{imax}, P_{Emax}), the Mini-BESTest for balance assessment, for trunk control, the Trunk Impairment Scale (TIS) for, and the 2-minute walk test (2MWT) for functional capacity were administered. The Expanded Disability Status Scale (EDSS) was used to assess the level of disability in MS patients. A statistically significant moderate correlation was found between P_{imax} and Mini-BESTest (r: 0.411 p: 0.022), TIS (r: 0.490 p: 0.009), and 2MWT (r: 0.432 p: 0.017). While P_{Emax} value showed a statistically significant and weak correlation with Mini-BESTest and TIS, it did not show a significant relationship with the 2MWT results. FEV₁ (%) and FEF₂₅₋₇₅ (%) values were moderately associated with balance, trunk control, and functional capacity. The FVC (%) value had a weak (r: 0.364, p: 0.044) relationship with Mini-BESTest, a moderate (r: 0.431, p: 0.015) correlation with TIS, and a significant correlation. The FEV₁/FVC (%) and PEF (%) values had only a weak correlation with Mini-BESTest (r: 0.362, p: 0.046; r: 0.383, p: 0.034). Considering the relationship between balance, trunk control, functional capacity, and respiratory functions in people with MS, approaches targeting respiratory functions might be beneficial additions to rehabilitation programs from the early stages onward.

Keywords: Multiple sclerosis, balance, trunk control, functional capacity, respiratory function tests

Geliş Tarihi (Received Date): 29.03.2024, Kabul Tarihi (Accepted Date): 05.05.2024, Basım Tarihi (Published Date): 30.05.2024. ¹Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Marmara University, Istanbul, Türkiye, ² Department of Neurology, Professor Doctor Cemil Taşcıoğlu City Hospital, İstanbul, Türkiye. **E-mail:** dumantgc@gmail.com **ORCID ID's:** T.D.Ö.; <https://orcid.org/0000-0001-9340-6605>, S.O.; <https://orcid.org/0000-0002-7148-4562>, E.Ü.; <https://orcid.org/0000-0002-6830-1788>, C.E.; <https://orcid.org/0000-0002-5418-930X>, M.G.P.; <https://orcid.org/0000-0002-9705-9740>

1. INTRODUCTION

Multiple sclerosis (MS) is a disease of the central nervous system, which is chronic, autoimmune, and inflammatory (Frohman, Racke and Cedric, 2006, pp. 942-55). Depending on the location and size of the lesion, the symptoms and severity of MS vary (O'connor, 2002, pp. 1-33). Depending on the affected area, somatosensory findings, motor findings, postural control, balance and coordination disorders, visual, and cognitive findings, fatigue, bladder-bowel problems, and sleep disorders can be observed (Frohman, Racke and Cedric, 2006, pp. 942-55).

One symptom that starts from the early phases of the disease in patients with MS and becomes an important cause of mortality in the advanced stages of MS is respiratory dysfunction (Fry et al., 2007, pp. 162-72). Several factors underlie respiratory dysfunction, tailored to the individual, including the presence of lesions in brain regions associated with respiration and the concomitance of trunk and respiratory muscle weakness (Fry et al., 2007, pp. 162-72; Rietberg et al., 2017, pp. 1-35; Reyes, Ziman and Nosaka, 2013, pp. 1386-94; Altıntaş et al., 2007, pp. 242-46). Most of the respiratory muscles are included in the core stabilizing muscles. Core muscles control trunk for balance and mobility (Pfalzer and Fry, 2011, pp. 32-42). The diaphragm forms the roof of the core stability muscles and plays a significant role in thoracic mobility. The diaphragm's importance in maintaining and sustaining balance is significant (Pollock et al., 2000, pp. 402-06). Balance is a skill that refers to the ability to maintain the body upright against gravity and reflects the stability limits (Remelius et al., 2008, pp. 93-108). Balance impairment in MS patients is one of the most common issues and one of the factors leading to disability (LaRocca, 2011, pp. 189-201). Lesions in the brain stem and cerebellum lead to loss of postural control and balance. The causes of balance loss include visual symptoms, optic neuritis, vestibular changes, somatosensory changes, lesions in ventromedial pathways, tone changes, muscle weakness, and incoordination (LaRocca, 2011, pp. 189-201).

Movement disorders, such as walking problems, are widespread in individuals with MS. These problems negatively affect their quality of life (Westerdahl et al., 2021, pp. 1-7).

While there are studies in the literature that evaluate respiratory functions, balance, and functional capacity separately in MS patients. However, there has been no detailed study examining the relationships between these parameters (Ozen et al., 2023, pp. 1-8). Therefore, the aim of the study was to examine the correlation between respiratory function, balance, and functional capacity in individuals with MS.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Participants

The study was performed at the Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu City Hospital between April 2022 and December 2023. The study was approved by the Marmara University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee (Decision No: 07.01.2022.91). The study

included a total of thirty-one people with MS. The inclusion criteria were having received an MS diagnosis according to McDonald's diagnostic criteria by a neurologist, being between the ages of 18-65, having an EDSS score between 1.5-5.5, and having not had an attack of the disease in the last three months. Individuals diagnosed with musculoskeletal, neurological, or cardiopulmonary diseases that could affect the study results were excluded. All participants signed the informed consent form.

2.2. Outcome measures

Respiratory Function: Respiratory function was assessed using a manual spirometer by the ATS/ERS criteria (MIR Spirolab III). Forced expiratory volume in one second (FEV₁), forced vital capacity (FVC), FEV₁/FVC ratio (Tiffeneau-Pinelli index), peak expiratory flow (PEF), and forced expiratory flow at 25-75% (FEF_{25-75%}) were assessed. The results were reported as percentages of the expected values (Miller et al., 2005, pp. 319-38)

Respiratory Muscle Strength (RMS): RMS was assessed by use of a respiratory pressure meter (Micro Medical MicroRPM, UK) according to ATS/ERS criteria. As a result of the measurement, the maximum inspiratory (P_{Imax}) and expiratory (P_{E_{max}}) muscle strength of the individual is recorded. The results were expressed in cmH₂O (Laveneziana, Albuquerque and Aliverti, 2019, pp. 1-34).

Mini-BESTest: The Mini-BESTest is a quantitative assessment tool designed to identify impairments in the underlying systems of reduced balance and postural control. The test evaluates the performance of the balance system. In the test, the lowest functional level is "0", and the highest functional level is "2". The total score that can be obtained from the Mini-BESTest varies from a minimum of "0" to a maximum of "28" (Franchignoni et al., 2010, pp. 323-31). The Turkish validity and reliability of this scale was carried out by Goktas et al. (2020, pp. 303-310)

Trunk Impairment Scale (TIS): This scale was designed in 2004 to assess the performance and coordination of the trunk. Its validity and reliability have been proven in various neurological diseases (Verheyden et al., 2004, pp. 326-34; Verheyden et al., 2006, pp. 23-28; Verheyden et al., 2007, pp. 1304-08). TIS consists of three subcategories and 17 items. Measurements were taken three times, and the best results achieved by individuals were used. The lowest score is 0, and the maximum score is 23. A high score indicates good trunk control (Verheyden et al., 2004, pp. 326-34). The Turkish validity and reliability of this scale was carried out by Sag et al. (2019, pp. 303-310)

2-Minute Walk Test (2MWT): 2MWT is used to measure functional capacity, the distance walked by an individual along a 30-meter length in 2 minutes was recorded in meters (Gijbels, Eijnde and Feys, 2011, pp. 1269-72). The 2MWT was preferred to avoid fatigue in MS patients.

2.3. Statistical Analysis

IBM SPSS 29.0 was used for data analysis. Descriptive statistics were expressed as mean and standard deviation for numerical variables with a normal distribution, and median and interquartile range for numerical variables that did not have a normal distribution. Frequencies and percentages were used for categorical variables. The Kolmogorov-Smirnov test was used for assessing the normality of the data. The relationship between variables was

given by the Spearman's rho correlation coefficient. A p-value <0.05 was considered statistically significant. Correlation coefficients were described as weak (0.00 to 0.40), moderate (0.40 to 0.70), and strong (0.70 to 1.00) (Akoglu, 2018, pp. 91-93).

3. RESULTS

A total of thirty-one Relapsing-Remitting MS patients were included in this study. Of the cases included in the study, twenty-one were female and ten were male. The demographic data of individuals are shown in Table-1.

Table 1: Demographic and Clinical Characteristics of The Patients

		X±SD / Median (min-max)
Age (years) (X±SD)		46.29 ± 9.01
BMI (kg/m ²) (X±SD)		24.24 ± 3.52
Gender (n (%))	Female	21 (67.75%)
	Male	10 (32.25%)
Duration of disease, years (median, min-max)		8 (1-26)
EDSS score (X±SD)		2.74 ± 1.20

X±SD: Mean±Standard deviation, n: number of individuals, %: percentage, kg: kilogram, m: meter, EDSS: Expanded Disability Status Scale

The FVC (%) value showed a weak correlation with the Mini-BESTest (r: 0.364) and a moderate correlation with the TIS (r: 0.431). FEV₁/FVC (%) and PEF (%) values were weakly related to the Mini-BESTest (r: 0.362, r: 0.383). FEV₁ (%) and FEF₂₅₋₇₅ (%) values were found to be moderately associated with all three outcome measures. The PImax of the individuals was found to be significantly and moderately correlated to the Mini-BESTest (r: 0.411), TIS (r: 0.432), and 2-minute walking distance (r: 0.432) among the outcome measures.. The PEmax was weakly correlated to the Mini-BESTest and TIS, while it did not show a significant correlation with the 2-minute walking test results. The results are given in Table-2.

Table 2: Correlation Between Test Parameters and Other Outcome Measures

Outcome Measures	X±SD	Mini-BESTest		TIS		2MWT	
		r value	p value	r value	p value	r value	p value
PImax (cmH ₂ O)	62.16 ± 19.14	0.411	0.022	0.490	0.006	0.432	0.017
PEmax (cmH ₂ O)	79.74 ± 21.43	0.361	0.046	0.384	0.033	0.297	0.111
FEV ₁ (%)	82.97 ± 16.05	0.424	0.018	0.460	0.009	0.382	0.037
FVC (%)	87.39 ± 14.86	0.364	0.044	0.431	0.015	0.264	0.158
FEV ₁ /FVC (%)	99.32 ± 9.16	0.362	0.046	0.113	0.546	0.263	0.161
FEF ₂₅₋₇₅ (%)	66.87 ± 23.12	0.470	0.008	0.364	0.044	0.418	0.022
PEF (%)	54.58 ± 17.31	0.383	0.034	0.328	0.072	0.227	0.227

Mini-BESTest: Mini-Balance Evaluation Systems Test, TIS: Trunk Impact Scale, 2MWT: 2 minutes walking test, PImax: Maximum Inspiratory Pressure, PEmax: Maximum Expiratory Pressure, FEV₁: Forced expiratory volume in 1 second, FVC: Forced vital capacity, FEF₂₅₋₇₅: Forced expiratory flow rate between 25% and 75%, PEF: Peak expiratory flow rate.

4. DISCUSSION

In our study, we analyzed the correlation between respiratory functions and balance, trunk control, and functional capacity in MS patients. P_{Imax}, FEV₁ (%), and FEF₂₅₋₇₅ (%) values were found to be correlated with balance, trunk control, and functional capacity, while P_{E_{max}} and FVC (%) values were correlated with balance and trunk control. PEF (%) and FEV₁/FVC (%) values were only associated with balance. P_{Imax} and P_{E_{max}} values of the patients were found to be lower than healthy individuals according to their age levels (Sheraz et al., 2023, pp. 690-700). Additionally, the respiratory functions were below the expected values.

The FVC value is obtained by emptying all air in the lungs with expiration. The FEV₁ value represents the forced expiratory volume in one second (Ulubay, 2017, pp. 37-46). These values, which are directly affected by expiratory muscle strength, were found to be related to balance and trunk control, similar to the relationship found for the P_{E_{max}} value in our study. While there are no studies in the literature that examine the relationship between respiratory function tests and balance and trunk control, similar studies have been conducted in stroke patients. In the study by Lee and Kim (2018, pp. 700-03), which evaluated trunk control with the TIS in stroke patients, there was a moderate relationship between the FEV₁ value and some of the trunk control and balance tests. FVC results were not provided in this study. In the study by Meng Li and colleagues (2024, p. 59), they used the TIS in stroke patients and reported a mild relationship between both the FEV₁ value and the FVC value with balance and trunk control. The results in our study show similarities with the results in the literature.

The PEF value indicates the maximum airflow rate obtained during forced expiration in a respiratory function test, while the FEF₂₅₋₇₅ value indicates the mid-flow rate during forced expiration. When examining studies in the literature, it was found that there was a low correlation between the timed up and go test results and the PEF and FEF₂₅₋₇₅ values in MS patients (Charro et al., 2023, pp. 1-9). In studies conducted in stroke patients, it was also reported that there was a correlation between PEF values and trunk control and balance (Lee and Kim, 2018, pp. 700-03; Meng Li et al., 2024, p. 59). In our study, while the PEF (%) value was found to be statistically significantly and weakly associated with balance, no significant relationship was found with trunk control. However, the level of significance in trunk control was close to being significant. In future studies, using more detailed methods to evaluate trunk control, minor changes in trunk control could better identify the effect on the PEF value. The FEF₂₅₋₇₅ value was found to be related to balance, trunk control, and functional capacity values in our study. These results were similar to the results in the literature.

The FEV₁/FVC value is used to provide information about the type of respiratory function impairment in an individual. In a study by Charro and colleagues looking at the impact of respiratory functions on balance, the FEV₁/FVC value was found to be related to balance at a low level of significance (2023, pp. 1-9). Ray and colleagues (2015, pp. 2407-12) examined the correlation between fatigue and respiratory function in MS patients and used the 6MWT in addition to fatigue. In the study, no significant relationship was found between the FEV₁/FVC value and the 6-minute walk distance. In our study, the FEV₁/FVC value was not related to any of the other outcome measures except for balance. The results of our study were like those in the literature.



When citing studies from the literature, we found only one study that examined the correlation between RMS and balance. In a study performed by Charro and colleagues (2023, pp. 1-9), the relationship between P_{Imax} values and the Berg Balance Scale was examined, demonstrating a statistically significant and moderate positive relationship. There are some studies investigating the correlation between RMS and balance in patients with stroke. In a study conducted by Lee and Kim (2018, pp. 700-03) on chronic stroke patients using the TIS for trunk control and the Wii Balance Board for trunk balance, they found that P_{Imax} and P_{E_{max}} values were particularly associated with trunk balance during extension. In a study by Meng Li and colleagues (2024, p. 59), which used the Berg Balance Scale to measure balance, a moderate positive relationship was reported between balance and P_{Imax}, and a mild positive correlation with P_{E_{max}}. Our study results appear to be similar to those reported in the literature.

Inspiration muscle training increases diaphragm thickness and function. The diaphragm contracts during mobilization to stabilize the spine and maintain balance (Hodges et al., 1997, pp. 505-39). Additionally, the diaphragm works in harmony with torso muscles to stabilize the torso during body control and increases intra-abdominal pressure to stabilize the lumbar region. We believe that the correlation between balance and inspiratory muscle strength in our study could be attributed to the influence of the diaphragm and other torso muscles on balance (Sheraz et al., 2023, pp. 690-700).

The P_{E_{max}} value in the evaluation of expiratory muscle strength is affected by the abdominal muscles and accessory respiratory muscles (Shi et al., 2019, pp. 1-11). During the measurement of the P_{E_{max}} value, the individual is asked to perform forced expiration. The trunk muscles (rectus abdominis, oblique muscles, and transversus abdominis) responsible for forced expiration also provide core stabilization (Rabe et al., 2007, pp. 532-55). This explains the correlation found between expiratory muscle strength and trunk control and balance in our study.

There are numerous studies in the literature examining the correlation between RMS and functional capacity. However, the results in the literature are contradictory. In a study where the correlation between RMS and walking distance, quality of life, and fatigue in female MS patients was examined, a positive relationship was found between the 6-minute walk distance and P_{Imax} and P_{E_{max}} values (Balkan and Salcı, 2020, pp. 145-49). Wetzel and colleagues (2011, pp. 166-80) also reported in their studies with MS patients that there was a correlation between RMS and walking distance. Ray and colleagues, on the other hand, stated that RMS did not affect functional capacity in MS patients (Ray, Mahoney and Fisher, 2015, pp. 2407-12). In another study, it was found that there was no relationship between RMS and the 6-minute walk distance (Wetzel, Fry and Pfalzer, 2011, pp. 166-80). In our study, while a moderate relationship was found between P_{Imax} values and the 2-minute walk distance, no relationship was found with P_{E_{max}} values. We believe that these conflicting results in the literature may stem from various reasons such as the average age of the patients, differences in statistical methods used, the severity of the disease, among others.

Limitations of our study can be considered the small number of patients evaluated. Additionally, individuals could have been evaluated based on their disability levels. More precise results can be obtained by grouping patients according to their EDSS scores in future studies.



5. CONCLUSION

Our study revealed that RMS is associated with motor performance in individuals with MS, such as balance, trunk control, and functional capacity. Considering the decrease in RMS from the early stages of MS, it may be beneficial to assess respiratory parameters in patients and incorporate them into the exercise planning of those in need. It is noticeable that there have not been many studies conducted in this area in the literature. We believe that more comprehensive studies are needed to evaluate these functions based on the severity of the disease.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Funding/Support

This study has been supported by Marmara University Scientific Research Projects Coordination Unit under grant number: SAG-B-241018-0566.

6. REFERENCES

- Akoglu H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish journal of emergency medicine*, 18(3), 91–93. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001>
- Altintas, A., Demir, T., Ikitimur, H.D., Yildirim, N. (2007). Pulmonary function in multiple sclerosis without any respiratory complaints. *Clin. Neurol. Neurosurg.* 109 (3), 242–246. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clineuro.2006.09.004>
- Balkan, A.F., Salci, Y. (2020). Respiratory muscle strength: Effects on functional capacity, quality of life and fatigue in women with multiple sclerosis. *Medicine*, 9(1), 145-9. <http://dx.doi.org/10.5455/medscience.2020.09.9157>
- Charro, P. D., Santana, L. L., Seki, K. L. M., Moro Junior, N., Domingos, J. A., Christofolletti, G. (2023). Motor and respiratory functions are main challenges to patients with multiple sclerosis. *Fisioterapia em Movimento*, 36, e36101. <https://doi.org/10.1590/fm.2023.36101>
- Franchignoni, F., Horak, F., Godi, M., Nardone, A., Giordano, A. (2010). Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *Journal of rehabilitation medicine*. 42(4):323-31. <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-0537>
- Frohman, E.M., Racke, M.K., and Cedric, S.R. (2006). Multiple sclerosis-the plaque and its pathogenesis. *New England Journal of Medicine*. 354(9): p. 942- 955. <http://dx.doi.org/10.1056/nejmra052130>



Fry, D.K., Pfalzer, L.A., Chokshi, A.R., Wagner, M.T., Jackson, E.S. (2007). Randomized control trial of effects of a 10-week inspiratory muscle training program on measures of pulmonary function in persons with multiple sclerosis. *J. Neurol. Phys. Ther.* 31 (4), 162–172. <http://dx.doi.org/10.1097/npt.0b013e31815ce136>

Gijbels, D., Eijnde, B.O., Feys, P. (2011). Comparison of the 2- and 6-minute walk test in multiple sclerosis. *Mult Scler.* 17(10):1269–1272. <http://dx.doi.org/10.1177/1352458511408475>

Göktaş, A., Çolak, F. D., Kar, İ., Ekici, G. (2020). Reliability and validity of the Turkish version of the Mini-BESTest balance scale in patients with stroke. *Turkish Journal of Neurology*, 26(4), 303-310.

Hodges, P.W., Butler, J.E., McKenzie, D.K., Gandevia, S.C. (1997). Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *The Journal of physiology*, 505(Pt 2), 539. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7793.1997.539bb.x>

LaRocca, N.G., (2011). Impact of walking impairment in multiple sclerosis. *The Patient: Patient-Centered*, 4 (3): 189-201. <http://dx.doi.org/10.2165/11591150-000000000-00000>

Laveneziana, P., Albuquerque, A., Aliverti, A., et al (2019). ERS statement on respiratory muscle testing at rest and during exercise. *Eur Respir J.* 53(6):1801214. <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.01214-2018>

Lee, D. K., Kim, S. H. (2018). The effect of respiratory exercise on trunk control, pulmonary function, and trunk muscle activity in chronic stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 30(5), 700–703. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.700>

Li, M., Huang, Y., Chen, H., Wang, S., Zhou, Y., Zhang, Y. (2024). Relationship between motor dysfunction, the respiratory muscles and pulmonary function in stroke patients with hemiplegia: a retrospective study. *BMC geriatrics*, 24(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04647-x>

Miller, M.R., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Coates, A., Crapo, R., Enright, P., van der Grinten, C.P.M., Gustafsson, P., Jensen, R., Johnson, D.C., MacIntyre, N., McKay, R., Navajas, D., Pedersen, O.F., Pellegrino, R., Viegi, G., Wanger, J. (2005). Standardisation of spirometry. *Eur Respir J.* 26: 319-338; <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.05.00035005>

O’connor, P. (2002). Key issues in the diagnosis and treatment of multiple sclerosis. *An Overview Neurology.* 59(6 Suppl 3): S1–33. http://dx.doi.org/10.1212/wnl.59.6_suppl_3.s1

Ozen, M.S., Çalık-Kütükçü, E., Salcı, Y., Karanfil, E., Tuncer, A., Armutlu, K. (2023). Is there a relationship between respiratory function and trunk control and functional mobility in patients with relapsing–remitting multiple sclerosis? *Neurological Research*, 1-8. <http://dx.doi.org/10.1080/01616412.2023.2176628>

Pfalzer, L., Fry, D. (2011). Effects of a 10-week inspiratory muscle training program on lower-extremity mobility in people with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Int J MS Care.* 13(1):32–42. <http://dx.doi.org/10.7224/1537-2073-13.1.32>



- Pollock, A.S., Durward, B.R., Rowe, P.J., Paul, J.P. (2000). What is balance? Clinical rehabilitation. 14(4): p. 402-406. <http://dx.doi.org/10.1191/0269215500cr342oa>
- Rabe, K.F., Hurd, S., Anzueto, A., et al (2007). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. Am J Respir Crit Care Med. 176: 532-55. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200703-456so>
- Ray, A.D., Mahoney, M.C., Fisher, N.M. (2015). Measures of respiratory function correlate with fatigue in ambulatory persons with multiple sclerosis. Disability and rehabilitation, 37(26), 2407-2412. <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2015.1031286>
- Remelius, J.G., Hamill, J., Kent-Braun, J., Van Emmerik, R.E. (2008). Gait initiation in multiple sclerosis. Motor Control. 12(2): p. 93-108. <http://dx.doi.org/10.1123/mcj.12.2.93>
- Reyes, A., Ziman, M., Nosaka, K. (2013) Respiratory Muscle Training for Respiratory Deficits in Neurodegenerative Disorders: A Systematic Review. Chest, Volume 143, Issue 5, Pages 1386-1394, ISSN 0012-3692, <https://doi.org/10.1378/chest.12-1442>.
- Rietberg, M.B., Veerbeek, J.M., Gosselink, R., Kwakkel, G., van Wegen, E.E. (2017). Respiratory muscle training for multiple sclerosis. Cochrane Database Syst. Rev. 12, Cd009424. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd009424.pub2>
- Sag, S., Buyukavci, R., Sahin, F., Sağ, M. S., Dogu, B., Kuran, B. (2019). Assessing the validity and reliability of the Turkish version of the Trunk Impairment Scale in stroke patients. North Clin Istanbul 2019;6(2):156–165 doi: 10.14744/nci.2018.01069
- Sheraz, S., Ferraro, F.V., Siddiqui, F.A., Tariq, H., Anthony Faghy, M., Malik, A.N. (2023). The effects of inspiratory muscle training on balance and functional mobility: a systematic review. Postgraduate Medicine, 135(7), 690-700. <http://dx.doi.org/10.1080/00325481.2023.2253136>
- Shi, Z.H., Jonkman, A., De Vries, H., Jansen, D. et al (2019). Expiratory muscle dysfunction in critically ill patients: towards improved understanding. Intensive Care Medicine, 1-11. <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-019-05664-4>
- Ulubay, G. (2017). Solunum kas fizyolojisi ve kas gücü ölçümü. Bulletin of Thoracic Surgery/Toraks Cerrahisi Bülteni, 10(1). <http://dx.doi.org/10.5578/tcb.2017.006>
- Verheyden, G., Hughes, J., Jelsma, J., Nieuwboer, A., De Weerd, W. (2006). Assessing Motor Impairment of The Trunk in Patients With Traumatic Brain Injury: Reliability and Validity of the Trunk Impairment Scale. S Afr J Physiother 62:23-28. <http://dx.doi.org/10.4102/sajp.v62i2.153>
- Verheyden, G., Nieuwboer, A., Mertin, J., Preger, R., Kiekens, C., De Weerd, W. (2004). The Trunk Impairment Scale: A New Tool to Measure Motor Impairment of the Trunk After Stroke. Clin Rehabil. 18:326-334. <http://dx.doi.org/10.1191/0269215504cr733oa>
- Verheyden, G., Nuyens, G., Nieuwboer, A., Van Asch, P., Ketelaer, P., De Weerd, W. (2006). Reliability and Validity of Trunk Assessment for People With Multiple Sclerosis. Phys Ther. 86:66-76. <http://dx.doi.org/10.1093/ptj/86.1.66>



The Relationship Between Respiratory Functions and Motor Functions in Multiple Sclerosis

Duman Özkan et al.

Verheyden, G., Willems, A.M., Ooms, L., Nieuwboer, A. (2007). Validity of the Trunk Impairment Scale as a Measure of Trunk Performance in People With Parkinson's Disease. *Arch Phys Med Rehabil* 88:1304-1308. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2007.06.772>

Westerdahl, E., Gunnarsson, M., Wittrin, A., Nilsagard, Y. (2021). Pulmonary function and respiratory muscle strength in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler Int.* 2021:5532776. <https://doi.org/10.1155/2021/5532776>

Wetzel, J.L., Fry, D.K., Pfalzer, L.A. (2011). Six-minute walk test for persons with mild or moderate disability from multiple sclerosis: performance and explanatory factors. *Physiotherapy Canada*, 63(2), 166-180. <http://dx.doi.org/10.3138/ptc.2009-62>

IDUHeS, 2024; 7(2): 172-190

Doi: 10.52538/duhes.1466964

Research Paper – Araştırma Makalesi

EFFECTIVENESS OF ORAL CARE SOLUTIONS TO PREVENT VAP in PATIENTS ON MECHANICAL VENTILATION: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

MEKANİK VENTİLASYON DESTEĞİNDEKİ HASTALARDA VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİYİ ÖNLEMELİK İÇİN KULLANILAN AĞIZ BAKIM SOLÜSYONLARININ ETKİNLİĞİ: SİSTEMATİK İNCELEME VE META-ANALİZ

Sercan ÖZDEMİR¹, Gülelgün TÜRK², Zekiye KARAÇAM³

Özet

Bu araştırma mekanik ventilasyon desteğindeki hastalarda farklı ağız bakım solüsyonlarının ventilatörle ilişkili pnömoni üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Mekanik ventilasyon desteğindeki hastalarda ağız bakımı solüsyonlarının ventilatör ilişkili pnömoniyi (VİP) önlemedeki etkinliğini değerlendirmek için PubMed, EBSCO, Embase, Web of Science, Clinical Trials gibi veri tabanlarından ve Türkiye Ulusal elektronik veri tabanlarından randomize kontrollü çalışmalar tarandı. Genel olarak, 2028 taramadan elde edilen toplam 10 randomize kontrollü deneysel çalışma analize dahil edildi. Çalışmaların toplam örneklem büyüklüğü 777'dir (müdahale grubu: 417; kontrol grubu: 360). Bu meta-analizde kapsamlı ağız bakımı VİP enfeksiyonu olasılığını azaltmada etkiliydi ancak hangi çözümün daha etkili olduğu konusunda net bir sonuca varılamadı. Bu sonuçlara dayanarak, mekanik ventilasyondaki hastalarda VİP'i önlemede hangi ağız bakım çözümlerinin daha etkili olduğu konusunda bir sonuca varmak için daha güçlü kanıtlara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Yoğun bakım ünitesi, meta-analiz, ağız bakımı, ağız bakım solüsyonları, ventilatör ilişkili pnömoni

Abstract

This study was conducted to determine the effect of different oral care solutions on ventilator-associated pneumonia in patients under mechanical ventilation. To evaluate the effectiveness of oral care solutions in preventing VAP in patients under mechanical ventilation, randomized controlled studies were searched from databases such as PubMed, EBSCO, Embase, Web of Science, Clinical Trials and Turkey's National electronic databases. Overall, a total of 10 randomized controlled experimental studies from 2028 scans were included in the analysis. The total sample size of the studies was 777 (intervention group: 417; control group: 360). In this meta-analysis, comprehensive oral care was effective in reducing the likelihood of VAP infection, but did not provide a clear conclusion as to which solution was more effective. Based on these results, stronger evidence is needed to reach to a conclusion about which of the oral care solutions are more effective in preventing VAP in patients on mechanical ventilation.

Keywords: Intensive care unit, meta-analysis, oral care, oral care solution, ventilator-associated pneumonia

Geliş Tarihi (Received Date): 08.04.2024, Kabul Tarihi (Accepted Date): 02.07.2024, Basım Tarihi (Published Date): 30.09.2024. ¹Nazilli State Hospital, Anesthesia Intensive Care Unit, Aydın, Türkiye, ²Aydın Adnan Menderes University Faculty of Nursing, Fundamentals of Nursing Department, Aydın, Türkiye, ³Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Health Sciences, Division of Midwifery, Aydın, Türkiye. **E-mail:** sercanoz15@hotmail.com **ORCID ID's:** S.Ö.; <https://orcid.org/0000-0001-6783-2045>, G.T.; <https://orcid.org/0000-0001-8649-0204>, Z.K.; <https://orcid.org/0000-0002-0419-896>

1. INTRODUCTION

Ventilator associated pneumonia (VAP) is an infection of the pulmonary parenchyma with a high morbidity and mortality rate, which develops minimum 48 hours after invasive mechanical ventilation and seen commonly in intubated patients. Advanced age, treatments, multiple organ failures, severe clinical condition, immobilization, endotracheal tube use, sedative and muscle relaxants administered to patient promote VAP development (Centers for Disease Control and Prevention, 2024, pp.6-19; Pozuelo-Carrascosa et al., 2020; Sharma et al., 2018, pp. 169-178). The incidence of VAP in patients on mechanical ventilation (MV) is 20 times more than that in patients who do not MV (Akca et al., 2014, pp. 742-744; Gutiérrez et al., 2019, pp. 180).

There are many pharmacological and non-pharmacological interventions to prevent VAP. One of the most important non-pharmacological nursing interventions to prevent VAP is to use correct, effective and regular oral care (Abidia, 2007, pp.1-8; Enwere et al., 2016, pp. 3; Koff et al., 2011, pp. 489-495). Nurses can provide oral care using solutions with scientifically proven efficiency to patients on MV and prevent VAP by reducing changes and bacterial colonization in the oral mucosa.

Different solutions are used for oral care to prevent VAP in patients on MV in the literature and the most commonly recommended solution is chlorhexidine gluconate solution (Coşkun et al., 2017, pp. 28-35; Güler and Türk, 2018, pp. 1-19; Zand et al., 2017, pp. 318-322). Studies on this subject in the literature report that different concentrations (0.12%, 0.2%, 1% and 2%) of chlorhexidine gluconate mouthwash were effective on microbial colonization and development of VAP (Özdemir and Türk, 2022, pp. 1-9; Tuon et al.; 2017, pp. 159-163; Zand et.al, 2017, pp. 318-322). A study reported that a significant reduction was achieved in the development of VAP when 0.12%, 0.2%, and 1% chlorhexidine solutions were used for oral care (McCue and Palmer, 2019, pp. 263-268). Zand et al. (2017, pp. 318-322) found in their study that 0.2% chlorhexidine solution was effective in preventing VAP. Tuon et al. (2017, pp. 159-163) found in their study that 2% chlorhexidine solution used for oral care was the most effective concentration in preventing development of VAP. On the other hand, use of chlorhexidine in oral care was also associated with a mortality risk in some recent studies (Deschepper, 2018, pp. 1017-1026; Klompas, et al., 2016, pp. 1277-1283; Parreco M, et al., 2020, pp. 659-664). In their meta-analysis Berry et al. (2011, pp. 686-688) reported that using sodium bicarbonate, saline and 0.12% chlorhexidine as oral care solutions did not result in a significant change in VAP incidence. Another randomized controlled trial on this subject compared sterile distilled water with listerine and sodium bicarbonate and found that listerine or sodium bicarbonate was not superior to distilled water (Berry, 2013, pp. 275-281). In their study, Tsuda et al. (2020, pp.62) found that povidone-iodine solutions inhibited bacterial growth in the oral cavities of patients on MV. However, when the literature is examined, it is rarely determined that nanosil mouthwash, LP299, miswak, ozonated water are used in oral care. (Hanifi et al., 2017, pp. 1-8; Irani et al., 2019, pp. 1-7; Khaky et al., 2018, pp. 206-209; Klarin et al., 2018, pp. 272). Two major component of nanosil mouthwashes are hydrogen peroxide and few silver ions. Hydrogen peroxide destroyed bacterial and viral protective membranes and therefore prevents anaerobic bacterial proliferation (Ayala-Núñez et al., 2009, pp. 2-9). Silver ions binds to bacterial proteins with extremely firm covalent bonds and causing bacterial deactivation (Kariminik and Motaghi, 2015, pp. 18-21). Probiotic bacteria *Lactobacillus plantarum* 299 (Lp299) is a probiotic additive without any known side effects.

This strain adheres to the mucosa throughout the gastrointestinal tract, thereby enhancing its ability to withstand colonization by potential pathogens (Johansson et al., 1993, pp. 15-20; Klarin et al., 2005, pp. 285-293; Stjernquist-Desatnik et al., 2000, pp. 215-219). The *Salvadora persica* plant is popularly known as the miswak tree. One end of the miswak stem is cut in the form of a brush. The brush is used to clean the crevices between teeth to remove any food residue. In terms of oral health, *Salvadora persica* has been reported to be antibacterial, antifungal and antiplaque (Al-Ayed et al., 2016; Pribadi et al., 2014, pp. 1048-1051; Varma et al., 2018, pp. 21-27). Another mouthwash used in oral care is ozonated water. It is also effective in destroying bacteria, viruses, fungi and oral microorganisms accumulated in dental plaque, such as *Streptococcus* spp (Anupunpisit et al., 2004, pp. 1-2; Cesar et al., 2012, pp. 269-274).

When the studies in the literature are reviewed, sufficient evidence that proves that the most effective solution in preventing development of VAP in patients on MV cannot be found. In the studies, a variety of solutions were found to be effective in preventing VAP. Different from the other studies, this study intended to determine the effectiveness of the most effective oral care solution used to prevent VAP or reduce VAP incidence in patients on MV. We believe that the study findings can provide guidance to nurses about the use of most suitable and effective oral care solution, and prevent development of VAP which is one of the most common infections in patients on MV and thus contribute to safe patient care.

Aim and questions of the study

This study intended to determine the effectiveness of oral care solutions used to prevent development of VAP in patients on MV based on the findings of previous studies.

1. What is the effectiveness of oral care solutions used in the prevention of VAP?
2. Which of the oral care solutions used to prevent VAP is more effective?

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Study design

This is a systematic review and meta-analysis. The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) Check List was used to write systematic review and meta-analysis study report (Page et al., 2021, pp. 1-9). The study protocol was entered in PROSPERO database (CRD42021258772). Literature search, selection of papers, data extraction and quality assessment of the papers included in the study were independently done by two researchers under the supervision of the third researcher in order to prevent and control risk of bias in the study. Any difference of opinion on a literature study was settled through discussion sessions among all three researchers.

2.2. Inclusion and exclusion criteria

Randomized controlled trials in Turkish and English which were published between 2016 and 2022 and whose full texts were accessible were included in this study. Studies included in this systematic review and meta-analysis met the following PICOS criteria:

Study group (P): Intubated patients in intensive care unit.

Intervention (I): Oral care with oral solutions

Comparison (C): Groups receiving different oral care solutions.

Outcomes (O): VAP incidence or VAP prevalence and CPIS score (as described in the studies).

Study design (S): Randomized controlled trials conducted in healthcare institutions.

Studies with no clearly identified or understood method, studies without accessible full texts and studies with no clear VAP assessment criteria were excluded.

2.3. Data sources and search strategy

The literature search for this systematic review was conducted in July 2021 and additional searching were done on 10-15 December 2022 using the re-runnig searches method. Literature search was done on PubMed, EBSCO (Medline, CINAHL), Embase (OVID) Web of Science, PsycINFO (all via Ovid SP), ClinicalTrials and Turkey's National (Ulusal Tez Merkezi, Dergi park, Türkiye Klinikleri and TR Dizin) electronic databases. The keywords ("oral care" OR "oral hygiene" OR "topical antiseptic") AND ("ventilator associated pneumonia" OR VAP) were used for the literature search on international databases according to the Medical Subject Headings were used in national databases. Additionally reference lists of the studies included in the study and reference lists of previous reviews were checked. This systematic review included randomized controlled trials in Turkish and English which were published between 2016 and 2022. Since it is aimed to take up-to-date studies and it is a systematic review in which studies before 2016 are determined, it is limited to studies from 2016 and up to date.

2.4. Selection of studies

Potential papers which could eligible to be included in our study were selected independently by two authors by excluding repeated articles from the records of the literature search and selecting according to study title and abstract. Mendeley-Reference Management Software was used to remove duplicate records and manage the selection process of articles. Papers in Turkish and English were downloaded to allow the review of their full texts. Then all article texts were reviewed in a session with the participation of all authors and studies that could be included in the analysis were selected. Selection process of articles included in the study is shown in Figure 1.

2.5. Data extraction

A data extraction tool developed by the researchers was used to obtain the study data. Data on the study design, location and timing of the study, study methods, data sources, study sample size and properties, names of the scales used and main findings of the study was obtained using this data extraction tool. Data extraction process was carried out independently by the first and second authors under the supervision of the experienced researcher after the pilot study done with the third author and then data obtained was checked and then transformed into a single text.

2.6. Methodological quality assessment of the studies

Methodological quality of these papers included in this systematic review was assessed independently by the first two authors and checked by the experienced authors of the study.

The critical appraisal check list of Joanna Briggs Institute for randomized controlled trials was used to assess methodological quality (Tufanaru et al., 2020, pp.72-133). This tool consists of 13 questions and each question is answered as "yes, no, unclear and not applicable". Methodological quality level of a study was "mediocre quality" if less than 50% of the questions were answered with yes; "moderate quality" if 51-80% of the questions were answered with yes and "good quality" if more than 80% of the questions were answered with yes.

2.7. Data synthesis

Meta-analysis was used for data synthesis in this systematic review. Review Manager 5.4 was used for meta-analysis. Effect size was calculated by meta-analysis for each outcome variable reported in one or more studies. Heterogeneity between studies was assessed using the χ^2 test and I^2 statistic. I^2 is 0-40% indicated might not be important, I^2 is 30-60% represented moderate heterogeneity, I^2 is 50%-90% represented substantial heterogeneity, and I^2 is 75-100% indicated considerable heterogeneity (Deeks et al., 2021, pp.243-296). I^2 higher than 50% was accepted as an important heterogeneity indicator in this study. Random Effect results were used if I^2 was higher than 50% and Fix Effect results were used if it is less than 50%. Odds Ratios were calculated with 95% confidence interval (CI) for categorical variable (VAP prevalence) and Mean Difference (MD) was calculated for continuous variable (CPIS score) with 95% confidence interval (CI). All tests were calculated from two-tailed tests, and a p value of less than 0.05 was considered statistically significant.

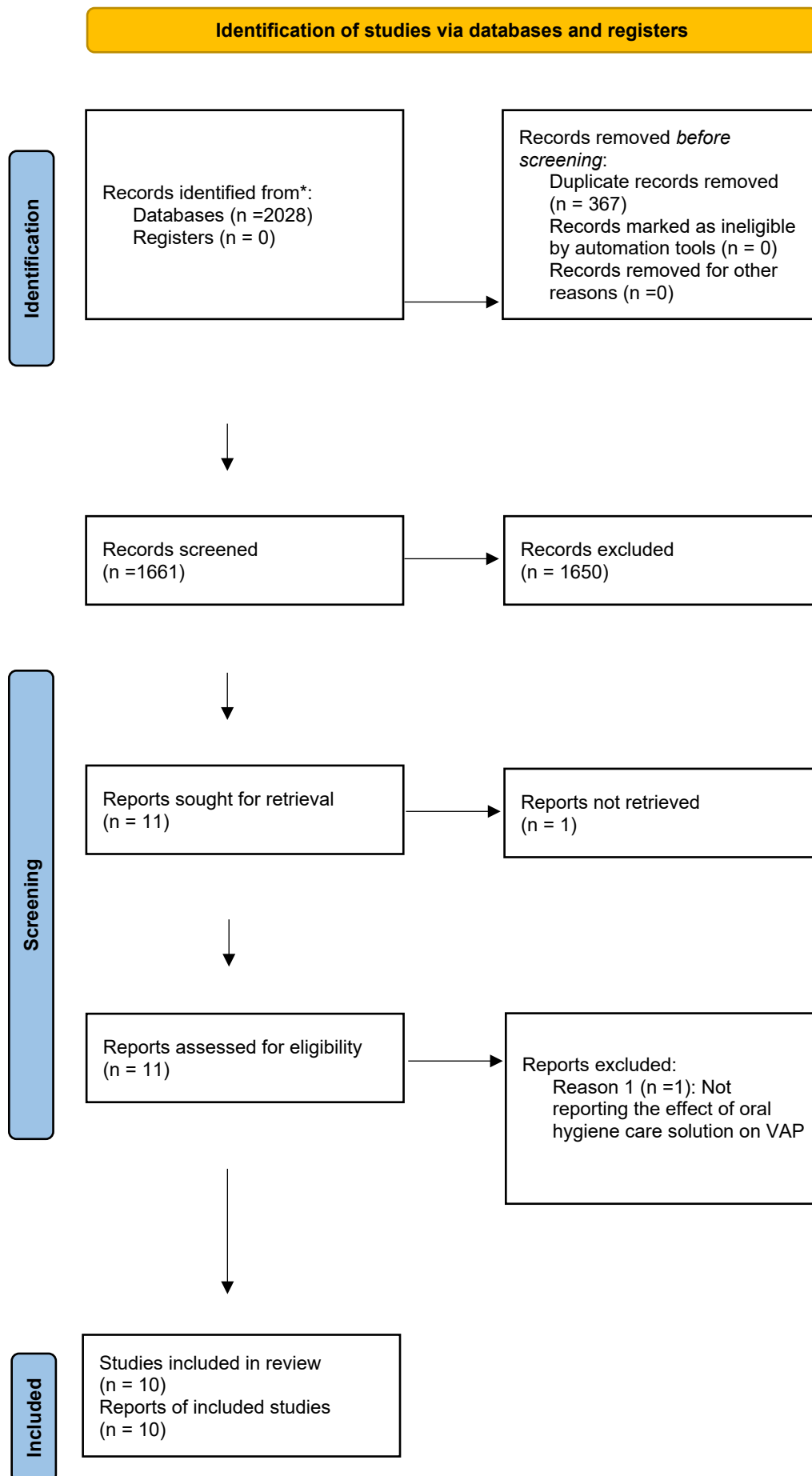
For sensitivity analysis, when a solution was compared with different solutions, a subgroup analysis was performed according to the type of solution being compared. However, in order to determine which solution was more effective in this study, network meta-analysis could not be performed because the assumptions of homogeneity, similarity, and consistency among the studies included in the systematic review could not be met (Cooper et al., 2012, pp. 32-45; Li et al., 2011; Rouse et al., 2017, pp. 103-111).

3. RESULTS

3.1. Literature search results

A total of 2028 records were found in the database search in this study. After selecting according to title and abstract with the planned search strategy and repeats were excluded, full texts of eleven studies were reviewed. One of the studies reviewed was excluded as it did not provide any VAP data and a total of 10 papers were included for analysis (Figure 1).

Figure 1: PRISMA flow diagram



3.2. Study and participant characteristics

All studies included in the systematic review are randomized controlled trials. Studies were conducted in Iran (6 studies), Turkey (2 studies), Sweden (1 study), Brazil (1 study). (Table 1). The studies included in the analysis were done between 2004 and 2020 and published between 2016 and 2022. The total sample size of the studies was 777 (intervention group: 417; control group: 360). Data collection tools, age and group characteristics of participants in the studies are shown in Table 1.

Table 1: Characteristics and Results of the Trials Included in the Systematic Review, Which Used Oral Care Solutions

Authors (year) / Country	Study design	Intervention	VAP diagnosis tool	Study year	Sample size	Mean age, year (SD)	Main results
Kes et al. 2021 / Turkey	RCT	0.12% CHX group Placebo group: sodium bicarbonate	CPIS	2019-2020	CHX group: 29 Placebo group: 28	The mean (SD) age of patients in the placebo group: 77.37 (10.1) 0.12% CHX group: 72.79 (12.0) years	VAP 0.12% CHX group: 10 (34.5) Placebo group: 17 (60.7)
Irani et al. 2019 / Iran	RCT	Control group: 0.2% CHX The intervention Group: miswak	MCPIS	2018	Intervention group: 35 Control group: 35	The intervention (miswak) group: (33.65±13.50) Control (chlorhexidine) group (34.83 ± 13.95)	VAP Intervention group: 0 (0%) Control group: 6 (17.1%)
Kaya et al. 2018 / Turkey	RCT	Study group: 5% glutamine, Control group: 2% CHX solution.	CPIS	2014-2015	Study group: 44 Control group: 44	Control group 48.57 ± 17.36 Study group was 50.93 ± 15.18.	Control group CPIS score: 4.07±1.78 Study group CPIS score was 3.78±2.25
Khaky et al. 2018 / Iran	RCT	Case group: Nanosil Mouthwash Control group: 2% CHX	MCPIS	2016 - 2017	Case Group: 40 Control Group: 40	Case Group: 41.6±15.9 Control Group: 44.1±16.5 (18 – 70)	VAP Case Group: 1 (2.7%) Control Group: 9 (23.7%)
Klarin et al. 2018 / Sweden	RCT	Lp299 group Control group: 0.1% CHX	Respiratory parameters Lung Injury Score Blood gas analysis CRP and white blood cell counts Parenteral/enteral administration of drugs and fluids Nutrition and total volumes Vomiting and gastric residual volumes	2004–2007	Lp299 group: 31 Control group: 29	Lp299 group: 66 (57–76) Control group: 65.5 (53.75–75)	VAP Lp299 group: 7 Control group: 10

Meidani et al. 2018 / Iran	RCT	0.2 % CHX group 0.01 Potassium permanganate group Control group: placebo	CDC	2011-2012	0.2 % chlorhexidine: 50 0.01 Potassium permanganate : 50 Control group: 50	Control group: 51.7±18.9 CHX group: 50.6±19.1 Permanganate group: 49.8±22.7	VAP Control group: 15 (30%) Chlorhexidine group: 6 (12%) Permanganate group: 7 (14%)
Hanifi et al. 2017 / Iran	RCT	Experimental group: ozonated water Control group: 0.2% CHX	CPIS	2013-2014	Experimental group: 39 Control group: 35	Experimental group: 44.42 ± 1.39 Control group: 44.61 ± 1.78	VAP Experimental group: 6 (14.6%) Control group: 14 (30.6%)
Tuon et al. 2017 / Brazil	RCT	CHX group: 2% CHX placebo group: 0.9% NaCl	CDC	2014-2015	CHX group: 8 Placebo group: 8	CHX group: 53.1 years Placebo group: 42.8 years	VAP CHX group: 4 Placebo group: 2
Zand et al. 2017 / Iran	RCT	0.2% CHX group 2% CHX group	CPIS	During the 5-month study period	0.2% CHX group: 57 2% CHX group: 57	0.2% CHX group: 45.43 ± 2.95 2% CHX group: 44.45 ± 2.72	VAP 0.2% CHX group: 13 (22.8%) 2% CHX group: 3 (5.3%)
Nobahar et al. 2016 / Iran	RCT	The intervention Group: 3% HP Control group: 0.9% normal saline (NS)	MCPIS	May 23rd and December 23rd, 2013	Intervention group: 34 Control group: 34	Intervention group: 66 ± 15.5 Control group: 63.4 ± 20.5	VAP Intervention group: 5 (14.7%) Control group: 13 (38.2%)

RCT: Randomized Controlled Trial. MCPIS: Modified Clinical Pulmonary Infection Score. CPIS: Clinical Pneumonia Infection Score. VAP: Ventilator-associated pneumonia. CHX: Chlorhexidine. HP: Hydrogen Peroxide. NS: Normal Saline. CDC: Centres for Disease Control and Prevention.

3.3. Quality assessment results

The quality assessment level was moderate in five randomized controlled trials and good in five randomized controlled trials (Table 2).

Table 2: Quality Assessment Scores of the Studies

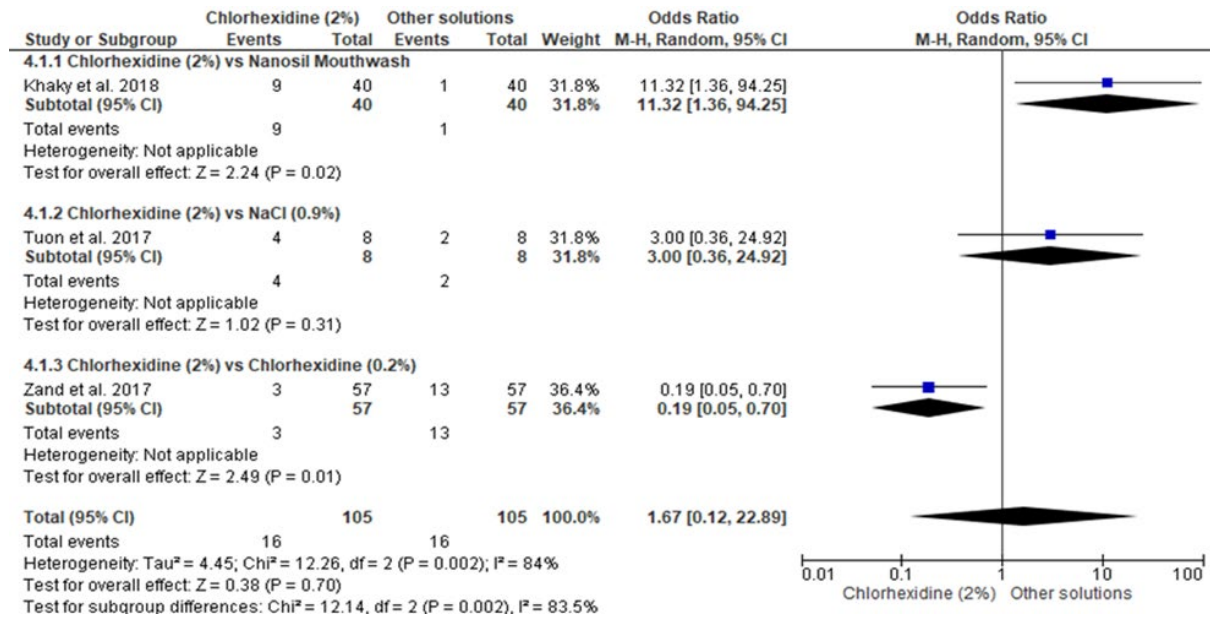
Studies	JBI critical appraisal check list questions for randomized controlled trials													Quality scores of the studies
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	
Kes et al. 2021	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Good quality (92%)
Irani et al. 2019	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Good quality (92%)
Kaya et al. 2018	Y	U	Y	Y	N	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Moderate quality (69%)
Khaky et al. 2018	Y	U	Y	Y	U	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Moderate quality (62%)
Klarin et al. 2018	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	U	Moderate quality (77%)
Meidani et al. 2018	N	U	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Moderate quality (69%)
Hanifi et al. 2017	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Good quality (85%)
Tuon et al. 2017	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	U	Good quality (85%)
Zand et al. 2017	Y	U	Y	Y	N	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Moderate quality (54%)
Nobahar et al. 2016	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Good quality (85%)

Q: Question Y: Yes N: No, N/A: Not applicable; U: Unclear

3.4. Meta-analysis results

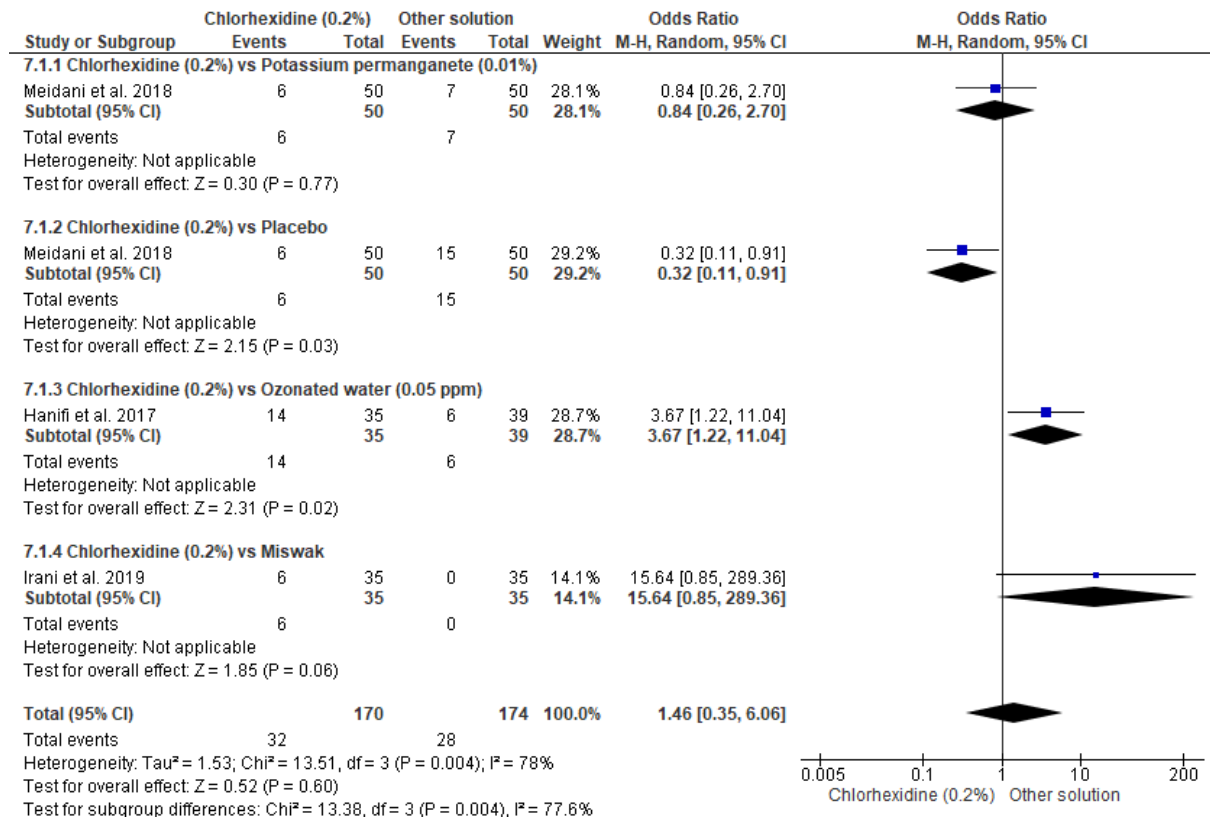
Ten studies included in this systematic review investigated the effect of oral care solutions on the development of VAP. In three of these studies, 2% chlorhexidine solution was compared with nanosil mouthwash in one study (Khaky et al., 2018, pp. 206-209), and with 0.9% NaCl (Tuon et al., 2017, pp. 159-163) and 0.2% chlorhexidine in the other study (Zand et al., 2017, pp. 318-322). According to the combined results of these studies, VAP infection was detected 1.67 times more in the 2% chlorhexidine solution group however this result was not statistically significant (OR: 1.67, 95%: 0.12 to 22.89, $Z= 0.38$, $p= 0.70$; Figure 2). However the sub-group analysis showed that the incidence of VAP infection was approximately 11 times more in the 2% chlorhexidine group than Nanosil mouthwash group and this difference was statistically significant (OR: 11.32, 95%: 1.36 to 94.25, $Z= 2.24$, $p= 0.02$). Again when 2% chlorhexidine solution was compared with 0.2% chlorhexidine solution, it was found that the incidence of VAP infection was statistically significantly lower in the 2% chlorhexidine group (OR: 0.19, 95%: 0.05 to 0.70, $Z= 2.49$, $p= 0.01$). On the other hand, when 2% chlorhexidine solution was compared with 0.9% NaCl, both groups were statistically similar (OR: 3.00, 95%: 0.36 to 24.92, $Z= 1.02$, $p= 0.31$; Figure 2).

Figure 2: Meta-Analysis Findings for 2% Chlorhexidine Solution Compared with Other Solutions



In three studies reviewed in this systematic review, 0.2% chlorhexidine solution was compared with 0.05 ppm ozonated water (Hanifi et al., 2017, pp. 1-8), miswak (Irani et al., 2019, pp. 1-7), 0.01 potassium permanganate and control group (Meidani et al., 2018, pp. 1-4). According to the combined results of these studies, the VAP infection developed 1.46 times more in the 0.2% chlorhexidine solution group, but this result was not statistically significant (OR: 1.46, 95%: 0.35 to 6.06, Z= 0.52, p= 0.60, I²= 78). In the sub-group analysis, it was found that the VAP infection was seen about 3.67 times higher than the 0.05 ppm ozonated water group in the 0.2% Chlorhexidine solution group and this difference was statistically significant (OR: 3.67, 95%: 1.22 to 11.04, Z= 2.31, p= 0.02). However, VAP infection was found to be statistically significantly less common in the 0.2% chlorhexidine solution group than in the control group (OR: 0.32, 95%: 0.11 to 0.91, Z= 2.15, p= 0.03). On the other hand, it was observed that the 0.2% chlorhexidine solution group was statistically similar to the potassium permanganate and miswak groups in terms of the probability of developing VAP infection (respectively OR: 0.84, 95%: 0.26 to 2.70, Z= 0.30, p= 0.77 and OR: 15.64, 95%: 0.85 to 289.36, Z= 1.85, p= 0.06; Figure 3).

Figure 3: Meta-Analysis Findings for 0.2% Chlorhexidine Solution Compared with Other Solutions



One study compared 2% chlorhexidine solution with 5% glutamine solutions (Kaya et al., 2018, pp. 10-14). Results of this study showed that the difference between groups in terms of CPIS score was not statistically significant (MD: 0.29, 95%: -0.56 to 1.14, Z= 0.67, p= 0.50).

One study compared 0.1% chlorhexidine solution with Lp299 solutions (Klarin et al., 2018, pp. 272). VAP infection was detected 1.8 times more in the 0.1% chlorhexidine solution group, however this result was not statistically significant (OR: 1.80, 95%: 0.58 to 5.63, Z= 1.02, p= 0.31).

In a study included in the systematic review, 0.12% chlorhexidine solution and placebo group (sodium bicarbonate) were compared (Kes et al., 2021, pp. 228-234). It was determined that 0.12% chlorhexidine solution reduced the possibility of developing VAP infection, but this result was not statistically significant (OR: 0.34, 95%: 0.12 to 1.00, Z= 1.96, p= 0.05).

A study included in this systematic review compared hydrogen peroxide and NaCl groups in preventing VAP infection (Nobahar et al., 2016, pp. 444-450). Findings of this study showed that VAP infection was statistically significantly lower in the hydrogen peroxide group (OR: 0.28, 95%: 0.09 to 0.90, Z= 2.13, p= 0.03).

3.5. Harmful or adverse effects of oral care solutions

Nine of the studies included in this systematic review did not report any adverse effect/unanticipated effect caused by oral solutions used in these studies. Only one of the studies reported adverse effects. In that study 2 patients reported discoloration in teeth (3.5%),

1 patient reported oral mucosa irritation (1.8%) in the 2% chlorhexidine group and 1 patient reported oral mucosa irritation (1.8%) in 0.2% chlorhexidine group (Zand et al., 2017, pp. 318-322).

4. DISCUSSION

This systematic review and meta-analysis which evaluated the effectiveness of oral care solutions in preventing VAP in patients on MV presents combined results of 10 randomized controlled trials published between 2016 and 2022. Meta-analysis findings are important since they reveal important results about development of VAP in patients on MV.

In our analysis we found that there was no statistically significant difference for VAP incidence between 2% chlorhexidine solution and nanosil mouthwash, 0.9% NaCl and 0.2% chlorhexidine. A previous randomized controlled trial reported that 2% chlorhexidine was more effective and safer compared to 0.9% NaCl in preventing VAP in patients on MV (Tantipong et al, 2008, pp. 131-136). In their randomized controlled trial Sharma and Kaur (2012, pp.169-178) found that 0.12% chlorhexidine was significantly effective in preventing VAP compared to saline solution. In their study to determine the effect of 2% chlorhexidine in VAP incidence, Meinberg et al. (2012, pp. 369-374) found that VAP incidence in the group that received oral care with 2% chlorhexidine (64.3%) was statistically significantly higher than the placebo group (45.8%). Cabov et al. (2010, pp. 397-404) found that 0.2% chlorhexidine solution was more effective in preventing VAP compared to placebo. Another study found that development of VAP was significantly reduced in 0.12% chlorhexidine group compared to the placebo group (Grap et al., 2011, pp. 115-122). In a double-blind randomized controlled trial that investigated the effect of chlorhexidine in different concentrations on microbial colonization, 2%, 1%, 0.2% and 0.12% chlorhexidine were compared and 2% and 1% chlorhexidine concentrations were effective in reducing microorganisms responsible for development of VAP (Özdemir and Türk, 2022, pp. 1-9). When the studies on the subject were reviewed, although there are limited number of studies that found that 2% chlorhexidine solution is more effective than 0.9% NaCl solution to prevent VAP, there are no studies that compared 2% and 0.2% chlorhexidine, 0.9% NaCl and nanosil solutions together. Therefore our study findings are similar to the literature and the reason for this could be that there is no study that compares all of these solutions in the same study and the number of studies that met the inclusion criteria is limited.

In our analysis we found that there was no statistically significant difference for VAP incidence between 2% chlorhexidine solution and lactobacillus plantarum 299 (Lp299) solution. Although there are studies in the literature which evaluated the effect of 0.1% chlorhexidine solution as oral care in preventing VAP in patients on MV, there is no evidence for Lp299 solution. Therefore no comparison can be done to show which of these two solutions is more effective. Studies that evaluate the effect of Lp299 solution when used as oral care for patients on MV on the development of VAP are needed.

In our analysis, 2% chlorhexidine solution was compared with 5% glutamine and no statistically significant difference between these two solutions was found for development of VAP. When the literature was reviewed, glutamine was investigated mostly for its effects on mucositis in chemotherapy patients and no study which investigates its effects on VAP development was found (Choi et al., 2007, pp. 57-62; Ward et al., 2009, pp. 134-140; Cockerham et al., 2000, pp. 300-303). The studies on this subject provide evidence that 2%

chlorhexidine solution is effective on the development of VAP with or without glutamine (Özdemir and Türk, 2022, pp. 1-9; Tantipong et al., 2008, pp. 131-136). As there is only one study in the literature that evaluates the use of glutamine solution in oral care and its effects on VAP, it is not possible to come to a conclusion about which of these solutions is more effective.

In our analysis 3% hydrogen peroxide and 0.9% NaCl used as oral care solutions were compared and VAP incidence in the hydrogen peroxide group was statistically significantly lower than NaCl group. The only study in the literature, which evaluated the effect of hydrogen peroxide did not find any significant difference between 0.12 % chlorhexidine, 1.5% hydrogen peroxide and 8.4% sodium bicarbonate for preventing development of VAP (Palloş, 2018, pp.49-76). This study's findings and our study findings are not comparable. We believe that the reason for this is that a lower concentration hydrogen peroxide was used in that study and the solution was not compared with 0.9% NaCl but with other solutions.

Only one of the studies included in this meta-analysis reported discoloration on teeth and oral mucosa irritation in a few patients associated with the use of chlorhexidine solution as oral care. Limited number of adverse/unanticipated effects of the solutions was reported in the studies selected from the literature. In their study Tantipong et al. (2008, pp. 131-136) reported mild and reversible oral mucosa irritation in the chlorhexidine group (9.8%-10 patients) and in the normal saline group (0.9% - 1 patient). A previous meta-analysis study reported no adverse effect associated with oral care solutions (Chlebicki and Safdar, 2007, pp. 595-602). Types and incidence of adverse events reported in our study are similar to the adverse events reported in the literature. In order to have a comprehensive evaluation, information on any adverse/unanticipated events as a result of the use of oral care solutions needs to be reported.

In this study, it was found that 0.12% chlorhexidine solution had a similar effect with the sodium bicarbonate group in terms of the probability of developing VAP infection. In the literature, there are studies evaluating the effect of 0.12% chlorhexidine and sodium bicarbonate solution on the prevention of VAP in the oral care of patients under MV, but a study was found in which the effect was compared in the same study. In the only study in the literature; 0.12% chlorhexidine and 8.4% sodium bicarbonate solutions used in oral care were compared and it was found that there was no significant difference between them in terms of preventing the development of VAP (Palloş, 2018, pp. 49-76). Compared to this single study, 0.12% chlorhexidine and sodium bicarbonate were not superior to each other in preventing VAP, therefore it is thought that more studies are needed to evaluate the effect on VAP.

In this meta-analysis, it was determined that 0.05 ppm ozonated water was statistically significantly more effective than 0.2% chlorhexidine solution in reducing the possibility of developing VAP infection. Kshitish and Laxman (2010, pp. 341-348) reported that ozonated water caused a reduction of more than 0.2% chlorhexidine in oral microorganisms. However, although there is a lack of research in the literature on the effect of ozonated water use in oral care on the prevention of VAP infection, there is information about the application of ozonated water that reduces the number of microorganisms in the mouth and prevents the reproduction of microorganisms. Therefore, it can be said that oral care with ozonated water has a preventive effect on VAP infection compared to 0.2% chlorhexidine.

In this systematic review, it was determined that 0.2% chlorhexidine solution significantly decreased the development of VAP compared to the placebo group and had a similar effect with potassium permanganate and miswak applications. In a study conducted; It was found that there was no significant difference between 0.2% chlorhexidine and 0.01 potassium permanganate solutions used in oral care in terms of VAP prevention (Panchabhai et

al., 2009, pp.1150-1156). Our research findings are similar to this study. In the literature, there are studies evaluating the effect of 0.2% chlorhexidine solution on the prevention of VAP in the oral care of patients under mechanical ventilator support, but there is no other evidence for the use of miswak. Therefore, a comparison of which of these two solutions is more effective cannot be made. There is a need for studies evaluating the effect of miswak solution on VAP in the oral care of patients on mechanical ventilator support.

4.1. Strengths and limitations of the study

Using a comprehensive search strategy and inclusion of recent randomized controlled trials in this systematic review and meta-analysis are the strengths of this study. However lack of sufficient number of studies to be included in this review and small sample size and lack of homogeneity in comparison groups and in antiseptic solutions is the limitations of this study. To control this situation, the Random Effect model was chosen in analyses with high heterogeneity between studies. In addition, another limitation of the study is that network meta-analysis cannot be performed to determine which solution is less effective and which solution is more effective. Therefore, in the meta-analyses performed, the results were presented by taking these limitations into consideration.

5. CONCLUSION

In this meta-analysis, it was concluded that 2% chlorhexidine solution was more effective than 0.2% chlorhexidine solution and less effective than nanosil mouthwash solution in terms of reducing the possibility of VAP infection, and had a similar effect with 0.9% NaCl and 5% glutamine. Also in this study, it was determined that 0.2% chlorhexidine solution was less effective than 0.05 ppm ozonated water in terms of reducing the possibility of VAP infection, and it was similar to potassium permanganate and miswak. In addition, in this systematic review, it was concluded that 3% hydrogen peroxide was more effective than 0.9% NaCl in reducing the possibility of VAP infection, 0.1% chlorhexidine solution and Lp299 solution, and 0.12% chlorhexidine solution and sodium bicarbonate had similar effects.

Based on these results, stronger evidence is needed to reach to a conclusion about which of the oral care solutions are more effective in preventing VAP in patients on MV. It is recommended that further randomized controlled trials that investigate especially the effect of Lp299, glutamine, ozonated water, povidone iodine and hydrogen peroxide solutions in preventing the development of VAP and report any adverse/unanticipated events of these solutions should be done.

6. REFERENCES

- Abidia, RF. (2007). Oral care in the intensive care unit: A review. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 8 (1), 1-8.
- Akca O, Bautista AF and Lenhardt R. (2014). Is elderly ICU patient more prone to pneumonia? *Critical Care Medicine*, 42(3):742-744. <https://doi.org/10.1097/CCM.000000000000156>



Al-Ayed M.S.Z., Asaad A.M., Qureshi M.A., Attia H.G and AlMarrani A.H. (2016). Antibacterial activity of *Salvadora persica* L. (Miswak) extracts against multidrug resistant bacterial clinical isolates. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, <https://doi.org/10.1155/2016/7083964>.

Anupunpisit V, Chuanchaiyakul S, Petchpiboolthai H, Jungudomjaroen S and Stapanavatr W. (2004). Characterization of infected diabetic wound after ozonated water therapy. *Journal of Medicine and Health Sciences*, 11(1, 2).

Ayala-Núñez NV, Villegas HHL, Turrent LdCI and Padilla CR. (2009). Silver nanoparticles toxicity and bactericidal effect against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: nanoscale does matter. *Nanobiotechnology*. 5(1-4):2–9. <https://doi.org/10.1007/s12030-009-9029-1>

Berry AM, Davidson PM, Masters J, Rolls K and Ollerton R. (2011). Effects of three approaches to standardized oral hygiene to reduce bacterial colonization and ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised control trial. *International Journal of Nursing Studies*, 48:686–8. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.11.004>

Berry AM. (2013). A comparison of Listerine® and sodium bicarbonate oral cleansing solutions on dental plaque colonisation and incidence of ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised control trial. *Intensive and Critical Care Nursing*, 29(5):275-81. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2013.01.002>

Cabov, T., Macan, D., Husedzinović, I., Skrlin-Subić, J., Bosnjak, D., Sestan-Crnek, S., Perić, B., Kovac, Z., and Golubović, V. (2010). The impact of oral health and 0.2% chlorhexidine oral gel on the prevalence of nosocomial infections in surgical intensive-care patients: a randomized placebo-controlled study. *Wiener klinische Wochenschrift*, 122(13-14), 397–404. <https://doi.org/10.1007/s00508-010-1397-y>

Centers for Disease Control and Prevention. (2024). Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and nonventilator-associated Pneumonia [PNEU]) Event <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/6pscvapcurrent.pdf>. 6-19

Cesar J, Sumita TC, Junqueira JC, Jorge AO and do Rego MA. (2012). Antimicrobial effects of ozonated water on the sanitization of dental instruments contaminated with *E. coli*, *S. aureus*, *C. albicans*, or the spores of *B. atrophaeus*. *Journal of Infection and Public Health*, 5(4):269–274. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2011.12.007>

Chlebicki, M. P., and Safdar, N. (2007). Topical chlorhexidine for prevention of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Critical care medicine*, 35(2), 595–602. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000253395.70708.AC>

Choi K, Lee SS, Oh SJ, Lim SY, Lim SY, Jeon WK, Oh TY and Kim JW. (2007). The effect of oral glutamine on 5-fluorouracil/ leucovorin-induced mucositis/stomatitis assessed by intestinal permeability test. *Clinical Nutrition*, 26:57–62. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.07.003>

Cockerham MB, Weinberger BB, Lerchie SB (2000): Oral glutamine for the prevention of oral mucositis associated with high-dose paclitaxel and melphalan for autologous bone marrow transplantation. *Ann Pharmacother*;34: 300–3.

Cooper NJ, Kendrick D, Achana F, Dhiman P, He Z, Wynn P, Cozannet EL, Saramago P and Sutton AJ. (2012). Network meta-analysis to evaluate the effectiveness of interventions to increase the uptake of smoke alarms. *Epidemiologic Reviews*, 34:32–45. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxr015>

Coşkun, A. M., Topdağ, E and Kara, A. (2017). Effectiveness of oral hygiene and two different antiseptic solutions used in the prevention of ventilator - associated pneumonia (VAP) in pediatric intensive care units. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 21(2), 28-35.

Deeks, J. J., Higgins, J. P. T., and Altman, D. G. (editors). Chapter 10: Analysing data and undertaking meta-analyses. In: Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., and Welch, V. A. (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.2 (updated February 2021). Cochrane, 2021. pp. 243-296 Available from www.training.cochrane.org/handbook.

Deschepper M, Waegeman W, Eeckloo K, Vogelaers D and Blot S. (2018). Effects of chlorhexidine gluconate oral care on hospital mortality: a hospital-wide, observational cohort study. *Intensive Care Medicine*, 44(7), 1017-1026.

Enwere EN, Elofson KA, Forbes RC and Gerlach AT. (2016). Impact of chlorhexidine mouthwash prophylaxis on probable ventilator-associated pneumonia in a surgical intensive care unit. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 6(1), 3.

Grap, M. J., Munro, C. L., Hamilton, V. A., Elswick, R. K., Jr, Sessler, C. N., and Ward, K. R. (2011). Early, single chlorhexidine application reduces ventilator-associated pneumonia in trauma patients. *Heart and lung: the journal of critical care*, 40(5), e115–e122. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2011.01.006>

Gutiérrez, J. M. M., Borromeo, A. R., Dueño, A. L., Paragas, E. D., Ellasus, R. O., Abalos Fabia, R. S., Abriam, J.A., Sonido, A.E., Hernandez, M.A., Generale, A.J.A., Sombillo, R.C., Lacanaria, M.G.C., Centeno, M.M., Laoingco, J.R.C and Domantay, J.A.A (2019). Clinical epidemiology and outcomes of ventilator associated pneumonia in critically ill adult patients: protocol for a large-scale systematic review and planned meta-analysis. *Systematic Reviews*, 8(1), 180. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1080-y>

Hanifi, N., Masoumi, M., Jamshidi, M.R and Faghizadeh, S. (2017). The Effect of Ozonated Water and Chlorhexidine Gluconate on Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: A Double-Blind, Randomized, Clinical Trial. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 19(10):e60576. 1-8. <https://doi.org/10.5812/ircmj.60576>

Irani, H., Sargazi, G.H., Dahmardeh, A.R and Mofrad, Z.P. (2019). The Effect of Oral Care with Miswak Versus Chlorhexidine on the Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia: A Clinical Trial Study. *Medical Surgical Nursing Journal*. 8(4):e100387. 1-7. <https://doi.org/10.5812/msnj.100387>.

Johansson M-L, Molin G, Jeppsson B, Nobaek S, Ahné S and Bengmark S. (1993). Administration of different Lactobacillus strains in fermented oatmeal soup: in vivo colonization of human intestinal mucosa and effect on the indigenous flora. *Applied and Environmental Microbiology*, 59:15–20. <https://doi.org/10.1128/aem.59.1.15-20.1993>

Kariminik A and Motaghi M-M. (2015). Evaluation of Antimicrobial susceptibility pattern of Streptococcus mutans isolated from dental plaques to chlorhexidine, nanosil and common antibiotics. *International Journal of Life Sciences*, 9(2):18–21.

Kaya H, Turan Y, Tunalı Y, Aydın GO, Yuce N, Gurbuz Ş and Tosun K. (2018). Effects of oral care with glutamine in preventing ventilator associated pneumonia in neurosurgical intensive care unit patients. *Applied Nursing Research*, 33:10-14. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.10.006>

Kes, D., Aydin Yildirim, T., Kuru, C., Pazarlıoğlu, F., Ciftci, T., and Ozdemir, M. (2021). Effect of 0.12% Chlorhexidine Use for Oral Care on Ventilator-Associated Respiratory Infections: A Randomized Controlled Trial. *Journal of trauma nursing: the official journal of the Society of Trauma Nurses*, 28(4), 228–234. <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000590>

Khaky B, Yazdannik A and Mahjobipoor H. (2018). Evaluating the efficacy of nanosil mouthwash on the preventing pulmonary infection in intensive care unit: a randomized clinical trial. *Medical Archives*, 72(3): 206–209.

Klarin B, Adolfsson A, Torstensson A and Larsson A. (2018). Can probiotics be an alternative to chlorhexidine for oral care in the mechanically ventilated patient? A multicentre, prospective, randomised controlled open trial. *Critical Care*, 28;22(1):272.

Klarin B, Johansson M-L, Molin G, Larsson A and Jeppsson B. (2005). Adhesion of the probiotic bacterium *Lactobacillus plantarum* 299v onto the gut mucosa in critically ill patients: a randomised open trial. *Critical Care*, 9:R285–293.

Klompas M, Li L, Kleinman K, Szumita P.M and Massaro A.F. (2016). Associations between ventilator bundle components and outcomes. *JAMA Internal Medicine*, 176:1277–1283. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.2427>

Kocaçal Güler E and Türk G. (2018). Oral Chlorhexidine Against Ventilator- Associated Pneumonia and Microbial Colonization in Intensive Care Patients. *Western Journal of Nursing Research*, 41(6) 1–19. <https://doi.org/10.1177/019394591878153>

Koff MD, Corwin HL, Beach ML, Surgenor SD and Loftus RW. (2011). Reduction in ventilator associated pneumonia in a mixed intensive care unit after initiation of a novel hand hygiene program. *Journal of Critical Care*, 26 (5), 489-495. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2010.12.013>

Kshitish D and Laxman VK. (2010). The use of ozonated water and 0.2% chlorhexidine in the treatment of periodontitis patients: a clinical and microbiologic study. *Indian Journal of Dental Research*. 21(3):341–348.

Li T, Puhan MA, Vedula SS, Singh S, Dickersin K and for The Ad Hoc Network Meta-analysis Methods Meeting Working Group. (2011). Network meta-analysis-highly attractive but more methodological research is needed. *BMC Medicine*, 9:79.

McCue, M. K., and Palmer, G. A. (2019). Use of Chlorhexidine to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in a Long-term Care Setting: A Retrospective Medical Record Review. *Journal of nursing care quality*, 34(3), 263–268. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000367>

Meidani M, Khorvash F, Abbasi S, Cheshmavar M and Tavakoli H. (2018). Oropharyngeal irrigation to prevent ventilator-associated-pneumonia: comparing potassium permanganate with chlorhexidine. *International Journal of Preventive Medicine*, 9:93. 1-4

Meinberg, M. C., Cheade, M.deF., Miranda, A. L., Fachini, M. M., and Lobo, S. M. (2012). The use of 2% chlorhexidine gel and toothbrushing for oral hygiene of patients receiving mechanical ventilation: effects on ventilator-associated pneumonia. *Usu de clorexidina 2% gel e escovação mecânica na higiene bucal de pacientes sob ventilação mecânica: efeitos na pneumonia associada a ventilador. Revista Brasileira de terapia intensiva*, 24(4), 369–374. <https://doi.org/10.1590/s0103-507x2012000400013>

Nobahar M, Razavi MR, Malek F and Ghorbani R. (2016). Effects of hydrogen peroxide mouthwash on preventing ventilator-associated pneumonia in patients admitted to the intensive care unit. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 20(5), 444–450. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2016.06.005>

Özdemir, S and Türk, G. (2022). The effect of different concentrations of chlorhexidine on microbial colonization: A double-blinded randomized controlled study. *International Journal of Nursing Practice*, 28(2):e13025. 1-9. <https://doi.org/10.1111/ijn.13025>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart L. A., Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, and Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n71. 1-9. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Palloş A. (2018). *Ağız Bakımının Bakteri Kolonizasyonu ve Ventilatör İlişkili Pnömoni Gelişimini Önlemede Etkisi (Doktora Tezi)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. 1-128

Panchabhai TS, Dangayach NS, Krishnan A, Kothari VM and Karnad DR. (2009). Oropharyngeal cleansing with 0.2% chlorhexidine for prevention of nosocomial pneumonia in critically ill patients: an open-label randomized trial with 0.01% potassium permanganate as control. *Chest Journal*, 135(5):1150-1156 <https://doi.org/10.1378/chest.08-1321>

Parreco J, Soe-Lin H, Byerly S, Lu N, Ruiz G, Yeh D.D and Rattan N.N. (2020). Multi-center outcomes of chlorhexidine oral decontamination in intensive care units. *Surgical Infections*, 21(8): 659-664. <https://doi.org/10.1089/sur.2019.172>

Pozuelo-Carrascosa, D. P., Herráiz-Adillo, Á., Alvarez-Bueno, C., Añón, J. M., Martínez Vizcaíno, V., and Cavero-Redondo, I. (2020). Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: an overview of systematic reviews and an updated meta-analysis. *European Respiratory Review*, 29(155):190107. doi: [10.1183/16000617.0107-2019](https://doi.org/10.1183/16000617.0107-2019)

Pribadi E.S., Rihansyah H.P and Darusman H.S. (2014). In vitro growth inhibition of *Candida albicans* caused by antifungal properties of miswak (*Salvadora persica* Linn.) ethanolic extract and commercial mouthwash. *Oral Health and Dental Management*, 13(4):1048–1051.

Rouse B, Chaimani A and Li T. (2017). Network meta-analysis: An introduction for clinicians. *Internal and Emergency Medicine*, 12(1): 103–111. doi: [10.1007/s11739-016-1583-7](https://doi.org/10.1007/s11739-016-1583-7)

Sharma S, Deo AS and Raman P. (2018). Effectiveness of standard fasting guidelines as assessed by gastric ultrasound examination: A clinical audit. *Indian Journal of Anaesthesia*, 62(10), 747. doi: [10.4103/ija.IJA_54_18](https://doi.org/10.4103/ija.IJA_54_18)



Sharma SK and Kaur J. (2012). Randomized control trial on efficacy of chlorhexidine mouth care in prevention of ventilator associated pneumonia (VAP). *Nursing and Midwifery Research Journal*, 8(2):169-178.

Stjernquist-Desatnik A, Warfving H and Johansson M.L. (2000). Persistence of *Lactobacillus plantarum* DSM 9843 on human tonsillar surface after oral administration in fermented oatmeal gruel. *Acta Oto-Laryngologica*, 6(Suppl 543):215–219. doi: [10.1080/000164800454422](https://doi.org/10.1080/000164800454422)

Tantipong, H., Morkchareonpong, C., Jaiyindee, S., and Thamlikitkul, V. (2008). Randomized Controlled Trial and Meta-analysis of Oral Decontamination with 2% Chlorhexidine Solution for the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 29(2), 131–136. doi:10.1086/526438

Tsuda S, Soutome S, Hayashida S, Funahara M, Yanamoto S and Umeda M. (2020). Topical povidone iodine inhibits bacterial growth in the oral cavity of patients on mechanical ventilation: a randomized controlled study. *BMC Oral Health*, 24;20(1):62 doi: [10.1186/s12903-020-1043-7](https://doi.org/10.1186/s12903-020-1043-7)

Tufanaru, C., Munn, Z., Aromataris, E., Campbell, J., and Hopp, L. (2020). Chapter 3: Systematic reviews of effectiveness. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBIMES-20-04 Evidence Synthesis*.pp.72-133 <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-04>

Tuon, F. F., Gavrilko, O., de Almeida, S., Sumi, E. R., Alberto, T., Rocha, J. L and Rosa, E. A. (2017). Prospective, randomised, controlled study evaluating early modification of oral microbiota following admission to the intensive care unit and oral hygiene with chlorhexidine. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 8, 159-163. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2016.12.007>

Varma S.R., Sherif H., Serafi A., Fanas S.A., Desai V., Abuhijleh E and Al Radaidah A. (2018). The antiplaque efficacy of two herbal-based toothpastes: A clinical intervention. *Journal of International Society of Preventive Community Dentistry*, 8(1):21–27. doi: [10.4103/jispcd.JISPCD_411_17](https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_411_17)

Ward E, Smith M, Henderson M, Reid U, Lewis I, Kinsey S, Allgar V, Bowers D and Picton SV. (2009). The effect of high-dose enteral glutamine on the incidence and severity of mucositis in paediatric oncology patients. *European Journal of Clinical Nutrition*, 63(1):134–140 doi: [10.1038/sj.ejcn.1602894](https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602894)

Zand F, Zahed L, Mansouri P, Dehghanrad F, Bahrani M and Ghorban M. (2017). The effects of oral rinse with 0.2% and 2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults' intensive care units. *Journal of Critical Care*, 40,318-22. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.02.029>

IDUHeS, 2024; 7(2): 191-204

Doi: 10.52538/duhes.1400480

Olgu Sunumu – Case Report

İNFERİLİTE TEDAVİSİ BAŞARISIZ OLAN HASTANIN JOYCE TRAVELBEE’NİN İNSAN İNSANA İLİŞKİ MODELİ’NE GÖRE İNCELENMESİ: OLGU SUNUMU**AN ANALYSIS OF A PATIENT WITH UNSUCCESSFUL INFERTILITY TREATMENT ACCORDING TO JOYCE TRAVELBEE’S HUMAN-TO-HUMAN RELATIONSHIP MODEL: CASE REPORT**Rukiye DİKMEN¹, Emine İLKİN AYDIN², Sevil ŞAHİN³, Sena KAPLAN³**Özet**

İnfertilite tedavisi çiftlerde tıbbi, psikolojik ve sosyal sorunlara neden olan bir yaşam krizidir. Bu yaşam krizi; eşler arasındaki ilişkinin bozulmasına, damgalanmaya, suçluluk ve kızgınlık duygularına, tedaviyi bırakma ve cinsel sağlık sorunları gibi ciddi sonuçlara neden olabilmektedir. Bu olgunun amacı zorlu bir süreç olan infertilite tedavisinde bireylerin yaşadıklarını ve hemşirelik bakımını Joyce Travelbee’nin modeline göre somutlaştırmaktır. Çalışmada veriler, hastadan sözlü ve yazılı onam alındıktan sonra “Gordon’un Fonksiyonel Sağlık Örtütü Modeli”, “Vizüel Analog Skalası”, “İnfertilite Damgalanma Ölçeği (İDÖ)” ve “İnfertilite Etkilenme Ölçeği” kullanılarak elde edilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından; Travelbee’nin “İnsan İnsana İlişki Modeli” doğrultusunda değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Hemşirelik bakım planı, NANDA-I, NIC, NOC sistemleri kullanılarak sunulmuştur. Olgu 29 yaşındadır. Nedeni bilinmeyen infertilite tanısı ile takip edilmektedir. İnfertilite tedavisi için bireye iki kez klomifen sitrat tedavisi ve Histerosalpingografi (HSG) uygulanmıştır. HSG işlem sonrası vajinal kanama miktarında artış ve ağrı nedeniyle hastaneye başvurmıştır. Model kapsamında olguya “*akut ağrı, vajinal kanama, aile içi süreçlerin devamlılığında bozulma, sosyal ilişkilerde bozulma, baş etmede eksiklik*” gibi hemşirelik tanıları konulmuştur. Olgunun bakım ve izleminde ağrı ve vajinal kanama miktarının azaldığı, bireyin yaşadığı deneyimden anlam bulmasını sağladığı, infertilitenin getirmiş olduğu sorunlarla baş etmesini kolaylaştırdığı ve umudunu güçlendirdiği gözlemlenmiştir. Bu olguda, infertilite problemi yaşayan hasta ve ailesinin hemşirelik bakımı Travelbee’nin “İnsan İnsana İlişki Modeli” doğrultusunda ele alınmış bütüncül bir bakım verilmiştir. Bu sayede infertil bireylerin yaşadığı zorluklar daha iyi anlaşılabilir, etkin destek sistemleri sunulurken tedavide devamlılık sağlanabilecektir. Ayrıca infertilite problemi yaşayan çiftlere hizmet veren hemşireler için bakımı güçlendirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnfertilite, İletişim, Etkileşim, Hemşirelik, Travelbee**Abstract**

Infertility treatment is a life crisis that causes medical, psychological and social problems in couples. This life crisis can lead to serious consequences such as deterioration of the relationship between spouses, stigmatization, feelings of guilt and anger, discontinuation of treatment and sexual health problems. The aim of this case study is to concretize the experiences of individuals in infertility treatment, which is a challenging process, and nursing care according to Joyce Travelbee's model. In the study, data were obtained by using "Gordon's Functional Health Pattern Model", "Visual Analog Scale", "Infertility Stigma Scale (ISS)" and "Infertility Affect Scale" after obtaining verbal and written consent from the patient. The data were evaluated and interpreted by the researchers in line with Travelbee's "Human to Human Relationship Model". The nursing care plan was presented using NANDA-I, NIC, NOC systems. The case is 29 years old. She is being followed up with a diagnosis of infertility of unknown cause. Clomiphene citrate treatment and Hysterosalpingography (HSG) were performed twice for infertility treatment. She was admitted to the hospital due to increased vaginal bleeding and pain after the HSG procedure. Within the scope of the model, nursing diagnoses such as “*acute pain, vaginal bleeding, disruption in the continuity of domestic processes, disruption in social relations, lack of coping*” were made. In the care and follow-up of the case, it was observed that the amount of pain and vaginal bleeding decreased, the individual found meaning in her experience, made it easier for her to cope with the problems brought by infertility and strengthened her hope. In this case, the nursing care of the patient and her family with infertility problems was handled in line with Travelbee's "Human to Human Relationship Model" and a holistic care was provided. In this way, the difficulties experienced by infertile individuals can be better understood and continuity in treatment can be ensured by offering effective support systems. In addition, it is thought to contribute to the strengthening of care for nurses serving couples with infertility problems.

Keywords: Infertility, Communication, Interaction, Nursing, Travelbee

Geliş Tarihi (Received Date): 05.12.2023, Kabul Tarihi (Accepted Date): 11.09.2024, Basım Tarihi (Published Date): 30.05.2024. ¹ Yozgat Bozok Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Yozgat, Türkiye, ² Yozgat Bozok Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Yozgat, Türkiye, ³ Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara, Türkiye. **E-mail:** rukiyeedikmen66@gmail.com **ORCID ID's:** R.D.; <https://orcid.org/0000-0001-6811-263X>, E.İ.A.; <https://orcid.org/0000-0003-2991-4837>, S.Ş.; <https://orcid.org/0000-0001-7089-6648>, S.K.; <https://orcid.org/0000-0002-1677-5463>

1. GİRİŞ

İnfertilite, bir yıl düzenli korunmasız cinsel ilişkiye rağmen gebelik materyalinin oluşmaması veya çiftlerin üreme kapasitesinin bozulması ile karakterize edilen bir durumdur (Zegers-Hochschild ve ark., 2017, ss.1786-1801). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ise infertiliteyi, bir yıl veya daha uzun süreli, düzenli, korunmasız cinsel ilişkiye rağmen, gebelik materyalinin oluşmadığı, kadın veya erkek reproduktif sistem hastalığı olarak açıklamaktadır. Dünyada 48 milyon çift ve 186 milyon bireyin infertilite problemi yaşadığı tahmin edilmektedir (WHO, 2020). Türkiye’de ise 1,5-2 milyon oranında çift infertilite sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır (Yılmaz ve Kavak, 2019, ss.378-382). İnfertilite küresel olarak üreme çağındaki çiftleri yüzde 8-12 oranında etkilemektedir (Vander Borcht ve Wyns, 2018, ss.2-10). Ancak toplum tarafından ihmal edildiği için küresel bir cinsel sağlık ve üreme sağlığı sorununa dönüşmektedir (Gipson ve ark., 2020, ss.505-506).

İnfertilite yolculuğu, birey üzerinde çok boyutlu etkiler yaratmaktadır. İnfertilite tanısı için gerekli testlerin yapılması, tanıdan sonraki tedavi süreçleri sonrasında klinik gebelik elde edememenin, infertilite yaşayan bireyler için derin fiziksel, duygusal, finansal ve psikolojik stres oluşturduğu bildirilmektedir (Hocaoğlu, 2019, ss.1-90). Yardımcı üreme teknolojisindeki gelişmeler infertilite yaşayan bireylere umut verse de tedavi başarısı garanti değildir (McDowell ve Murray, 2011, ss.84-90). Bu nedenle, birçok kişi infertiliteyi, sevilen birinin ölümü ve boşanmadan sonra ikinci en önemli yaşam stresörü olarak tanımlamaktadır (Aimagambetova ve ark., 2020, ss.1-14).

İnfertilite yaşayan bireylerin çoğu, sağlık hizmeti sağlayıcılarından psikososyal destek aramaktadır (Dancet ve ark., 2011, ss.827-833). Literatür de sağlık personellerinin tutum ve davranışlarının infertil bireylerin tedavilerinin başarı oranını ve devamlılığını etkilediğini göstermektedir (Dancet ve ark., 2011, ss.827-833; Gameiro ve ark., 2013, ss.302-309). Yapılan bir çalışmada sağlık profesyonellerinin tedavinin psikolojik etkilerine yeterli önemi vermemesi ve empati kurmada yetersiz olması, çiftlerin tedaviyi bırakma nedenleri arasında gösterilmiştir. Aynı zamanda bireylerin holistik bir bakımla infertilite sürecinin yönetilmesini tercih ettiği belirtilmiştir (Pedro ve ark., 2013, ss.2462-2472). İnfertil bireylerin tedaviyi bırakma nedenleri arasında sağlık çalışanlarının empati eksikliğinin olması, çiftlerin yaşam kalitesinin düşmesi, psikolojik sıkıntılarının artması, olumsuz personel etkileşimleri ve personelin hasta sıkıntısını yönetememesi yer alabilmektedir (Grill, 2015, ss.271-276).

1.1. Joyce Travelbee’nin İnsan İnsana İlişki Modeli

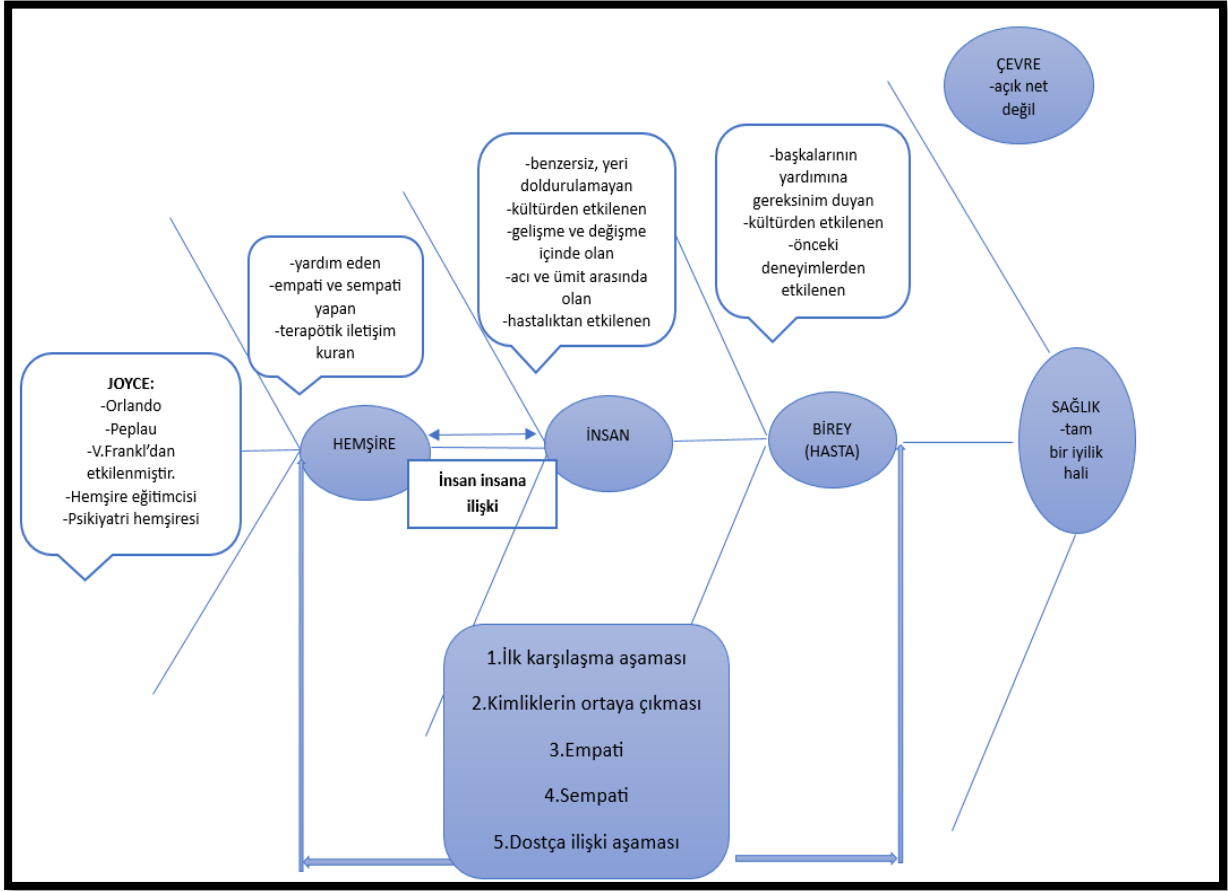
Travelbee’ye göre hemşirelik uygulamalarının temelini “insan insana ilişki” oluşturmaktadır. Travelbee hastayla iletişimin derinleşip insan insana ilişki düzeyine gelmesi ve bakımın iletişim ilişkisi içinde sürdürülmesinin önemli olduğunu vurgulamaktadır (Travelbee, 1969, ss.1-294). Bakımın amacını ise birey, aile veya toplumun hastalıklarla ve acı ile baş edebilmesi veya önlenmesi için yardım etmek olduğunu belirtmiştir. Yardım etmenin de hemşirelerin en önemli rolü olduğunu modelinde vurgulamıştır (Velioğlu, 2012, ss.234-258; Travelbee, 1971, ss.1-258; Travelbee, 1969, ss.1-294). Joyce Travelbe’nin modelindeki dört temel kavram olan; insan, sağlık/hastalık, çevre, hemşirelik ve modelde açıklanan diğer kavramlar olan; umut, iletişim, etkileşim, acı çekme Tablo 1.de verilmiştir.

Joyce Travelbee’nin ‘İnsan İnsana İlişki Modeli’ kavram haritası Balık Kılıçığı Diyagramı tekniği kullanılarak yazarlar tarafından hazırlanmış olup Şekil.1 de verilmiştir.

Travelbee, insan insana ilişki modelinde mesleki ilişkinin; ilk karşılaşma, kişiliklerin ortaya çıkması, empati, sempati, dostça ilişki olmak üzere beş aşamadan oluştuğunu ifade etmektedir (İldan Çalım ve Saruhan, 2014, ss.104-121). Joyce Travelbee'nin İnsan İnsana İlişkiler Modeline göre modelin beş basamağının açıklandığı, hasta izlemi ve yapılan görüşmelerinde ele alındığı hemşirelik süreci Tablo 2. de verilmiştir.

Tablo 1. Joyce Travelbe'nin modelindeki dört temel kavram ve açıklanan diğer kavramlar

İnsan	Travelbee, hemşirelerin modelinde insan kavramını anlamalarının önemini ifade etmektedir. Travelbee insanı, kendine özgü düşünceleri olan, bir başkasına benzemeyen, eşsiz, yeri doldurulamayan, biyolojik ve sosyal bir organizma olan, içinde yaşadığı çevre ve kültürden etkilenen birey olarak tanımlamaktadır (Velioğlu, 1999, ss.1-120; Shelton,2016, ss.657-661). Kalıtım, çevre ve kültürden etkilenen insan değişmektedir. Travelbee değişim içinde olan insanın ya kendisiyle yüz yüze gelmekte olduğunu ya da kaçınma davranışı sergilediğini vurgulamaktadır (Velioğlu, 1999, ss.1-120; Meleis, 2011, ss.258-263).
Sağlık/Hastalık	Travelbee, sağlığı hem subjektif hem de objektif olarak tanımlamaktadır. İnsanların kendi sağlık ve hastalık duygularını algılamakta ve ilişkilendirmekte olduğunu açıklamaktadır. Hastalık ve ıstırabın ise fiziksel deneyimler kadar ruhsal karşılaşmalar da olduğunu ifade etmektedir (Shelton, 2016, ss.657-661).
Çevre	Travelbee, modelinde çevreyi açıkça tanımlamamıştır (Velioğlu, 1999, ss.1-120).
Hemşirelik	Travelbee modelinde hemşireliğin her şeyden önce insan-insana ilişki ile gelişen kişilerarası bir süreç olduğunu açıklamaktadır. Travelbee'ye göre hemşirelik, hastalığın kişiyi olumsuz etkileyen deneyimsel sürecini önlemek veya bunlarla baş etmede yardımcı olarak bireyin gelişmesini sağlamaktır. Aynı zamanda hemşire, kişilerarası ilişkiler yoluyla acı ve hastalıkta bireyin anlam bulmasını da hedeflemektedir. Hemşirenin bu hedefe ulaşabilmesi için, her girişimde bir anlam bulması gerekmektedir. Hemşire, kişilerarası süreci bireyle güven ilişkisi, empati ve sempati ile devam ettirmektedir. Kişisel olarak acıyı deneyimleyen hemşire, hastanın acısını daha iyi anlayabilmektedir (Shelton, 2016, ss.657-661; Meleis, 2011, ss.258-263; McKenna ve ark., 2014, ss.143-160).
Umut	Umut, acı çeken bireyin başa çıkmasına yardımcı olmaktadır. Hemşire doğrudan bireylere umut veremez, umudu tecrübe etmesi için bazı yollar ve araçlar sağlamaya çalışır. (Peden ve ark., 2015, ss.67-81).
İletişim	İletişim, hemşirenin insan insana ilişki kurmasını ve bu sayede bakımın amacını yerine getirmesini kolaylaştıran bir süreçtir (Velioğlu, 1999, ss.1-120).
Etkileşim	İki insanın birbirlerine karşılıklı etkilerinin olduğu, sözel ya da sözel olmayan iletişimde buldukları zaman içerisindeki her ilişkiyi ifade etmektedir (Travelbee, 1971, ss.1-258).
Acı Çekme	Travelbee acı çekmeyi basitten şiddetli acıya kadar değişen yönü olan hoşnutsuzluk duygusu olarak tanımlanmaktadır (Velioğlu, 1999, ss.1-120). Acı deneyimi ise kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Acı çekmek bireyin herhangi bir hastalık ile nasıl başa çıktığını etkilemektedir (Peden ve ark., 2015, ss.67-81). Hastalık acı verici ve ağrılı olduğundan, hemşirenin rolü de acı çekmekte anlam bulmak ve ağrı ile ilgilenmektir (Meleis, 2011, ss.258-263).



Şekil 1: Joyce Travelbee'nin "İnsan İnsana İlişki Modeli" kavram haritası balık kılıçğı diyagramı

2. YÖNTEM

Çalışmada veriler, hastadan sözlü ve yazılı onam alındıktan sonra "Gordon'un Fonksiyonel Sağlık Örüntü Modeli", "Vizüel Analog Skalası", "İnfertilite Damgalanma Ölçeği (İDÖ)" ve "İnfertilite Etkilenme Ölçeği" kullanılarak elde edilmiştir. Aynı zamanda hasta dosyasındaki bilgilerden de yararlanılmıştır. Gözlem, görüşme ve diğer bilgilerle birlikte elde edilen veriler, "Kuzey Amerika Hemşirelik Tanıları Birliği (NANDA-I) Taksonomi II Hemşirelik Tanıları", "Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması (NIC) ve "Hemşirelik Çıktıları Sınıflaması (NOC) (Ackley ve ark., 2019, ss.1-1016; Bulechek ve ark., 2017, ss.107-434) ile ele alınmış ve Tablo 3'te hemşirelik bakım süreci "İnsan İnsana İlişki Modeline" göre planlanmış ve tartışılmıştır.

2.1. Veri Toplama Araçları:

Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeli: Gordon (1982) tarafından geliştirilen modelde 11 fonksiyonel alan vardır. Hastanın bakım gereksinimlerine yönelik sorunları tespit edebilmek

için geliştirilmiştir. Hastanın bakım gereksinimleri saptanırken hemşirelik rolleri de tanımlanmaktadır (Erbaş ve Demirel, 2016, ss.84-91).

Vizüel Analog Skalası (VAS): 10 cm'den oluşan skalada "0" ağrı yok, "10" ise ağrının en şiddetli düzeyde olduğunu göstermektedir (Bijur ve ark., 2001, ss.1153-1157).

İnfertilite Damgalanma (Stigma) Ölçeği (İDÖ): Fu ve arkadaşları (2015, ss.69-75) tarafından oluşturulan ölçek infertilite tedavisi alan kadınların damgalanmaya ilişkin algı durumlarını ölçmektedir. Türkiye'deki geçerlik ve güvenilirlik çalışması Çapık ve arkadaşları (2019, ss.328-335) tarafından yapılmıştır. 5'li likert tipli 27 maddelik bir ölçektir. Ölçeğin dört alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar; özdeğer kaybı, sosyal geri çekilme, toplumsal damgalanma ve ailesel damgalanmadır. Ölçekten 27-135 arası puan alınabilmektedir. Alınan toplam puanların yüksek olması infertil kadınlar tarafından hissedilen damgalanmanın yüksek olduğunu göstermektedir. (Fu ve ark. 2015, ss.69-75; Çapık ve ark. 2016, ss.328-335).

İnfertilite Etkilenme Ölçeği (İEÖ): Akyüz ve arkadaşları (2008, ss.469-476) tarafından oluşturulan ölçek, Türk kadınlarının infertiliteden psikolojik olarak etkilenme düzeylerini ölçmektedir. 4'lü likert tipli 21 maddelik bir ölçektir. Ölçeğin alt boyutu yoktur. Ölçekte 16 olumlu 5 olumsuz ifade bulunmaktadır. Ölçekten 21-84 arası puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puanın yükseldikçe infertiliteden etkilenme düzeyinin arttığını göstermektedir (Akyüz ve ark., 2008, ss.469-476).

2.2. Çalışmanın Etik Boyutu

Çalışmaya başlanmadan önce görüşmenin yapılma amacı açıklanmıştır. Hastadan sözel ve yazılı "Aydınlatılmış Onam" alınmış ve imzalatılmıştır. Hastadan görüşme sonuçlarının yayınlanabileceğine ilişkin yazılı onam belgesi de 18.04.2023 tarihinde alınmıştır. Çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada hasta ismine yer verilmemiş olup farklı şekilde kodlanmıştır.

3. OLGU SUNUMU

Sosyo-demografik özellikler; yirmi dokuz yaşında, kadın hasta, eğitim durumu lisans, mesleği öğretmen, eşinin eğitim durumu lisans, eşinin mesleği öğretmen, gelir durumu orta. Boy:170 cm, Kilo: 80 kg. Üç yıllık evli, düzenli menstrüasyonu olan M.B.A. nedeni bilinmeyen primer infertilite tanısı ile altı aydır takip edilmektedir. Herhangi bir ek hastalığı bulunmamaktadır. Ailede infertilite öyküsü bulunmamaktadır. Dış merkezde tedavisine başlanmıştır. İki kez klomifen sitrat tedavisine rağmen fayda görmemiştir. Hastanın hekimi kontrollerini yapıp bir sonraki ay menstrüasyondan iki hafta sonra Histerosalpingografi (HSG) planlamıştır. HSG işlemini il dışında bulunan başka bir hastanede yaptırmıştır. İşlem sonrası vajinal kanama miktarında artış ve ağrı olması nedeniyle hastaneye başvurmuştur. Hekimi kontrol amaçlı hastaya yatış vermiştir. Hastaneye ilk giriş yaptığı yaşam bulguları; ateş 37,5 °C, kan basıncı 100/80 mm/Hg, nabız 88/dk, solunum sayısı 20/dk'dır.

Öğretmen olan M.B.A bu süreçte yaşadıklarını şu şekilde ifade etmiştir:

'Tedaviye başladığımda yumurtalıklar ve rahim normal görünmüştü. Ultrasonda ve kanda sorun yoktu. Kolmen kullandım o ayda gebelik olmadı. Sonra hastaneye geldim kontrollerim yapıp bir sonraki ay adetden iki hafta sonra HSG planlandı. HSG de tüplerim

açık değilmiş ayrıca minimal perde görüldü. Bu süreçlerde ilişkinin yasak olduğu belirtildi. Bu arada rahim ters rahimmiş nasıl oluyorsa rahim ağzıda uzunmuş. Vajinal ultrason ile zor görünüyormuş rahim içi. HSG işlemi uyanık yapıldı çok acıydı. HSG sonrası tansiyonum düştüğü için masadan kalkamadım. Ağrımdaya oldu. HSG sonrası kanamam olduğu için hastaneye başvurdum sonra kontrol amaçlı yatış verildi, buradayım şimdi.”

M.B. A’ya Gordon’un fonksiyonel sağlık örüntüleri modeline göre sorular yöneltilmiş olup (Erbaş ve Demirel, 2016, ss.84-91) fonksiyonel sağlık örüntüleri alt başlıklarına şu şekilde yanıtlar vermiştir:

Sağlığı Algılama-Sağlığın Yönetimi: *“...Sağlıklıyım genel bakıldığında ama tedavi süreci için il dışına gidip geldiğimiz için bu durum enerjimi düşürmekte ve tedavi sürecinde aldığımız ilaçlar, gidiş gelişler ekonomik anlamda zorlamakta... ”*

Beslenme-Metabolik Durum: *“...Beslenme de sıkıntı yaşıyorum, sürekli açım bence bozuk metabolizam, yemek yedikten bir saat sonra ara öğüne ihtiyaç duyuyorum. İki ana öğün bir sürü ara öğünüm var. Babam şeker hastası olduğu için yatkınlığım olduğunu düşünüyorum. Kendimce dikkat ediyorum. ..”*

Boşaltım: *“Düzenli boşaltım ihtiyacımı karşılıyorum, bir sıkıntım yok.”*

Aktivite-Egzersiziz: *“...Haftada üç gün rahat yürüyüş yapıyorum 40 dk gibi. İşte de hareketliyim.”*

Uyku-Dinlenme: *“Uyku düzenim bozuk bu süreçte bazen yaşadığım süreçler rüyalarımaya yansımakta uyku uyanıklık durumumu etkilemekte... ”*

Bilişsel- Algılama Biçimi: *“...Bilişsel algılama da kaygı düzeyim hep yüksek. Tedaviye başladığımız ilk günden beri sürekli yeni sağlık kelimeleri giriyor hayatımıza. Çocuk sahibi olmakla ilgili bilgilere internetten ve doktorumuzdan karşılamaya çalıştık ama muayenelerde çok fazla soru cevap yapılamıyor.”*

Kendini Algılama: *“Kendimi beden imajı olarak biraz kilodan kaynaklı çirkin hissediyorum. Ayrıca tedavi süreci nedeniyle sık muayeneler de beni rahatsız ediyor.”*

Rol-İlişki: *“Eş rolünde kendimi bir evlat veremediğim için eşime karşı eksik hissediyorum. Ve kayınvalidem bir torun istediği için onunla her zaman bir araya gelmek istemiyorum. İmalı sözlerinden yoruldum. Okulda eğitim devam ederken de bu konu sürekli aklımda. Okula gitmek istemiyorum bazı zamanlarda. Anne olmanın nasıl bir duygu olduğunu çok merak ediyorum. Anne -bebek görünce acaba bende bir gün böyle olabilecek miyim diye sorgularken buluyorum kendimi...’*

Stresle Baş Etme: *“Stresle baş etme konusunda çok şeyde başarılıyım ama infertilite konusunun sonuçlarını kabul edemiyorum, kendimi çaresiz hissediyorum. Farklı stres durumlarında kitap okuma, amigurumi yapma, çiçek satın alıp çiçek fideleme vb. yapardım. Ama artık hiçbirini yapamıyorum. Odak noktam çocuk oldu. Bu süreç çok zor ve zahmetli. Dış merkezde takip ediliyorum. Gidiş gelişler hem bedenen yoruyor hem ekonomik anlamda yoruyor.”*

Cinsellik-Üreme: *“...Sadece çocuk yapma odaklı bir cinsellik var. Cinselliği çocuğa odaklamış durumdayız, duygusal dokunma beraber bir şey yapma vb. unuttuğumuz zamanlar oluyor. Cinsellik bizim için görev mantığına dönüşüyor. Cinselliği sadece çocuk yapma eylemi olarak görüyorum. O yüzden cinsellikten nasıl zevk alınır bilmiyorum. Bir gerginlik ve stres*

altında birlikte oluyoruz. Acaba bu sefer olacak mı diye sürekli düşünceler geliyor. Adet döngümü uygulamalar ile takip ediyorum. Yumurta atım günlerini hesaplıyorum herhangi bir sebepten ilişki olmadığı zamanlar sinirleniyorum boşa gittiği için.”

Değer-İnanç: *“İnanç olarak kendimi bu konuda hep dua ederken buluyorum ama bu durum kısa süre beni olumlu etkiliyor sonra yine düşünceler, çevredeki insanların sürekli soruları, bakışları beni umutsuz hissettiriyor...”*

Tablo 2: Hasta izlemi ve yapılan görüşmelerin Joyce Travelbee'nin insan insana ilişkiler modeline göre hemşirelik süreci

1. GÜN	İlk Karşılaşma Aşaması	İlk karşılaşma süreci hemşirenin birey ve bireyin hemşire hakkında ilk izlenimlerinin oluşturduğu duygusal bilgi aşamasıdır (Nelson, 2011, ss.295-298; Özkan, 2017, ss.224-238). Duygusal bilgi, ilk karşılaşmalar sırasında hem hemşirenin hem de hastanın izlenimlerini ve algılarını renklendirmektedir. Amaç hastadaki insanı algılamak için kategorizasyon bağı kırılmaktır (Meleis, 2011, ss.258-263). Hemşire hastayı HSG işlemi sonrası vajinal kanama tanısıyla kontrol amaçlı kadın hastalıkları ve doğum servisine yatışı yapılan genç bir hasta olarak algılamıştır. Yatışı sırasında hemşirenin gözlemleri ile hastanın gergin, mutsuz ve iletişime kapalı (yatış işlemi sırasında sorulan sorulara gözlerini kapatması, yüz ifadesi, kalabalık ortamdan kaçma eğilimi) bir kadın olarak gözlenmiştir. Hasta da hemşireyi “hastane yatış işlemleri, rutin bakım, takip ve tedavisini yapacak ve infertilite ile ilgili herkesin sorduğu soruları soracak bir sağlık çalışanı” olarak algılamıştır.
2. GÜN	Kimliklerin Ortaya Çıkma Aşaması	Bu aşamada hem hemşire hem de birey ilk karşılaşma sürecindeki perspektiflerini aşmaya başlamış olup birbirlerini tek bir birey olarak görebilmektedir (Nelson, 2011, ss.295-298; Özkan, 2017, ss.224-238). Bu aşamada her birey diğerinin benzersizliğini takdir etmeye başlamaktadır. Böylece hemşire ve birey arasında bir bağ oluşmaktadır. Bağ, hemşire-birey etkileşimi yoluyla oluşturulur ve şekillendirilir, hemşirelik bilgisi ile birlikte, terapötik iletişimin kullanılmasyla da kolaylaştırılmaktadır (Peden ve ark., 2015, ss.67-81). Hemşire tarafından hastaya yatış işlemleri aşamasında “ <i>şu an görüşmek istemiyorsunuz, anlıyorum yorgunsunuz ve sorular dan sıkılıyorsunuz</i> ”. Şu an sadece yatış işlemleri ile ilgili sorular soracağımı ifade etmiştir. Hemşire “ <i>daha sonra takip ve tedavilerinizi yapmak için yanınıza geleceğim, siz istediğinizde ve müsait olduğunuzda sizinle görüşmek isterim</i> ” mesajını vermiştir. Bu mesajdan sonra ki takip ve tedavi saatlerinde hasta görüşmek istediğini ifade etmiştir. Hasta hemşirenin kendini tanıtmayı ile “ <i>isminin R.D olduğunu, klinikte uygulamaya çıkan doktora öğrencisi olduğunu ve ihtiyaçlarını karşılayarak, takip ve tedavisi ile ilgilenen</i> ” kişi olduğunu öğrenmiştir. Hemşire ise, hastanın isminin M.B.A olduğunu, HSG sonrası vajinal kanama nedeniyle hastaneye başvurduğunu, 26 yaşında evlendiğini, üç yıldır infertilite tedavisi görmesine bağlı sosyal olarak hayata küsmüş, ümitsiz, mutsuz bir birey olduğunu gözlemlemiştir.
3. GÜN	Empati Aşaması	Bu aşama, bir başkasının deneyimini paylaşmayı içermektedir (Özkan, 2017, ss.224-238). Bir başkasının davranışını tahmin etme yeteneği ile karakterize edilmektedir. Empati kurarken, harekete geçme eylemi yoktur (Nelson, 2011, ss.295-298). Empati aşamasında hemşire bireyi, dışa dönük davranışların ötesinde görmeye başlamaktadır. Hemşire bireyin içsel deneyimini de belirli bir zamanda doğru bir şekilde hissetmeye başlar. Empati ile hemşire, kişinin neler yaşadığını görmesini sağlamaktadır (Peden ve ark., 2015, ss.67-81). Hemşire hastanın HSG sonrası vajinal kanama + ağrı tanısı ve infertiliteye bağlı ümitsizlik korkuları nedeni ile yaşayabileceği olası sıkıntıları hastaya yardım etme arzusu içinde empati kurarak saptamaya çalışmıştır. Hasta ile empatiye dayalı bir iletişim kurulur (Hastanın duygularının anlaşıldığı, içinde bulunduğu durumun tahmin edilebildiği iletir). Bu aşamada hasta da hemşirenin ona yardım etme isteğini algılamıştır. Hemşireye nasıl destek olabileceğini sorgulamaya başlamıştır. Hasta empati aşamasında infertilite tedavisine başladığı süreç itibarıyla eşi ve sosyal hayatı ile iletişiminin giderek azaldığını ifade etmiştir. Ayrıca diğer stresli durumlarında (örneğin okulda çok fazla sayıda iş verildiğinde veya okuldaki aşırı gürültü gibi durumlarda) kullandığı ve farkında olduğu (gerçekçi hedef ve beklentiler koymak, sürekli kafenden uzak kalmak, rahatlatıcı müzik dinlemek, eve gelirken saksıya ekecek çiçek vb. almak) baş etme davranışlarının kendisi için anlamını ifade etmiştir.
4. GÜN	Sempati Aşaması	Sempati bir kişiye sıkıntısını gidermek için yardım ya da yardım etme arzusu anlamına gelmektedir (Nelson, 2011, ss.295-298). Kişilerin stresini azaltmak için onlara yardım etme isteği ile ilişkilidir (Özkan, 2017, ss.224-238). Sempatiye başkalarının ne hissettiğini ve deneyimlediğini paylaşma, hissetme ile ulaşılmaktadır. Bu aşama duygusal katılımı gösterir. Hemşirenin görevi, sempatiyi yardımcı hemşirelik faaliyetlerine çevirmektir (Meleis, 2011, ss.258-263). Hemşire hasta için yardım etme arzusunu eyleme çevirir. Hemşire hastanın aile ve sosyal ilişkilerde bozulma probleminin nedenini infertilite ile ilgili soru, duyguların iletildiklerinde yaşadığı stres ve bu stresle baş etmede yetersizlik yaşamasına bağlı olduğunu anlatmıştır. Bu stres durumunda yaşadığı duyguları açıklayabilmesi için hastaya konuşma fırsatı verilmiştir. Hemşire hastanın eşi ile yaşadığı sıkıntıların nedenlerini empati ve sempati yaparak anlayabileceğini ifade etmiştir. Hastaya o andaki olumlu yönler gösterilmeye çalışılmıştır (eşinin yanında olması vb). Hasta hemşirenin stresle baş etmede önerdiği uygulamaları (düzenli egzersiz yapmak, ilgisini yoğunlaştıracağı ve enerjisini atabileceği aktiviteler yapmak, konuşmak istemediği ortamlardan çıkıp derin bir nefes almak, istediği zamanda konuşması için cesaretlendirmek) kolaylaştırmak için destek olmaya başlamıştır.

5. GÜN	Dostça Uyum Aşaması	<p>Hemşire ve bireyin birbirleri ile iyi iletişim kurdukları, birbirlerinin duygularını veya fikirlerini anladıkları, yakın ve uyumlu bir ilişkinin olduğu aşamadır (Nelson, 2011, ss.295-298). İlişkiler kurulduğunda hemşire, hastalarının deneyimlerinde anlamlarını kabul etmelerine ve bulmalarına ya da insanlıklarını dolaylı (benzer kişisel deneyimleri paylaşarak doğrudan yüzleşmeden kaçınarak) ya da doğrudan (ilgili sorular sormak veya durumu mantıksal olarak açıklamak) yöntemlerle kabul etmelerine yardımcı olabilmektedir. Hemşire-hasta ilişkilerinde ilişki kurmak ve acı çekmede anlam bulmak, sonunda hastalarda umut gelişimine yol açmaktadır (Meleis, 2011, ss.258-263). İnsan-İnsana İlişkiler Model'inin ilk dört aşaması olan; ilk karşılaşma, kimliklerin ortaya çıkması, empati ve sempati aşamaları bu aşama içinde sonuçlanmaktadır. Hemşire ve hasta arasındaki bütün duygu, düşünce, tutum, paylaşma ve iletme dostça ilişki aşamasında açığa kavuşmuştur. Bütün kararlar hasta ile birlikte verilmiştir. Hastayla hemşire arasındaki bağın gelişmesiyle dostça ilişki kurulmuş ve taburculuk sonuna kadar iş birliği devam etmiştir. M.B.A ilk karşılaşma aşamasında hayata küsmüş, üzgün, iletişime kapalı, kalabalık ortamlardan kaçma eğilimi olan bir bireyken, modelde uygulanan hemşirelik yaklaşımları sonucunda olumlu değişimlerle birlikte taburcu edilmiştir. Dostça ilişki aşamasında hastanın umudunun yüksek olduğu gözlenmiştir.</p>
--------	----------------------------	---

Tablo 3: Joyce Travelbee'nin İnsan İnsana İlişkiler Modeli çerçevesinde NANDA-I, NIC, NOC sınıflandırma sistemlerine (Ackley ve ark., 2019, ss.1-1016; Bulechek ve ark., 2017, ss.107-434) göre hemşirelik süreci bakım planı

Hemşirelik Tanımları	Hedeflenen NOC Çıktıları	Hemşirelik Girişimleri NIC	Değerlendirme
<p>HSG'ye bağlı 'Akut Ağrı' Alan 12. Konfor Sınıf 1. Fiziksel Konfor Kod: 00132</p>	<p>-Hastanın ağrı puanı 6'dan 4'e düşecek -Ağrısının azaldığını ifade edecek -Ağrı yönetimi ve konforu sağlanacak.</p>	<p>- Ağrının yeri ve şiddeti değerlendirildi (hastaya ağrı şiddetini tanımlaması için Vizüel Analog Skalası uygulandı) (Ağrı yeri: alt karın bölgesi, VAS: 6) -Hastanın vital bulguları ölçüldü (Solunum: 18/dk, nabız:78/dk, kan basıncı:110/70 mmHg, ateş: 36,6 °C). -Hekimin istemine göre analjezik kullanımı değerlendirildi ve yan etkilerinin olup olmadığı belirlendi (mide bulantısı, solunum depresyonu, iştahsızlık, kaşıntı, konstipasyon vb.), -Hastaya non-farmakolojik yöntemler önerildi (Gevşeme, hayal kurma, müzik terapi, dikkati başka yöne çekme, sıcak/soğuk uygulama, masaj) ve uygulamak için hasta ve yakınları ile uygun şekilde iş birliği yapılarak hastaya abdominal ve sırt bölgesine iki gün boyunca 30 dk masaj uygulandı, -Ağrıyı artıran uyaranlar (ısı, ışık, gürültü, invaziv girişimler, aynı pozisyonda uzun süre kalma vb.) en aza indirildi. -Ağrılı aktivitelerden önce, sonra ve mümkünse aktivite sırasında ağrı meydana gelmeden ya da artmadan önce; diğer ağrı hafifletme/giderme yöntemleriyle birlikte non-farmakolojik tekniklerden (örn; biyolojik geri bildirim, hipnoz, gevşeme, rehberli hayal etme, müzik tedavisi, dikkati başka yöne çekme, oyun terapisi, aktivite terapisi, akupres, sıcak/soğuk uygulama ve masaj) bahsedildi. -Ağrının azaltılmasını kolaylaştırmak için yeterli dinleme/uykunun öneminden bahsedildi.</p>	<p>M.B.A uygulanan analjezik ve masaj uygulaması sonrası ağrısının 6'dan 4'e düştüğünü, ağrısının azaldığını ifade etti.</p>
<p>HSG'ye bağlı 'Vajinal Kanama' Alan 11. Güvenlik/Koruma Sınıf 2. Fiziksel Yaralanma Kanama Riski Kod: 00206</p>	<p>-Kanama belirti bulguları izlenecek (hipotansiyon, taşikardi vb.), -Hastanın vajinal kanama miktarı azalacak.</p>	<p>-Kanama kontrolü ped takibi ile yapıldı. -Bol sıvı almasının öneminden bahsedildi. -Aşırı kan kaybı belirtileri hakkında bilgilendirildi. -Şok belirtileri yönünden izlendi. -15 dakikada bir yaşam bulguları gözlemlendi.</p>	<p>İlk güne göre kanama miktarının azaldığı gözlemlendi, yaşam bulgularının normal sınırlarda olduğu (Kan basıncı: 120/80 mmHg, ss: 16/dk, nabız: 72/dk, ateş 36.2 °C) tespit edildi.</p>

İnfertiliteye bağlı "Aile içi süreçlerin devamlılığında bozulma" Alan 7. Rol ilişkileri Sınıf 2. Kesintiye uğrayan aile süreçleri Kod: 00060	-Ailenin psikososyal, ekonomik ve fizyolojik fonksiyonlarını sürdürmesinin desteklenmesi sağlanacak	-Ailenin durumu değerlendirmesine yardım edildi. -Aileye hasta hakkında doğru ve tam bilgi vererek, sorularını yanıtlayarak hasta ile ilgili gerçekçi bir bakış açısına sahip olması sağlandı. -Aile üyelerinin rahat iletişime girebilecekleri bir ortam sağlandı. -Ailenin güçlü yönleri vurgulandı. -Aileye hasta olan bireyden beklentilerinin gerçekçi bir şekilde değerlendirilmesi için yardım edildi. -Hasta ve aileyi gereksinimleri doğrultusunda kurumlara ve kaynaklara yönlendirilme konusunda eğitim verildi.	M.B.A'nın eşi, annesi ve kayınvalidesi ile görüşüldü, infertilite tedavisine bağlı psikososyal, ekonomik ve fizyolojik fonksiyonlara yönelik bilgilendirme sonrasında hastanın eşi, kayınvalidesi ile iletişiminin arttığı gözlemlendi.
İnfertiliteye bağlı "Sosyal ilişkilerde bozulma" Alan 12. Konfor Sınıf 3. Sosyal Konfor Kod: 00053	-Hastanın sosyal ilişkileri artırılacak	-Hastayla konuşularak sorunun kaynağı belirlendi. (Hastaya infertilite damgalanma ölçeği ve İnfertilite etkilenme ölçeği kullanıldı. Ölçeklerden sırasıyla 100 ve 60 puan aldı) -Bireyin duygu ve düşüncelerini ifade etmesine olanak sağlandı. -Bireye yaşadığı stres durumu ile ilgili başa çıkma yöntem ve teknikleri öğretildi. -Bu süreç içerisinde ailenin desteği alındı. -Günlük sosyal aktiviteler planlandı ve mümkün olduğunca kişinin uyması sağlandı. -Bireyin sevdiği ile sık sık zaman geçirmesinin öneminden bahsedildi.	Yapılan girişimler sonucu; ilk yatış günü hastanede çalışan personellerden ve aynı servisteki hastalardan kaçınma davranışı gösteren M.B.A'nın bu eğiliminin azaldığı gözlemlendi.
İnfertiliteye bağlı "Baş Etmede Eksiklik" Alan 9. Baş Etme / Stres Toleransı Sınıf 2. Başa Çıkma Yanıtları Kod: 00069	-Etkili ve etkisiz baş etme kalıplarını tanımlayacak ve etkili baş etme stratejilerini kullanacak	-Hastanın kısa ve uzun vadeli gerçekçi hedefler belirlemesine yardım edildi. -Ortak ilgi ve hedefleri olan hastalarla ilişki kurmaya teşvik edildi. -Hastanın hastalık sürecini nasıl algıladığı değerlendirildi. -Tanı, tedavi ve prognoza ilişkin gerçekçi bilgi verildi. -Çaresizlik duyguları ile baş etmenin bir yolu olarak gerçekçi umut etme tutumunu benimsemeye teşvik edildi. -Sosyal ve toplumsal aktivitelere teşvik edildi. -İstenirse manevi kaynakları kullanmasına izin verilip cesaretlendirildi. -Kendi güçlerini ve yeterliklerini tanıması için hasta cesaretlendirildi. -Uygun destek sistemlerini belirlemesi için hastaya yardım edildi.	M.B.A. hemşirelik girişimleri sonucunda farklı stres durumlarında yaptığı etkinlikleri tekrar yapmak istediğini belirtti (...kitap okuma, amigurumi yapma, çiçek satın alıp çiçek fideleme vb.)

4. TARTIŞMA

İnfertilite sürecinde yapılan tetkik ve tedaviler çiftler için psikolojik ve ekonomik yük oluşturmaktadır (Yılmaz ve Şahin, 2020, ss.84-85). İnfertilite tedavi merkezlerinin yaşanılan bölgede olmaması ailenin ekonomisine fazladan yük getirerek özellikle gelir düzeyi düşük olan çiftleri etkileyebilmektedir. Bu durum çiftlerde daha fazla strese neden olabilmektedir (Demir ve ark., 2019, ss.117-123). Olgumuzda M.B.A. tedavi sürecinde ekonomik olarak zorlandığını şu şekilde ifade etmiştir: "... il dışına gidip geldiğimiz için bu durum enerjimi düşürmekte ve tedavi sürecinde aldığımız ilaçlar, gidiş gelişler ekonomik anlamda zorlamakta..." Yapılan bir çalışmada da infertilite tedavisine yönelik sadece ilaç kullanan çiftlerin maliyetlerinin 912\$ olduğu, In Vitro Fertilizasyon (IVF) tedavi sürecinde ise bu maliyetin daha da arttığı belirtilmiştir (Wu ve ark., 2014, ss.427-432).

İnfertilite süreci sosyal izolasyona ve damgalanmaya da neden olabilmektedir. İnfertilite damgalanma ölçeği ve infertilite etkilenme ölçeği ile puanları değerlendirilen olgumuzda ölçek

puanlarının (sırasıyla 100 ve 60 puan) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca olgumuzda M.B.A ile rol-ilişkileri konuştuğumuz örüntüde “... ve kayınvalidem bir torun istediği için onunla her zaman bir araya gelmek istemiyorum. İmalî sözlerinden yorulduğum...” cümlesi ile damgalanma yaşadığını desteklemektedir. Hasanpoor-Azghdy ve arkadaşlarının (2015) yaptıkları çalışmada katılımcıların, bazı sosyal etkinliklerde çevrelerindeki kişilerin bazı eylem ve ifadelerinden kaynaklanan damgalanma deneyimleri yaşadıklarını belirtmişlerdir. Aynı zamanda kendilerini eleştirenlerle temastan kaçınmayı ve sosyal etkinliklere katılmak istemediklerini ifade etmişlerdir (Hasanpoor-Azghdy ve ark., 2015, ss.409-420). Yapılan başka bir çalışmada da kadınların infertil olduklarının bilindiği sosyal ortamlarda ve konuşmanın konusu çocuklar olduğunda utandıkları bildirilmiştir. Aynı zamanda kadınların bu tür toplantılardan kaçınmayı tercih ettikleri ve sosyal olaylardan uzaklaştıkları belirtilmiştir (Daibes ve ark., 2018, ss.516-530).

İnfertilite sürecinin getirmiş olduğu sosyal izolasyon ve damgalanma bireylerde strese de neden olmaktadır. Bireyler stres durumlarında etkili veya etkisiz baş etme yöntemlerini tercih edebilmektedir. Olguda M.B.A stresle baş etme örüntüsündeki konuşmamızda: “*Stresle baş etme konusunda çok şeyde başarılıyım ama infertilite konusunun sonuçlarını kabul edemiyorum, kendimi çaresiz hissediyorum. Farklı stres durumlarında kitap okuma, amigurumi yapma, çiçek satın alıp çiçek fideleme vb. yapardım. Ama artık hiçbirini yapamıyorum...*” şeklinde ifade etmiştir. Sosyal destek grupları, uzmanlardan destek almak, durumu kabullenme iyimser olma ve kendine güvenme ve umut olumlu başa çıkma yöntemleri arasındayken, kendini çaresiz hissetme, kötümser olma, sosyal izolasyon, kendi kendine suçlama, tükenmişlik olumsuz başa çıkma yöntemlerindedir (Dağ ve ark., 2015, ss.1457-1462).

İnfertilite ile cinsel sağlık ve üreme sağlığı arasında ilişki olduğu belirtilmektedir. İnfertilite varlığı durumunda cinsellik üreme fonksiyonunun gerisinde kalabilmektedir. Bu durumda yetersizlik hissine, suçluluk duygusuna, benlik hissini azalması gibi birçok sorunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Küçükdurmaz ve ark., 2015, ss.285-288). Olguda M.B.A cinsellik- üreme örüntüsüyle ilgili konuşmamızda: “*...sadece çocuk yapma odaklı bir cinsellik var. Cinselliği çocuğa odaklamış durumdayız, duygusal dokunma beraber bir şey yapma vb. unuttuğumuz zamanlar oluyor. Cinsellik bizim için görev mantığına dönüşüyor. Cinselliği sadece çocuk yapma eylemi olarak görüyorum. O yüzden cinsellikten nasıl zevk alınır bilmiyorum. Bazen cinsel istek kaybı bile oluyor. Bir gerginlik ve stres altında birlikte oluyoruz. Acaba bu sefer olacak mı diye sürekli düşünceler geliyor...*” şeklinde açıklamıştır. Literatürde bu durumu desteklemektedir. İnfertilite tedavisi sürecinde, çiftlerin %50-60’ı cinsel tatminlerinde kayda değer düzeyde azalmayla karşılaştığını ifade etmektedir. Cinsel istek kaybı, cinsel ilişki sayısında azalma ve cinsel tatminsizlik, orgazma ulaşmada değişiklik, düşük benlik saygısı infertil çiftlerin yaşadığı sorunlardan bazılarıdır (Mirblouk ve ark., 2016, ss.117-124).

İnfertilite tedavi süreci hem birey hem de aile için oldukça stresli ve ekonomik olarak da pahalı olmakla beraber eş ve sosyal hayatla olan ilişkileri etkileyebilen bir kriz durumudur. Bu kriz durumlarında bireyle iletişim halinde olan hemşirelerin bireyin yaşadığı ve yaşayabileceği sorunları önceden belirlemesi, uygun hemşirelik sürecini planlaması gerekmektedir. Bu süreçler planlanırken hemşirelik modellerinden de yararlanılabilmektedir. Hemşirelik modelleri kavramlar aracılığıyla verileri toplama, tanılama, planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarında hemşirelik sürecini sistematize ederek hastaya bütüncül bir yaklaşım ile bakımın sunulmasına katkı sağlamaktadır.

Joyce Travelbee insan insana ilişki modelinde etkileşim ve iletişim sayesinde hemşire ile hasta arasında bağın güçlendiğini belirtmektedir. Travelbee insan insana ilişki modelinde

insanın eşsiz ve benzersiz bir varlık olduğunu vurgulamaktadır. Bu benzersiz varlık hayatın her aşamasında gelişir ve değişir. Gelişim ve değişim aşamasında olan insan birtakım acılarla karşılaşır. Bu acıları her insan öznel bir şekilde yorumlamakta ve anlam çıkarmaktadır. Travelbee acıyla karşılaşan her insanın umudunun olduğunu ifade eder. Travelbee bu umudun açığa çıkmasında hemşirenin rolünün acı ve stresin üstesinden gelmek için insanın umut yaşamasına yardımcı olmak olduğunu ifade etmektedir (Özkan, 2017, ss.224-238).

İnfertilite tedavisinin başlangıcıyla beraber çiftlerle iyi ilişkiler oluşturulması oldukça önemlidir. Bu ilişkiler oluşturulurken hassas olan infertil çiftlere sorunlarını güvenle paylaşabileceği rahat bir ortam sağlanmalı ve terapötik iletişim kurulmalıdır. İnfertil çiftlerle iletişimde çiftlere ne fazla umut verme ne de umutsuzluğa yönlendirilmemelidir. Toplumdan sosyal damgalanma nedeniyle izole olan bu çiftlere duygusal destek ve doğru kaynaktan doğru bilgi sağlayacak sosyal destek grupları oluşturulmalıdır. Aynı zamanda çiftler sosyal aktivitelere de yönlendirilmelidir (Şirin, 200, ss.2-54; Murray ve Mckinney, 2006, ss.731-748).

Stresle etkisiz baş etme yöntemi tercih eden olgumuzda insan insana bir ilişki geliştirilmiş olup, NANDA-I, NIC ve NOC sınıflama sistemlerinden de yararlanarak bir hemşirelik bakım planı oluşturulmuş ve uygulanmıştır. Modelin beş aşamasında uygulanan hemşirelik girişimleri (Tablo 2) sonucunda infertilitenin getirmiş olduğu olumsuz sonuçlar birey ve ailesi ile konuşulmuştur. Önceden stresli durumlarında kullandığı ve farkında olduğu baş etme davranışlarının kendisi için anlamını ifade etmesine fırsat verilmiştir. Bu anlamı içinde bulunduğu durum içinde kullanabileceği belirtilmiştir.

5. SONUÇ

İnfertilite tedavi süreci bireyler için fiziksel ve psikososyal anlamda zor bir süreçtir. Bu zor süreçte etkin rol alan sağlık profesyonellerinden biri de hemşirelerdir. Literatürde infertilite sürecinde bireylerin içinde yaşadığı durumu ele alan çalışmalar mevcut iken model çerçevesinde ele alınan çalışmalarda bilgi sınırlıdır. Bu olgu sunumunda, infertilite problemi yaşayan birey ve ailesinin hemşirelik bakımı J. Travelbee'nin "İnsan İnsana İlişki Modeli" doğrultusunda ele alınmış olup, model çerçevesinde sunulan bakım ile bireylerin biyopsikososyal yönden ele alındığı ve bireylerin yaşadığı deneyimden anlam bulmasını sağladığı, infertilitenin getirmiş olduğu sorunlarla baş etmesini kolaylaştırmak ve umudu güçlendirmek için hemşirelik bakımının önemli olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın infertilite problemi yaşayan çiftlere hizmet veren hemşireler için bakımın güçlendirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Etik Yönü

Onam: olguya çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Olgunun sözlü ve yazılı onamı alınmıştır.

Çıkar çatışması: Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya hasta ve hasta yakınları arasında bir çıkar çatışması olabilecek herhangi bir bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, birliktelik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Finansal Destek: Bu çalışma sırasında, herhangi bir kurum, firma, şirket veya bireyden destek alınmamıştır.

6. KAYNAKLAR

Ackley, B.J, Ladwig, G.B., Makic, M.B.F. (2019). Hemşirelik Tanıları El Kitabı Bakım Planlamasında Kanıta Dayalı Rehber. 11. Baskı. (Çev Ed: Gürhan N, Fidancı BE, Polat ÜG.). Ankara Nobel Tıp Kitabevleri, s. 1-1016.

Aimagambetova, G., Issanov, A., Terzic, S., Bapayeva, G., Ukybassova, T., Baikoshkarova, S., Terzic, M. (2020). The effect of psychological distress on IVF outcomes: Reality or speculations? PLoS One, 15(12), e0242024. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242024>

Akyüz, A., Gürhan, N., Bakir, B. (2008). Development and validation of an infertility distress scale for Turkish women. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 7(6), 469-476.

Bijur, P.E., Silver, W., Gallagher, E.J. (2001). Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. Academic Emergency Medicine, 8(12), 1153-1157. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2001.tb01132.x>

Bulecek, G.M., Butcher, H.K., Dochterman, J.B., Wagner, C. (2017). Hemşirelik girişimleri sınıflaması (NIC). 6. Baskı. (Çev Ed: Erdemir F, Kav S, Akman Yılmaz A.). Nobel Tıp Kitabevleri, s.107-434.

Çapık, A., Aksoy, M., Yılmaz, E., Yılmaz, F. (2019). Infertility Stigma Scale: A psychometric study in a Turkish sample. Perspectives In Psychiatric Care, 55(2),328-335.

Dağ, H., Yigitoglu, S., Aksakal, B.I., Kavlak, O. (2015). The association between coping method and distress in infertile woman: A cross-sectional study from Turkey. Pakistan Journal of Medical Sciences, 31(6), 1457-1462.

Daibes, M.A., Safadi, R.R., Athamneh, T., Anees, I.F., Constantino, R.E. (2018). ‘Half a woman, half a man; that is how they make me feel’: a qualitative study of rural Jordanian women’s experience of infertility. Culture, Health and Sexuality, 20(5), 516-530. <https://doi.org/10.1080/13691058.2017.1359672>

Dancet, E.A.F., Van Empel, I.W.H., Rober, P., Nelen, W.L.D.M., Kremer, J.A.M., D’Hooghe, T.M. (2011). Patient-centred infertility care: a qualitative study to listen to the patient's voice. Human Reproduction, 26(4), 827-833. <https://doi.org/10.1093/humrep/der022>

Demir Çaltekin, M., Başer, E., Aydoğan Kırmızı, D., Onat, T., Kara, M., Yalvaç, E.S. (2019). İnfertilitenin Sosyokültürel ve Ekonomik Durumla İlişkisi. The Relationship Between Infertility With Sociocultural and Economic Situation. Bozok Tıp Dergisi, 9(4), 117-123.

Erbaş, N., Demirel, G. (2016). Kadın sağlığının değerlendirilmesinde bir model: fonksiyonel sağlık örüntüleri. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 5(2), 84-91.

Fu B, Qin N., Cheng, L., Tang, G., Cao, Y., Yan, C., Lei, J. (2015). Development and validation of an infertility stigma scale for Chinese women. Journal of Psychosomatic Research, 79(1), 69-75. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.11.014>

Gameiro, S., Boivin, J., Domar, A. (2013). Optimal in vitro fertilization in 2020 should reduce treatment burden and enhance care delivery for patients and staff. *Fertility and sterility*, 100(2), 302-309. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2013.06.015>

Gipson, J.D., Bornstein, M.J., Hindin, M.J. (2020). Infertility: a continually neglected component of sexual and reproductive health and rights. *Bulletin of the World Health Organization*, 98(7), 505–506. <https://doi.org/10.2471/BLT.20.252049>

Grill, E. (2015). Role of the mental health professional in education and support of the medical staff. *Fertility and Sterility*, 104(2), 271-276. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2015.05.027>

Hasanpoor-Azghdy, S.B., Simbar, M., Vedadhir, A. (2015). The Social Consequences of Infertility among Iranian Women: A Qualitative Study. *International journal of fertility and sterility*, 8(4), 409–420. <https://doi.org/10.22074/ijfs.2015.4181>

Hocaoglu, C. (2019). The psychosocial aspect of infertility. (Ed: Sultan Sherif D.). *Infertility, Assisted Reproductive Technologies And Hormone Assays*. IntechOpen.

İldan Çalım, S., Saruhan, A. (2019). Travelbee kuramı'na göre verilen kişilerarası iletişim eğitiminin ebelerin iletişim becerilerine ve annelerin doğum memnuniyetine etkisi. *Life Sciences*, 14 (4), 104-121.

Küçükdurmaz, F., Taşkiran, M., Akbulut, F.M, Gökçe, A. (2015). Erkek infertilitesi ve cinsel fonksiyon ilişkisi. *Erkek Üreme Sağlığı*, 17(63), 285-288.

McDowell, S., Murray, A. (2011). Barriers to continuing in vitro fertilisation—why do patients exit fertility treatment? *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 51(1), 84-90.

McKenna, H., Pajnkihar, M., Murphy, F. (2014). *Fundamentals of Nursing Models, Theories and Practice*, with Wiley E-Text. Second Edition. John Wiley and Sons, p.143-160.

Meleis, A.I. (2011). *Theoretical nursing: Development and progress*. Fifth edition. Lippincott Williams and Wilkins, p.258-263.

Mirblouk, F., Asgharnia, M., Solimani, R., Fakor, F., Salamat, F., Mansoori, S. (2016). Comparison of sexual dysfunction in women with infertility and without infertility referred to Al-Zahra Hospital in 2013-2014. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 14(2), 117-124.

Murray, S.S, Mckinney, E.S. (2006). Infertility. In: *Foundations of MaternalNewborn and Women Health Nursing*. 6th Edition. Saunders Elsevier, p. 731-748.

Nelson, S. (2011). *Theories Focused on Interpersonal Relationships*. Butts JB, Rich KL, editors. *Philosophies and theories for advanced practice nursing*. Fourth Edition. Jones and Bartlett Publishers, p.295-298.

Özkan, B. (2017). Joyce Travelbee: İnsan İnsana İlişkiler Modeli. Karadağ A, Çalışkan N, Baykara ZG, editors. *Hemşirelik teorileri ve modelleri*. 1. Baskı. Akademi Basın ve Yayıncılık, s. 224-238.

Peden, AR., Staal, J., Rittman, M., Gullett, D.L. (2015). Nurse–Patient Relationship Theories: Hildegard Peplau, Joyce Travelbee and Ida Jean Orlando. Parker ME, Smith MC, editors. *Nursing Theories and Nursing Practice*. Fourth Edition. FA Davis Company, p.67-81.



Pedro, J., Canavarro, M.C, Boivin, J., Gameiro, S. (2013). Positive experiences of patient-centred care are associated with intentions to comply with fertility treatment: findings from the validation of the Portuguese version of the PCQ-Infertility tool. *Human Reproduction*, 28(9), 2462-2472.

Shelton, G. (2016). Appraising Travelbee's human-to-human relationship model. *Journal Of The Advanced Practitioner In Oncology*, 7(6), 657-661. doi: 10.6004/jadpro.2016.7.6.7

Şirin, A. (2001). Tüp bebek uygulaması ve bu uygulamalardan yararlanan çiftlere yaklaşım. İzmir: Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Yayınları, s.2-54.

Travelbee, J. (1969). *Intervention in psychiatric nursing: process in the one-to one relationships*. Philadelphia: F.A. Davis Company, p.1-294.

Travelbee, J. (1971). *Interpersonal aspects of nursing*. Second Edition. Philadelphia: F.A. Davis Company, p.1-258.

Vander Borcht, M., Wyns, C. (2018). Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clinical Biochemistry*, 62, 2-10.

Velioğlu, P. (1999). *Hemşirelikte kavram ve kuramlar*. İstanbul, Alaş Ofset, s.1-120.

Velioğlu, P. (2012). *Hemşirelikte kavram ve kuramlar*. 2. Baskı. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık, s. 234-258.

World Health Organization (WHO). (2020). *Infertility*. Erişim Adresi: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/infertility> Erişim Tarihi: 19.03.2023.

Wu, A.K., Odisho, A.Y, Washington III, S.L., Katz, P.P., Smith, J.F. (2014). Out-of-pocket fertility patient expense: data from a multicenter prospective infertility cohort. *The Journal Of Urology*, 191(2), 427-432.

Yılmaz, B., Şahin, N. (2020). İnfertilite stresi ile bireysel baş etme yöntemleri: bir sistematik derleme. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 84-85.

Yılmaz, E., Kavak, F. (2019). The effect of stigma on depression levels of Turkish women with infertility. *Perspectives in Psychiatric Care*, 55(3), 378-382.

Zegers-Hochschild, F., Adamson, G.D., Dyer, S., Racowsky, C., De Mouzon, J., Sokol, R., Van Der Poel, S. (2017). The international glossary on infertility and fertility care, 2017. *Human Reproduction*, 32(9), 1786-1801.

IDUHeS, 2024; 7(2): 205-213

Doi: 10.52538/duhes.1520893

Research Paper – Araştırma Makalesi

TRANSIT WORKERS MAY BE UNDER THE RISK FOR EATING DISORDERS: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN TURKIYE

TRANSIT SÜRÜCÜLER YEME BOZUKLUKLARI AÇISINDAN RISK ALTINDA OLABİLİR: TÜRKİYE'DE YAPILAN KESİTSEL BİR ÇALIŞMA

Özge OFLUOĞLU¹, Gizem KÖSE²

Özet

Bu çalışma, Türkiye'de Metro İstanbul'da çalışan transit sürücülerde yeme bozukluğu riskini ve ilişkili faktörleri (aşırı yeme, laksatif kullanımı gibi) belirlemek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Transit sürücüler (n=249) medeni durum, eğitim, uyku süresi, fiziksel aktivite durumu ve REZZY ve Yeme Bozukluğu Değerlendirme Ölçeği (EDE-Q-TR) ölçekleri olarak yeme bozukluğu formları ile değerlendirilmiştir. Her katılımcı için boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçülmüştür. Ölçekler, laksatif kullanımı ve uyku, egzersiz süreleri arasındaki ilişkileri incelemek için parametrik olmayan testler ve Spearman korelasyonu kullanılmıştır. Katılımcıların çoğu erkek olup, yaş ortalamaları 38,31±6,15 yıl olarak saptanmıştır. SCOFF ve EDE-Q-TR puanları (kısıtlama, yeme endişesi, vücut endişesi, ağırlık endişesi) arasında pozitif istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmuştur. SCOFF ve EDE-Q-TR toplam puanları cinsiyete göre karşılaştırıldığında, kadınların daha yüksek puanlara sahip olduğu (p<0,001, çoğunlukla), ancak yine erkeklerin kesme sınırından daha yüksek puanlara sahip olduğu görülmüştür. Haftada 150 dakikadan fazla egzersiz yapan katılımcıların yeme bozukluğu riski diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur. Transit çalışanlarının yeme bozukluğu riski altında olduğu görülmüştür. Transit çalışanları yolcuları taşıdığı için daha sağlıklı olmaları gerekmektedir. Şirketlerin sağlıklı beslenme önerileri ve uygulamaları konusunda diyetisyen görüşmelerini göz önünde bulundurmaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeme bozuklukları, tıknırcasına yeme bozukluğu, laksatifler, uyku süresi, transit sürücüler

Abstract

This study was planned and conducted to determine eating disorder risk and related factors (such as laxative usage) in transit workers working in Metro Istanbul in Turkey. Transit drivers (n=249) reported marital status, education, sleep duration, physical activity status and eating disorder questionnaires as Turkish form of SCOFF and Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q-TR) scales. Height and body weight were measured for each participant. Nonparametric tests and Spearman's correlation were used to examine associations between scales, laxative usage and sleep, exercise durations. Participants were mostly male, with a total mean age of 38.31±6.15 years. Positive statistically significant correlations were found between SCOFF and EDE-Q-TR scores (restriction, eating concern, body concern, weight concern). When total scores of SCOFF and EDE-Q-TR were compared by gender, females had higher scores (p<0.001, mostly), but again, males had higher scores than the cut-off. Participants that exercised for more than 150 minutes a week were found to be having higher risk of eating disorders than the other groups. Transit workers were at risk of eating disorders. Because transit workers carrying lives, they need to be healthier than passengers. Dietitian interventions about healthy nutrition recommendations and practices from companies are recommended.

Keywords: Eating disorders, binge eating disorder, laxatives, sleep duration, transit workers

Geliş Tarihi (Received Date): 23.07.2024, Kabul Tarihi (Accepted Date): 05.09.2024, Basım Tarihi (Published Date): 30.05.2024. ¹ Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Istanbul, Türkiye, ² Istanbul Okan University, Institute of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Istanbul, Türkiye. **E-mail:** gizem.kose@acibadem.edu.tr **ORCID ID's:** Ö.O.; <https://orcid.org/0000-0002-0660-0379>, G.K.; <https://orcid.org/0000-0001-6612-6253>

1. INTRODUCTION

The high prevalence of eating disorders – especially binge eating disorder- causing obesity and high body weight in the population has become an essential public health problem due to serious health problems such as hypertension, type 2 diabetes, hypercholesterolemia, cardiovascular diseases and some types of cancer (Galmiche et al., 2019, pp. 1402-1413). Weight gain in adulthood may increase the risk of disease, regardless of initial body weight. On average, adults gain about 1-2 pounds per year in United States (US) (Ogden et al., 2006, pp. 1549-1555). Compared to other occupational groups, transit workers are in a higher group in terms of obesity, sedentary life, and unhealthy nutrition (Ragland et al., 1987, pp. 208-218). Both individual behaviors and work environment variables lead to a higher prevalence of obesity and the risk of gaining excess weight in this occupational group (Apostolopoulos et al., 2011, pp. 122-143).

Environmental factors contribute significantly to weight gain and the development of high body weight and obesity (Ragland et al., 1987, pp. 208-218). The majority of the adult population spends a significant part of their day at work. The physical condition of the workplace provides opportunities and exposures that influence individual food choices and physical activity behaviors (Pourabdian et al., 2020, pp. 8-10). Long or shift work, no scheduled breaks or meals, and lack of options for healthy food and physical activity on transport routes or transport hubs (e.g. bus or train garage) are some of the variables (Oğuz Karlıdere, 2022, pp.636-641). It can be difficult for transit workers to reach healthy dietary options and find areas for physical activity (Ragland et al., 1987, pp. 208-218; Apostolopoulos et al., 2011, pp. 122-143). The prevalence of obesity and high body weight is extremely high in this metropolitan transit worker population compared to US national data (French, Story Jeffery, 2001, pp. 636-641). The findings in a study have been noted as alarming because of the potential serious health risks that such high obesity presents in terms of health care costs and the economic costs of lost workdays due to illness and disability (French et al., 2007, pp. 1-12). This is alarming due to the potential severe health risks, increased healthcare costs, and economic costs associated with lost workdays due to illness and disability.

Despite these challenges, transit workers report food choices and physical activity behaviors seem to indicate overall healthy patterns. Fruit and vegetable intake and frequency of snacks, sweets, and fast food appear to be normal when hit with the more general population (Finkelstein et al., 2004, pp.18-24). Among transit workers, energy intake and fruit and vegetable intake are normal, while the average fat-to-energy percentage is higher (French, Story Jeffery, 2001, pp. 636-641). It has been observed that the levels of light, moderate, and vigorous physical activity reported by transport workers are low. The energy intake of tractor drivers can go up to 3200 kcal and, bus and tram drivers tend to be more physically active in their spare time (Escoto et al., 2010, pp.1-10; Rütten et al., 2003, pp. 371-376). It can be affected by so many reasons like sleep problems. A study measured the sleep status of tram drivers working three-week morning, noon, and evening shifts. Rest breaks have been associated with reduced sleepiness (Igamberdyeva, Abramova Voronina, 2020, pp. 54-55). All these results underscore the need for nutrition, mental health, and fatigue management in transit workers.

Shift work among public transportation employees can disrupt their circadian rhythm. This disruption can often lead to irregular sleep pattern, reduced sleep duration, and decreased sleep quality (Igamberdyeva, Abramova Voronina, 2020, pp. 54-55). Such disturbances can

negatively impact both physical and cognitive performance, increasing the risk of workplace accidents. Additionally, chronic circadian rhythm disruptions have been linked to long-term health issues, including cardiovascular diseases, metabolic disorders, and mental health problems (Mond et al., 2004, pp. 551-567). In this present study, the risk of eating disorders and relationships between laxative usage, sleep, and exercise duration in transit workers who work in the biggest subway company in Türkiye.

2. MATERIALS AND METHODS

Study procedures was carried out in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the Ethics Committee Approval from Istanbul Okan University Clinical Research Ethics Committee dated 17.02.2021 (ref 022021/133) was obtained. For the study application, written permission from Metro Istanbul Inc. was taken. The universe of the research consisted of 700 transit workers. The universe of the research consisted of 700 transit workers. The study sample was found to be 249 participants with a 95% confidence interval and a 5% margin of error. Participants who wished to contribute to the study voluntarily were verbally provided information about the details (objectives, procedure, data usage). A written informed consent form was obtained, which describes voluntary participation and anonymity. After the participants signed the voluntary consent form, a questionnaire form was applied by face-to-face interview technique. The questionnaire form consisted of three parts in total. The first part was about determining sociodemographic characteristics such as age, gender, marital status, sleep, and physical activity questions (as minutes per day) and health related questions such as chronic conditions. Body weight and height was measured with a calibrated scale and stadiometer; therefore, researchers wrote down the anthropometric information in the second part. The last part used scales such as the SCOFF Eating Disorders Scale and Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q-TR).

2.1. SCOFF Questionnaire

Screening instrument for detecting eating disorders was developed as abbreviation for sick, control, one, fat, food as SCOFF by Hill et al. by collecting the letters selected from each question to determine the risk of eating disorder (Hill et al., 2010, pp. 344-351). Turkish validity and reliability study was published by Aydemir et al. (Aydemir et al., 2015, pp. 31-35). The scale consists of five questions, and the cut-off is two or more points on the scale, where 1 point is given to each item, considered at risk for eating disorders. Although it was originally designed to detect only anorexia and bulimia nervosa, it is also used in the detection of mixed eating behaviors in epidemiological studies (Richter et al., 2017, pp. 81-88).

2.2. Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q-TR)

Eating Disorders Examination Questionnaire (EDE-Q)) was developed by Fairburn and Beglin (16). The Turkish validity and reliability study of the scale constructed by Yücel et al., under the name of EDE-Q-TR, with a total of 28 questions (7-point Likert) (Fairburn Beglin, 1994, pp. 363-370). The participants' dietary habits and personal satisfaction in the last 28 days were classified as follows, with four subscales reflecting the psychological problem of eating disorders. Sub-scales were named R, restraint; EC, eating concern; SC, shape concern; and WC, weight concern, and they present a reflection of the severity of the eating disorder! 's psychopathology. EDE-Q-TR scale's Cronbach alpha value was 0.93. Although its original or

Turkish form had no cut-off, there is a suggested global cut-off of 1.68 (Yücel et al., 2011, pp. 509-511).

2.3. Statistical Analysis

The data obtained from the study were analyzed in the SPSS 25.0 package program. In addition to descriptive statistics, the data were analyzed in terms of normality assumptions, and Shapiro-Wilk values were determined as $p < 0.05$. Also, the division of Skewness and Kurtosis values to errors was found to vary between ± 1.96 . Therefore, the Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis H test, which are nonparametric tests, were applied to determine whether there was a significant difference between the scale and its sub-dimensions and the sociodemographic data of the participants. In cases where a significant difference was detected in the Kruskal-Wallis H test, the post-hoc test was tested to determine the direction of the difference. The Games-Howell test was used because the variances were not distributed homogeneously, and the sample numbers were unequal. Finally, multiple regression analysis was performed. The level of significance was determined as $p < 0.05$ in all analyzes.

3. RESULTS

In Table 1, descriptive results and questionnaires as SCOFF and Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q-TR) results were shown. For the question of 'how many hours a day you sleep', the mean sleep duration of the participants was about 6 hours a day (Table 1). Also, the SCOFF scale mean score of the transit workers participated in this study was under cut-off value, but Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q-TR) score tended to be the cutoff point (2.53 ± 1.91) for the global score. When mean scores of EDE-Q-TR subscales was examined, the highest score was as Shape Concern (EDE-SC) 2.99 ± 2.06 (Table 1).

Table 1: Participants' Age, Anthropometric Measurements, Sleep Duration and Total Scale Scores (n=249)

Variables	Median (min-max)	$\bar{X} \pm SD$
Age (year)	37 (26-53)	38.31 ± 6.15
Height (cm)	178 (156-193)	177.13 ± 6.94
Body weight (kg)	89 (54-128)	87.81 ± 16.01
Sleep duration (hour)	6 (4-10)	6.25 ± 0.80
Scales		
SCOFF	1 (0-5)	1.04 ± 1.20
EDE-Q-TR	2.4 (0-6)	2.53 ± 1.92
EDE-R	1.2 (0-6)	2.15 ± 2.12
EDE-EC	2.4 (0-6)	2.40 ± 2.04
EDE-SC	3.5 (0-6)	2.99 ± 2.06
EDE-WC	2.6 (0-6)	2.57 ± 1.90

In Table 2, it can be seen that three-quarters of our study included male participants (n=195). Scale and subscale scores were analyzed according to gender, laxative usage (a question from SCOFF) and sleep duration in Table 2. Based on gender we found that female participants were more tend to have eating disorder risk than males (SCOFF $p < 0.001$, EDE-Q-TR $p = .001$). Even if females had more Restriction (EDE-R), Eating Concern (EDE-EC), Shape Concern (EDE-SC) and Weight Concern (EDE-WC) scores than males (EDE-R, EDE-SC, EDE-WC

$p < 0.001$; EDE-EC $p = 0.036$), it was found that males had higher scores than global cut-off of EDE-Q-TR. Participants who were using laxative regularly had more eating disorder risk (EDE-SC $p < 0.001$, SCOFF, EDE-Q-TR and other subscale scores $p < 0.05$). The scores of those who exercised for more than 150 minutes were found to be higher scores than the other groups in terms of EDE-Q-TR score and EDE-R subscale score ($p = 0.033$, $p < 0.001$, respectively). When other scales and subscales were evaluated, no significant differences were found between the exercise groups.

Table 2: Scale and subscale scores according to variables (n=249)

	SCOFF	EDE-Q-TR	EDE-R	EDE-EC	EDE-SC	EDE-WC
Gender						
Female (n=54)	2 (0-5)	3.4 (0-6)	3.7 (0-6)	2.7 (0-6)	4.1 (0-6)	3.4 (0-6)
Male (n=195)	1 (0-4)	2.3 (0-6)	1 (0-6)	2.4 (0-6)	3.3 (0-6)	2.4 (0-6)
U	3388	3738.5	3097	4293.5	3877	3744
p	0.000***	0.001**	0.000***	0.036*	0.003**	0.001**
Laxative Usage (LU)						
LU + (n=101)	1 (0-5)	3.1 (0-6)	2 (0-6)	3.2 (0-6)	4 (0-6)	3.2 (0-6)
LU - (n=148)	0.5 (0-5)	1.8 (0-6)	1.2 (0-6)	1.6 (0-6)	2.5 (0-6)	2.1 (0-6)
U	6013	5733.5	6531.5	5674.5	5325	5821
p	0.006**	0.002**	0.087	0.001**	0.000***	0.003**
Exercise Duration (minutes)						
Never (n=120)	1 (0-4)	1.8 ^a (0-6)	1 ^a (0-6)	1.5 (0-6)	2.8 (0-6)	1.9 (0-6)
<75 min. (n=95)	1 (0-5)	2.6 ^{ab} (0-6)	2 ^{ab} (0-6)	2.8 (0-6)	2.6 (0-6)	2.6 (0-6)
75-150 min. (n=21)	1 (0-5)	3.9 ^b (0-6)	2.8 ^{ab} (0-6)	3.2 (0-6)	4.5 (0-6)	3.2 (0-6)
>150 min. (n=13)	0 (0-4)	3.6 ^b (0.3-5.4)	4 ^b (0-6)	2.6 (0-6)	4 (0.5-5.8)	3.6 (0-5.2)
H	6.340	8.733	19.355	4.322	4.286	5.349
p	0.096	0.033*	0.000***	0.229	0.232	0.148

U: Mann-Whitney U Test; H: Kruskal-Wallis H Test * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

a, b: The difference between medians that do not have a common letter is significant ($p < 0.05$).

Strong correlations ($p < 0.001$) were found between SCOFF, EDE-Q-TR total and subscale scores. When the results were examined, as the EDE-Q-TR total scores, EDE-R, EDE-EC, EDE-BC and EDE-WC scores increased, SCOFF total scores were effected with increases as 70.8%, 67%, 65.8%, 67.8% and 70%, respectively (Table 3). In the same table, it was found that there was no statistically significant correlation ($p > 0.05$) between scale scores and age and sleep duration of the individuals participating in the study.

Table 3: Correlations between age, exercise, sleep duration and scale scores

		EDE-Q-TR	EDE-R	EDE-EC	EDE-SC	EDE-WC
SCOFF	s	0.708	0.670	0.658	0.678	0.700
	p	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
Age (year)	s	-0.023	-0.091	-0.007	0.024	-0.034
	p	0.723	0.153	0.909	0.708	0.595
Sleep duration (hour)	s	-0.077	0.021	-0.105	-0.120	-0.069
	p	0.225	0.745	0.098	.059	0.275

s: Spearman's rank correlation coefficient. *** $p < 0.001$.

It was shown in Table 4 that SCOFF scores ($t = 8.779$; $p < 0.001$) had an effect on EDE-Q-TR scores. Based on the results, it was found that a one-unit increase in the SCOFF score increased the EDE-Q-TR scores by 0.585 times, respectively. In addition, individuals who did not have a chronic disease affect their EDE-Q-TR scores 42.2% less than individuals with chronic disease ($t = -2.927$; $p < 0.01$), and also individuals who had exercise have EDE-Q-TR scores compared to individuals who do not exercise. It was found that it affected EDE-Q-TR scores more than 27% ($t = 2.021$; $p < 0.05$) (Table 4).

Table 4: Associations between EDE-Q-TR scores and SCOFF questionnaire, gender, marital status, chronic diseases, exercise duration and laxative usage

	EDE-Q-TR		
	Coef. (95% CI)	t	p
(Constant)	-0.836 (-1.689. .017)	-1.930	0.055
SCOFF	0.585 (0.454. 0.716)	8.779	0.000***
Gender (Ref: Male)			
Female	0.262 (-0.074. 0.598)	1.534	0.126
Marital Status (Ref: Married)			
Single	0.119 (-0.209. 0.447)	0.716	0.475
Chronic Disease Status (Ref: Yes)			
No	-0.422 (-0.706. -0.138)	-2.927	0.004**
Exercise Duration (Ref: No)			
Yes	0.270 (0.007. 0.533)	2.021	0.044*
Laxative Usage (Ref: Yes)			
No	0.109 (-0.172. 0.389)	0.763	0.446

t: Independent Samples T Test. *p<0.05; **p<0.01; ***p<0.001

4. DISCUSSION

This study was carried out with 249 participants to determine the risk of eating disorders in transit workers working in a private company in Istanbul. In the study, demographic characteristics, sleep, and duration status of individuals were questioned. As scales, SCOFF and EDE-Q-TR Eating Disorder Examination Questionnaire for the risk of eating disorders.

In the literature, there are no research about disordered eating or eating disorders risk of transit workers. There were some health-related researches about transit workers and drivers. A prospective study conducted in Norway involving 103 male transit workers (47-55) were followed for an average of 11 years of heart disease risk. It has been reported that the mortality rate of bus and tram drivers due to coronary heart disease is 18.4% higher than that of men in other occupational groups (Mond et al., 2004, pp. 551-567). In a cross-sectional study conducted in Denmark, bus drivers and locomotive drivers were evaluated for 5-year risk of death due to ischemic heart disease and acute myocardial infarction. During the a 5-year observation period, 25% of them retired from active duty due to illness, and cardiovascular disease was reported as the cause of early retirement in 10% of the participants. During the follow-up period, 31 of 75 deaths were reported to be due to ischemic heart disease. In the study, it was reported that deaths due to heart disease were found to be significantly higher in bus drivers than in locomotive drivers (Morris et al., 1953, pp. 1111-1120). In another study, serum cholesterol levels were examined in sedentary drivers, and the serum cholesterol values of the bus driver participants were higher than the other occupational group, which was considered a cardiovascular risk factor. It has been reported that these situations are related to work-related stress, daily calorie intake and restriction (Netterstrøm, Laursen, 1981, 75-79). Restriction behavior in the development of eating disorders may be a risk in the formation of chronic diseases. Besides, we found no information on laxative usage by drivers or transit workers in the literature.

Another interest about drivers is rest breaks associated with mild sleepiness reductions for tram drivers who worked the morning, noon, and evening shifts for three weeks. Sleep hours were reported to be 1 hour, 33 minutes, and 38 minutes less, respectively, compared to the

morning and afternoon shifts (Igamberdyeva, Abramova Voronina, 2020, pp. 54-55). Our study had no significant results, but sleep duration was nearly six hours. When the studies were compared, the shift work style affected sleep patterns negatively.

Eating disorders and exercise were found to be related in some studies. In a study to determine the body composition and physical fitness of participants diagnosed with bulimia nervosa and binge eating disorder; their physical activity levels were found to be higher than normal (>50%) (Mathisen et al., 2018, pp. 331-342). When Body Mass Index (BMI) values and physical activity levels were compared in the study, it was reported that obese participants exercise less than 60 minutes a week (Pollard, 2001, pp. 14-28). Being inactive (while working or for compulsory reasons) poses a risk for binge eating. In our study, contrary to the literature had more eating disorder risk compared to individuals who do not exercise. This may be related to the intensity of exercise, and most of the individuals in our study did not exercise enough. Considering the daily lives of transit workers as subway drivers, it is possible to be inactive. For this reason, it is important to ensure the energy balance of transit workers with encouraging them to have more mobility.

There are some limitations about this study. Due to the pandemic, all transit workers could not be reached and not accepted nutritional interventions. But further studies can use new designs by using the results of our study. However, this study is the first study of transit workers in Türkiye and also their risk of eating disorders as in the literature.

5. CONCLUSION

Studies on drivers/transit workers in literature are limited. Serious health problems such as diabetes, insomnia, cardiovascular diseases, cancer, and eating disorders are exacerbated by detrimental eating behaviors. While eating disorders affect the individual physically and mentally, it is necessary to take remedial measures in every sense in order to be healthy for drivers/transit workers.

Study Note: In the interviews, researchers added some notes about male drivers. Male participants added that they had little time to eat and sometimes had digestion problems because of eating quickly or getting too hungry. Females were more adapted to working strict hours.

6. REFERENCES

Apostolopoulos, Y., Sönmez, S., Shattell, M., Haldeman, L., Strack, R., Jones, V. (2011). Barriers to truck drivers' healthy eating: environmental influences and health promotion strategies. *Journal of Workplace Behavioral Health*, 26(2), 122-143.

Aydemir, Ö., Köksal, B., Sapmaz, S. Y., Yüceyar, H. (2015). Kadın üniversite öğrencilerinde REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerliliği/Reliability and validity of Turkish form of SCOFF Eating Disorders Scale. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 16, 31.

Escoto, K. H., French, S. A., Harnack, L. J., Toomey, T. L., Hannan, P. J., Mitchell, N. R. (2010). Work hours, weight status, and weight-related behaviors: a study of metro transit workers. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 1-10.

- Fairburn, C. G., Beglin, S. J. (1994). Assessment of eating disorders: Interview or self-report questionnaire?. *International journal of eating disorders*, 16(4), 363-370.
- Finkelstein, E. A., Fiebelkorn, I. C., Wang, G. (2004). State-level estimates of annual medical expenditures attributable to obesity. *Obesity research*, 12(1), 18-24.
- French, S. A., Harnack, L. J., Toomey, T. L., Hannan, P. J. (2007). Association between body weight, physical activity and food choices among metropolitan transit workers. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4, 1-12.
- French, S. A., Story, M., Jeffery, R. W. (2001). Environmental influences on eating and physical activity. *Annual review of public health*, 22(1), 309-335.
- Galmiche, M., Déchelotte, P., Lambert, G., Tavolacci, M. P. (2019). Prevalence of eating disorders over the 2000–2018 period: a systematic literature review. *The American journal of clinical nutrition*, 109(5), 1402-1413.
- Hill, L. S., Reid, F., Morgan, J. F., Lacey, J. H. (2010). SCOFF, the development of an eating disorder screening questionnaire. *International journal of eating disorders*, 43(4), 344-351.
- Igamberdyeva, G. O., Abramova, N. S., Voronina, N. V. (1994). Rationale for energy requirements in adolescents training in tractor-driver and machinist specialties in Uzbekistan. *Gigiena i Sanitariia*, (4), 54-55.
- Mathisen, T. F., Rosenvinge, J. H., Friborg, O., Pettersen, G., Stensrud, T., Hansen, B. H., Sundgot-Borgen, J. (2018). Body composition and physical fitness in women with bulimia nervosa or binge-eating disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 51(4), 331-342.
- Mond, J. M., Hay, P. J., Rodgers, B., Owen, C., Beumont, P. J. (2004). Validity of the Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) in screening for eating disorders in community samples. *Behaviour research and therapy*, 42(5), 551-567.
- Morris, J. N., Heady, J. A., Raffle, P. A. B., Roberts, C. G., Parks, J. W. (1953). Coronary heart-disease and physical activity of work. *The lancet*, 262(6796), 1111-1120.
- Netterstrøm, B., Laursen, P. (1981). Incidence and prevalence of ischaemic heart disease among urban busdrivers in Copenhagen. *Scandinavian Journal of Social Medicine*, 9(2), 75-79.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., McDowell, M. A., Tabak, C. J., Flegal, K. M. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *Jama*, 295(13), 1549-1555.
- Oğuz, E. G., Karlıdere, T. (2022). The prevalence and related factors of eating disorders and eating attitudes among Balıkesir university students. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 12(3), 636-641.
- Onninen, J., Hakola, T., Puttonen, S., Tolvanen, A., Virkkala, J., Sallinen, M. (2020). Sleep and sleepiness in shift-working tram drivers. *Applied ergonomics*, 88, 103153.
- Pollard, T. M. (2001). Changes in mental well-being, blood pressure and total cholesterol levels during workplace reorganization: the impact of uncertainty. *Work stress*, 15(1), 14-28.



Pourabdian, S., Lotfi, S., Yazdanirad, S., Golshiri, P., Hassanzadeh, A. (2020). Evaluation of the effect of fatigue on the coping behavior of international truck drivers. *BMC psychology*, 8, 1-10.

Ragland, D. R., Winkleby, M. A., Schwalbe, J., Holman, B. L., Morse, L., Syme, S. L., Fisher, J. M. (1987). Prevalence of hypertension in bus drivers. *International Journal of Epidemiology*, 16(2), 208-214.

Richter, F., Strauss, B., Braehler, E., Adametz, L., Berger, U. (2017). Screening disordered eating in a representative sample of the German population: Usefulness and psychometric properties of the German SCOFF questionnaire. *Eating behaviors*, 25, 81-88.

Rütten, A., Ziemainz, H., Schena, F., Stahl, T., Stiggelbout, M., Auweele, Y. V., Vuillemin, A., Welshman, J. (2003). Using different physical activity measurements in eight European countries. Results of the European Physical Activity Surveillance System (EUPASS) time series survey. *Public health nutrition*, 6(4), 371-376.

Yucel, B., Polat, A., Ikiz, T., Dugor, B. P., Elif Yavuz, A., Sertel Berk, O. (2011). The Turkish version of the eating disorder examination questionnaire: reliability and validity in adolescents. *European Eating Disorders Review*, 19(6), 509-511.