

Kastamonu
Sağlık
Akademisi

e-ISSN: 2548-1010

Cilt(Volume):9 / Sayı(Issue):1
MART/MARCH 2024

HAKEMLİ DERGİ | REFEREED JOURNAL

ISSN 2548-1010

İmtiyaz Sahibi | Owner of the Journal

Dr. Öğr. Üyesi Esra ERTEMÜR

Editör Kurulu | Editorial Board

Dr. Öğretim Üyesi Esra ERTEMÜR, *Kastamonu Üniversitesi (Baş Editör)*

Prof. Dr. Wilma ZYDZIUNAİTE, *Vytautas Magnus University (Editör Yardımcısı)*

Doç. Dr. Samira HAJİSADEGHİ, *Qom University of Medical Sciences (Editör Yardımcısı)*

Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR, *Gümüşhane Üniversitesi (Editör Yardımcısı)*

Doç. Dr. Silvia BORİSOVA, *Varna Medical University (Editör Yardımcısı)*

Dr. Öğr. Üyesi Joyce Beatriz CASTRO, *Universidade Federal Fluminense (Editör Yardımcısı)*

Dr. Öğr. Üyesi Carla PISCARRETA DAMÁSİO, *Center for Innovative Care and Health Technology, Polytechnic of Leiria - School of Health Sciences, (Editör Yardımcısı)*

Alan Editörleri | Area Editors

Prof. Dr. Hasan Önder GÜMÜŞ, *Erciyes Üniversitesi*

Prof. Dr. Meryem YAVUZ VAN GİERSBERGEN, *Ege Üniversitesi*

Prof. Dr. Sandra XAVIER, *Lisbon Nursing School, Nursing Research Unit of South and Island, Nurse'In - UIESI*

Prof. Dr. Seçil KARAKOCA NEMLİ, *Gazi Üniversitesi*

Doç. Dr. Merve BANKOĞLU GÜNGÖR, *Gazi Üniversitesi*

Doç. Dr. Emrah DURAL, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi*

Doç. Dr. Esra ATILGAN, *Medipol Üniversitesi,*

Doç. Dr. Murat ŞENTÜRK, *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi*

Doç. Dr. Oğuzhan ZENGİN, *Karabük Üniversitesi*

Doç. Dr. Asuman ÖZGÖZ, *Kastamonu Üniversitesi*

Doç. Dr. Sedat ARSLAN, *Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi*



- Doç. Dr. Nesrin İÇLİ, *Kastamonu Üniversitesi*
- Doç. Dr. Mehmet Yalçın GÜNAL, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Ali Özer, *Acıbadem Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi António VICENTE, *University of Beira Interior*
- Dr. Öğr. Üyesi Aslınur KÜÇÜKSAYAN, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Aydın RÜSTEMOĞLU, *Aksaray Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Bülent DEMİR, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Durkadın DEMİR EKŞİ, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Ekim SAĞLAM GÜRMENT, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Emrah BIYIKLI, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Erdem ASLAN, *Aksaray Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT, *Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Ertan TAŞKINSEL, *Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Fatih ASLAN, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Gözde ORHAN KUBAT, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Hakan DAYANIR, *Sağlık Bilimleri Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Fatih SEZER, *Kocaeli Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi İsmail SARIKAN, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Marlene ROSA, *Polytechnic Institute of Leiria*
- Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ETLİ, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer DOĞGÜN, *Girne Amerikan Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Nuran ÖZYEMİŞÇİ, *Hacettepe Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Oktay ASLANER, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Serra ÖRSTEN, *Hacettepe Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe Naime GEDİK, *Altınbaş Üniversitesi*
- Öğr. Gör. Dr. Paulo PEREIRA, *Portuguese Institute of Blood and Transplantation*
- Dr. Öğr. Üyesi. Leyla ADIGÜZEL, *Karadeniz Teknik Bilimler Üniversitesi,*
- Dr. Öğr. Üyesi, Canan SARI, *Trabzon Üniversitesi*



Dizin Editörleri | Index Editors

Öğr. Gör. Dr. Vedat GÜLTEKİN, *Ankara Üniversitesi*

Dr. Candida G. SILVA,

*Center for Innovative Care and Health Technology, Polytechnic of Leiria –
School of Health Sciences*

Yabancı Dil Editörleri | Foreign Language Editors

Dr. Öğr. Üyesi Tarana OKTAN, *Akdeniz Üniversitesi (Rusça)*

Uzm. Zeynep KUMKALE, *Düzce Üniversitesi (İngilizce)*

Dr. Catarina GARCIA, *Portuguese Ministry of Education, Jácome Ratton High School (Portekizce)*

Mariangela Maia SAUDE, *Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (Portekizce)*

İstatistik Editörleri | Statistic Editors

Prof. Dr. İsmet DOĞAN, *Afyon Kocatepe Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KARADAĞ, *Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi*

Doç.Dr. Hande KONŞUK ÜNLÜ, *Hacettepe Üniversitesi*

Mizanpaj Editörleri | Layout Editors

Dr. Öğr. Üyesi Zeliha Canan ÖZKAN, *Dumlupınar Üniversitesi*

Sekreteryaya | Secretary

Arş. Gör. Semanur ÇELİK DEMİRYÜREK, *Kastamonu Üniversitesi*

Arş. Gör. Okan DEMİRYÜREK, Kastamonu Üniversitesi

Türkçe Dil Editörleri | Turkish Language Editors

Öğr. Gör. Dr. Yavuz ÖZKUL, *Kocatepe Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Tarana OKTAN, *Akdeniz Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Kudret Safa GÜMÜŞ, *Aksaray Üniversitesi*



Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK) yılda üç kez yayımlanan, hakemli, bilimsel bir e-dergidir. Dergide yayımlanan çalışmalardan, kaynak gösterilmek koşuluyla alıntı yapılabilir. Çalışmaların tüm sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir.

Health Academy Kastamonu (HAK) is a refereed e-journal published three times a year. May be quoted on the condition that the source is shown. All responsibility for the articles belongs to the author/authors.

Academia de Saúde Kastamonu é um periódico eletrônico arbitrado publicado três vezes por ano. Pode ser citado desde que a fonte seja indicada. Toda a responsabilidade pelos artigos é do(s) autor(es).

İletişim | Contact | Contacto

Dr. Esra ERTEMÜR
e-posta | e-mail: eertemur@kastamonu.edu.tr
telefon | phone: +903662804138

Dergi İletişim | Journal Contact

Uzm. Semanur ÇELİK DEMİRYÜREK
e-posta | e-mail: sceliik@kastamonu.edu.tr
telefon | phone: +903662804138

Sağlık Akademisi Kastamonu dergisi, çift kör hakemlik prensibini benimser. Uluslararası Creative Commons 4.0 tarafından lisanslanmıştır. Dergimize gönderilen makaleler Ithenticate intihal tarama programında değerlendirilmektedir. Dergi Index Copernicus International (ICI), Crossref, Scilit, Science Library Index, DOAJ, Türk Medline, OPENAIRE, ROAD, ASOS, Türkiye Atıf Dizini ve Open Access Library (OALIB) tarafından taranmaktadır.

Health Academy Kastamonu adopts the principle of doubleblind arbitration. Licenced by international Creative Commons 4.0. The articles submitted to our journal are controlled by the Ithenticate plagiarism detection program. The journal indexed in Index Copernicus International (ICI), Crossref, Scilit, Science Library Index, DOAJ, Türk Medline, OPENAIRE, ROAD, ASOS, Turkish Citation Index and Open Access Library (OALIB).

Academia de Saúde Kastamonu adopta o princípio da revisão cega dupla de pares. Licenciada pela Creative Commons internacional 4.0. Os artigos submetidos à nossa revista são controlados pelo programa de detecção de plágio Ithenticate. A revista é indexada no Index Copernicus International (ICI), Crossref, Scilit, Science Library Index, DOAJ, Türk Medline, OPENAIRE, ROAD, ASOS, OJOP, Índice de citações de Türkiye e Open Access Library (OALIB).



İÇİNDEKİLER | CONTENTS

1.Araştırma Sunumları / Research Articles

1.1.Biyomedikal ve Klinik Bilimler > Beslenme ve Diyetetik

Gül Eda KILINÇ, Çiğdem GÖZÜBEK. Birinci Trimester Maternal Hemoglobin ve B12 Vitamini Düzeylerinin Yenidoğan Antropometrik Ölçümleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi / *Investigation of the Effects of First Trimester Maternal Hemoglobin and B12 Vitamin Levels on Newborn Anthropometric Measurements*1-12

Yağmur DEMİREL ÖZBEK, Perim TÜRKER, Özlem SARAL. Başınçlı Pişirmenin Kaldirik Bitkisinin Antioksidan Kapasitesi ve Toplam Fenolik Madde Miktarı Üzerine Etkisi / *The Effect Of Pressure Cooking On Antioxidant Capacity And Total Phenolic Matter Amount of Borage Plant*13-24

1.2. Biyomedikal ve Klinik Bilimler > Diş Hekimliği

Safa KURNAZ, Gülsen KİRAZ. İç Ege Bölgesi Endodontik Hasta Popülasyonunda Kök Dilaserasyonu Yaygınlığı / *Prevalence of Root Dilaceration in an inner part of the Aegean Region Endodontic Patient Population*25-43

1.3. Biyomedikal ve Klinik Bilimler > Klinik Tıp Bilimleri

Nurullah ÇİFTÇİ, Uğur ARSLAN, Hatice TÜRK DAĞI. Comparison of Colistin Susceptibility Tests / *Kolistin Duyarlılık Testlerinin Karşılaştırılması*44-51

Hülya BULUT, Canan BOZKURT, Dilek KAMILOĞLU, İlker KIZILOĞLU. Bir Pandemi Hastanesindeki Sağlık Çalışanlarının COVID-19 Korkusunun Tükenmişlik ile İlişkisinin İncelenmesi / *The Relationship between Fear of COVID-19 and Burnout of Healthcare Workers in a Pandemic Hospital*52-65

1.4. Sağlık Bilimleri > Halk Sağlığı

Nazal AKEL, Zehra GÖK METİN, Esat HOŞGÖNÜL, Ali Naci YILDIZ. İşyeri Hekimlerinin Eğitimleri, Nitelikleri, Görev, Yetki ve Sorumlulukları: Modifiye e-Delphi Analizi Çalışması / *Training, Qualifications, Duties, Authorities and Responsibilities of Occupational Physicians: A Modified e-Delphi Analysis Study* 66-82

1.4. Sağlık Bilimleri > Hemşirelik

Ayşe Gül ATAY DOYĞACI, Sevil GÜLER. Assessment of Immunosuppressive Therapy Adherence in Transplantation Patients / *Transplantasyon Hastalarında İmmünosüpresif Tedaviye Uyumun Değerlendirilmesi*83-100



Sevgi VERMİŞLİ, Bilgen ULAMIŞ, Esra ÇEVİK. Pandemi Sürecinde Günübirlik Cerrahi Geçiren Hastaların Preoperatif Anksiyete Düzeylerinin Değerlendirilmesi / *Evaluation of Preoperative Anxiety Levels of Patients Undergoing Day Surgery during the Pandemic Process*101-115

Duygu SOYDAŞ, Zeynep KIZILCIK ÖZKAN, Ümmü YILDIZ FINDIK. Cerrahi Hastalıkları Hemşireliğinde Lisansüstü Eğitime Devam Eden Hemşirelerin İstatistik Kaygı Düzeylerinin Değerlendirilmesi / *Evaluation of Statistics Anxiety Levels of Nurses Continuing Postgraduate or Doctorate Education in the Fields of Surgical Diseases Nursing*116-127

Kamile AKÇA, Meltem ÖZCAN, Seçil GÜLHAN GÜNER. Examination of Coronavirus Anxiety and Sleep Quality of Nurses During COVID-19 Pandemic / *COVID-19 Pandemisinde Hemşirelerin Koronavirüs Kaygısının ve Uyku Kalitesinin İncelenmesi*128-139

Esra ÖZKAN. Pressure Injuries in Different Disciplines: A Bibliometric Analysis / *Farklı Disiplinlerde Basınç Yaralanması: Bir Bibliyometrik Analiz*140-150

2. Derlemeler / Reviews

2.1. Biyomedikal ve Klinik Bilimler > Diş Hekimliği

Ezgi GÜRBÜZ, Zeki KAÇAR. Botulinum Toksinin Gummy Smile Tedavisinde Kullanım / *Use of Botulinum Toxin in the Treatment of Gummy Smile*151-162

2.2. Biyomedikal ve Klinik Bilimler > Klinik Tıp Bilimi

Dursun Alper, YILMAZ, Mehmet Emin, ATAY. Analjezik Sistemi Etkileyen Potansiyel Yollar / *Potential Ways to Affect the Analgesic System*163-186

2.3. Sağlık Bilimleri > Kadın Hastalıkları ve Doğum

Yasemin ÖZTÜRK. The Role and Importance of The Use of Simulation in Midwifery Education / *Ebelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımının Rolü ve Önemi*187-197

2.4. Sağlık Bilimleri > Sağlık Hizmetleri ve Sistemleri (Diğer)

Salim YILMAZ, Selma SÖYÜK. Literatürde Tartışmalı Bir Kavram: Presenteeism / *A Controversial Concept in the Literature: Presenteeism*198-216


3. Editöre Sunum / Letter to the Editor


3.1. Sağlık Bilimleri > Geleneksel, Tamamlayıcı ve Bütünleştirici Tıp

Tuba DEMİRCİ YILDIRIM. Türkiye’de Fitoterapiye Yönelik İlgi / *Interest in Phytotherapy in Turkey*217-218

Birinci Trimester Maternal Hemogloblin ve B₁₂ Vitamini Düzeylerinin Yenidoğan Antropometrik Ölçümleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi / Investigation of the Effects of First Trimester Maternal Hemoglobin and B₁₂ Vitamin Levels on Newborn Anthropometric Measurements

Gül Eda KILINÇ¹, Mehtap ÜNLÜ SÖĞÜT²

1. Ankara Üniversitesi, dyt.edaa@gmail.com 

2. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, mehtap.sogut@omu.edu.tr 

Gönderim Tarihi | Received: 4.03.2021, Kabul Tarihi | Accepted: 12.04.2022, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024.

Atıf | Reference: "KILINÇ, G.E. ve ÜNLÜ SÖĞÜT, M. (2024). Birinci Trimester Maternal Hemogloblin ve B₁₂ Vitamini Düzeylerinin Yenidoğan Antropometrik Ölçümleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)*, 9 (1), s.1-12." DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.891216>

Öz

Giriş: Demir eksikliği anemisi; düşük doğum ağırlığı, preterm doğum, maternal-perinatal mortalite ve morbitide artışı, yenidoğan ve ileri çocukluk döneminde motor-mental gelişmede gerilik gibi olumsuz sonuçlar ile yakından ilişkilendirilirken, gebelikte hemodilüsyon ve negatif demir dengesi sebebi ile hemogloblin konsantrasyonlarında azalma görülmektedir. Bunun yanında gebelikte B₁₂ vitamini ihtiyacının artması ve B₁₂ vitamini yetersizliği, annelerde riskli gebelik ve megaloblastik anemiye yol açarken, yenidoğanlarda nörogelişimsel gerilik ile ilişkilendirilmektedir. Amaç: Bu bilgiler ışığında bu çalışmada postnatal dönemde gebelikte serum Hb düzeyleri ile vitamin B₁₂ düzeyleri ile yenidoğanların antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amaçlanmıştır. Gereç ve Yöntem: Çalışma 19-43 yaş arası 126 birey ile yürütüldü. Gebeliğin ilk trimesterinde serum Hb düzeyleri ve vitamin B₁₂ düzeyleri ile yenidoğanların doğum ağırlığı, doğum uzunluğu ve baş çevresi uzunluğu değerlendirildi. Ayrıca anne yaşı, doğum sayısı ve gebelik haftası değerlendirildi. Sonuç ve Öneriler: Maternal vitamin B₁₂ düzeyleri ile yenidoğan doğum ağırlığı ve baş çevresi uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmasına rağmen (p<0.05), maternal vitamin B₁₂ düzeyleri ile doğum uzunluğu arasında ilişki bulunmadı (p>0.05). Çalışmada maternal birinci trimester B₁₂ eksikliğinin yenidoğanda prematürite ve diğer ve antropometrik ölçümleri ile ilişkili olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Anemi, Antropometri, B₁₂ Vitamini Eksikliği.

Abstract

Introduction: While iron deficiency anemia is closely associated with negative outcomes such as low birth weight, preterm birth, increased maternal-perinatal mortality and morbidity, retardation in motor-mental development in the newborn and advanced childhood, hemoglobin concentrations are decreased due to hemodilution and negative iron balance during pregnancy. In addition, increased need for vitamin B₁₂ during pregnancy and vitamin B₁₂ deficiency, lead to risky pregnancy and megaloblastic anemia in mothers which is associated with neurodevelopmental retardation in newborns. Aim: In this study, it was aimed to evaluate the relationship between serum Hb levels and vitamin B₁₂ levels during pregnancy in the postnatal period and anthropometric measurements of newborns. Materials and methods: The study was conducted with 126 participants between the ages of 19-43. In the first trimester of pregnancy, serum Hb levels and vitamin B₁₂ levels, birth weight, birth length and head circumference of newborns were evaluated. In addition, maternal age, number of births and gestational week were evaluated. Results and recommendations: Although there was a statistically significant relationship between maternal vitamin B₁₂ levels and newborn birth weight and head circumference (p<0.05), no relationship was found between maternal vitamin B₁₂ levels and birth length (p>0.05). In conclusion, it



was determined that maternal first trimester B₁₂ deficiency was associated with prematurity and other and anthropometric measurements in the newborn.

Keywords: Anemia, Anthropometry, Vitamin B₁₂ Deficiency.

1. Giriş

Gebelik dönemi yeterli ve dengeli beslenme gereksiniminin arttığı özel bir süreç olarak bilinmektedir. Bu dönemde gözlemlenen yanlış beslenme maternal ve fetal sağlığı olumsuz yönde etkilemektedir (Siu, 2015). Gebelikte yeterli ve dengeli beslenme ile yenidoğanın antropometrik ölçümleri ve nöral gelişimi, prematüre doğum, intrauterin ölüm ve preeklamsi arasında bir ilişki olduğunu gösteren çeşitli çalışmalar mevcuttur (Dündar ve diğerleri, 2010; Siu, 2015). Gebelik döneminde bazı vitaminlerin eksikliği, özellikle yenidoğan sağlığı için önemli problemlere neden olmaktadır. Örneğin; Demir eksikliği anemisinin uzun dönemde yenidoğanın nörolojik ve bilişsel fonksiyonlar üzerine olumsuz etkileri mevcutken, B₁₂ vitamini eksikliği yenidoğanda nöronal defektlere yol açabilmektedir (Kabaran ve Ayaz, 2013; WHO, 2015).

Gebelik döneminde kırmızı kan hücrelerinin yapımında artma ve fetüs gelişimine bağlı olarak demir gereksinimlerinde belirgin bir artış gözlemlenmektedir. Bu dönemde artan demir ihtiyacından dolayı anne adayında kolaylıkla anemi gelişebilmekte ve demir depoları yetersiz kalabilmektedir. Azalmış demir deposuna sahip annenin yenidoğanında, erken dönemde sıklıkla demir eksikliği anemisi görülmektedir (WHO, 2015). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 2012 yılında yapılan bir araştırmada dünya genelinde gebe kadınların % 41.8'inde demir eksikliğine bağlı anemi olduğu bildirilmiştir (Guideline, 2012).

Demir eksikliği anemisi düşük doğum ağırlığı, preterm doğum, maternal-perinatal mortalite ve morbitide artışı, yenidoğan ve ileri çocukluk döneminde motor-mental gelişmede gerilik gibi olumsuz sonuçlar ile yakından ilişkilendirilmektedir (Harju ve diğerleri, 2018). Gebelikte hemodilüsyon ve negatif demir dengesi sebebi ile hemoglobin konsantrasyonlarında azalma görülmektedir. Bu nedenle demir alımının artırılması amacıyla DSÖ, gebelik döneminde demir suplemmanı kullanımını önermektedir (WHO, 2015).

B₁₂ vitamini, santral sinir sisteminin gelişimi ve miyelinizasyonu ile normal işlevinin devam ettirilmesi için gerekli olan bir vitamindir. Gebelikte B₁₂ vitamini ihtiyacının artması, bu dönemde oluşan fizyolojik değişiklikler arasında sayılabilir. B₁₂ vitamini yetersizliği, annelerde riskli gebelik ve megaloblastik anemiye yol açarken, yenidoğanlarda nöro-gelişimsel gerilik ile ilişkilendirilmektedir (Halicioğlu ve diğerleri, 2012). Prenatal dönemdeki B₁₂ vitamini eksikliği, gecikmiş DNA sentezi ve miyelinizasyon defekti nedeniyle bebeklik döneminde gelişme bozukluğu, anksiyete, anoreksiya, nöro-gelişimsel gerilik, hipotoni, konvülsiyon ve ciddi megaloblastik pansitopeniye neden olabilmektedir (Koc ve diğerleri, 2006).

Bu bilgiler doğrultusunda demir ve B₁₂ vitamini eksikliği, gebe ve yenidoğan sağlığı açısından önemle ele alınması gereken bir sorun olarak görülmektedir. Bu çalışmada gebelerin serum Hb ve B₁₂ vitamini düzeyleri incelenerek elde edilen sonuçlar ile postnatal dönemdeki yenidoğanların antropometrik ölçümleri (doğum ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem



2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, gebelerin serum Hb ve B₁₂ vitamini düzeylerinin yenidoğanların antropometrik ölçümleri üzerine etkilerini değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı, kesitsel, örnekleme olarak yapılan bir çalışma olarak Aralık 2015 – Aralık 2016 tarihlerinde kadın bireyler ile gerçekleştirildi. Baş çevresi ölçümleri elastik olmayan bir mezura ile, önde kaşların üzerinden, arkada oksiput çıkıntısına uzanan aralığın ölçülmesi ile yapıldı. Vücut ağırlıkları, bebekler tamamen çıplak olarak 10 grama hassas dijital bebek terazisinde alındı. Boy uzunluğu ölçümleri bir kenarında mezür olan hareketli bir bölümü bulunan bir masada, yatar pozisyonda yapıldı.

2.2. Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Bu çalışmada Aralık 2015 – Aralık 2016 tarihlerinde Samsun Büyük Anadolu Hastanesi'nde takip edilen ve doğum yapan 19-43 yaş arası en fazla gönüllü sayısına ulaşılmaya çalışılarak 126 kadın birey dahil edilerek yürütüldü. Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen bireyler araştırma kapsamına alınmadı.

2.3. Veri Toplama Araçları

Bireylerin dosya bilgileri retrospektif olarak tarandı ve gebelerin birinci trimester (0-12 gebelik haftası) serum Hb ve B₁₂ vitamini değerleri ile yenidoğanların doğum ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi ölçümleri değerlendirildi. Birinci trimesterde takibi olmayan gebeler ve maternal sistemik hastalığı olanlar çalışma dışı bırakıldı. DSÖ sınıflaması temel alınarak; birinci trimester Hb değerleri ≥ 11 g/dl anemik olmayan, 10-10.9 g/dl hafif düzeyde anemik, 7-9.9 g/dl orta düzeyde anemik ve < 7 g/dl ağır düzeyde anemik olarak değerlendirildi (WHO, 2011). B₁₂ vitamini düzeyleri ise hastane laboratuvarının cut-off değeri temel alınarak; birinci trimester B₁₂ vitamini değerleri < 182 pg/mL B₁₂ vitamini eksikliği ve 182-883 pg/mL normal düzey olarak değerlendirildi. Buna ek olarak maternal yaş, doğum sayısı, gebelik haftası değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında değerlendirilen yenidoğanların doğum ağırlığı; < 1000 g son derece düşük doğum ağırlığı (ELBW), 1000-1500 g çok düşük doğum ağırlığı (VLBW), 1500-2500 g düşük doğum ağırlığı (LBW), 2500-4000 g normal doğum ağırlığı (NBW) ve > 4000 g yüksek doğum ağırlığı (HBW) şeklinde sınıflandırıldı (Gill ve diğerleri, 2013). Ayrıca anne yaşı, gebelik sayısı, boy uzunluğu, baş çevresi ve gestasyon haftası verileri değerlendirildi.

2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel değerlendirmede SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programından yararlanılmıştır. Çalışmada tanımlayıcı istatistikler, örneklem büyüklüğü (n), ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerler ile sunulmuştur. Verilerin normal dağılıma uyum gösterip göstermediği histogram grafikleri yardımıyla ve Kolmogorov-Smirnov uyum iyiliği testi kullanılarak araştırılmıştır. Sayısal değişkenler arasındaki ilişki, Spearman korelasyon analizi ile araştırılmıştır. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

2.5. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma için "Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan" (23/02/2018 tarih B.30.2.ODM.0.20.08/881-1458 sayılı yazısı) yazılı onay ve çalışmaya katılan bireylerden sözlü onam alınmış, çalışma sırasında Helsinki Deklarasyonuna uygun hareket edilmiştir.



3. Bulgular

Birinci trimester maternal Hb ve B₁₂ vitamini düzeyinin yenidoğan antropometrik ölçümleri üzerine etkilerini değerlendirmek için yapılan çalışma kapsamında, toplamda 126 gebe değerlendirildi. Çalışma kapsamında değerlendirilen birinci trimesterde olan gebe ve yenidoğanlara ait incelenen parametrelerin ortalama değerleri Tablo 1’de gösterildi. 19-43 yaş aralığındaki gebelerin yaş ortalaması 29.9±5.2 yıl ve yenidoğanların ortalama doğum ağırlığı 3277.7±456.4 gr olarak bulundu. Yenidoğan ağırlıkları değerlendirildiğinde en düşük ağırlık 1410 gr olarak belirlenirken en yüksek ağırlık 4505 gr olarak tespit edildi. Yenidoğanların % 0.8’inin çok düşük, % 4’ünün düşük ağırlıklı olduğu, % 90.4’ünün normal ağırlıklı ve % 4.8’inin ise yüksek doğum ağırlıklı olduğu saptandı. Tüm gebelerin ortalama Hb düzeyi 12.5±1.1 gr/dl iken ortalama B₁₂ vitamini düzeyleri 246.9±126.7 pg/ml şeklinde değerlendirildi (Tablo 1). Çalışmaya katılan gebelerin % 6.3’ünde (n=8) demir eksikliği anemisi tespit edilirken % 93.7’sinin (n=118) anemik olmadığı belirlendi. Anemik gebelerin % 50’si hafif anemik iken diğer % 50’sinin orta düzeyde anemik olduğu saptandı. Anemik ve anemik olmayan gebelerin ortalama Hb konsantrasyonu sırasıyla 9.7±0.8 gr/dl ve 12.7±0.9 gr/dl olarak bulundu. Çalışmaya katılan gebelerin % 25.4’ünün (n=32) B₁₂ vitamini seviyelerinin düşük, % 74.6’sının (n=94) B₁₂ vitamini seviyelerinin ise normal olduğu tespit edildi (Tablo 1).

Tablo 1. Gebe ve Yenidoğanlara Ait İncelenen Parametrelerin Ortalama Değerleri

Değişkenler	$\bar{X}\pm SS$	Ortanca	(Min-Maks)
Yaş (yıl)	29.9±5.2	29.5	19-43
Gebelik sayısı	1.8±1.0	1.5	1-6
Hemoglobin (gr/dl)	12.5±1.1	12.7	8.7-16.0
B ₁₂ vitamini (pg/ml)	246.9±126.7	231.0	0-700
Yenidoğan doğum haftası	38.03±1.5	38	30-41
Yenidoğan ağırlığı (gr)	3277.7±456.4	3277.5	1410.0 - 4505.0
Yenidoğan baş çevresi (cm)	34.8±1.3	35	30-37
Yenidoğan boy uzunluğu (cm)	49.9±2.5	50	42-55

Çalışma kapsamında değerlendirilen gebelerin yaşları 18-24, 25-29, 30-34, 35 yaş ve üzeri olarak sınıflandırıldı. Gebe yaşı ile yenidoğan antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması Tablo 2’de gösterildi. Gebenin yaşı ile yenidoğan antropometrik ölçümleri karşılaştırıldığında; 18-24 yaş aralığındaki gebelerin yenidoğanlarında doğum ağırlığı ortalamasının 3241.8±467 gr, 25-29 yaş aralığındaki gebelerin yenidoğanlarında doğum ağırlığı ortalamasının 3162.4±408.2 gr, 30-34 yaş aralığındaki gebelerin yenidoğanlarında doğum ağırlığı ortalamasının 3283.8±447.9 gr, 35 yaş ve üzeri yaş aralığındaki gebelerin yenidoğanlarında doğum ağırlığı ortalamasının 3478.8±487.2 gr olduğu belirlendi (Tablo 2). Gebe yaşı ile yenidoğan doğum ağırlığı ve boy uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki varken (p<0.05), baş çevresi ile bir anlamlı ilişki yoktu (p=0.094) (Tablo 2). Gebelik sayısı ile gebe yaşı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktu (p<0.001) Ayrıca gebelik sayısı ve yenidoğan antropometrik ölçümleri arasında pozitif bir korelasyon saptandı ve anlamlı bir ilişki vardı (p<0.05). Gestasyon haftası ile yenidoğan doğum ağırlığı ve boy uzunluğu arasında pozitif bir korelasyon belirlenirken (rs=0.287, rs=0.680; p<0.05), gestasyon haftası ile yenidoğan baş çevresi arasında anlamlı bir ilişki yoktu (p=0.900). Gebelerin yaş aralığına göre anemi durumu değerlendirildiğinde; 18-24 yaş aralığındaki gebelerin % 5.9’unun hafif anemik, 25-29 yaş aralığındaki gebelerin % 6.4’ünün hafif anemik ve % 4.3’ünün orta anemik, 30-34 yaş aralığındaki gebelerin % 3’ünün ağır anemik, 35 yaş ve üstü gebelerin ise % 3.4’ünün orta anemik olduğu belirlendi.



Tablo 2. Gebe Yaşı ile Yenidoğan Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Yenidoğan Antropometrik Ölçümleri	Gebe Yaşı				r _s	p
	18-24 (n=17)	25-29 (n=47)	30-34 (n=33)	≥35 (n=29)		
Doğum Ağırlığı (gr)	3241.8±467	3162.4±408.2	3283.8±447.9	3478.8±487.2	0.202	0.023*
Baş Çevresi (cm)	34.7±1.4	34.5±1.3	34.8±1.3	35.2±1.1	0.150	0.094
Boy Uzunluğu (cm)	49.2±2.9	49.6±2.2	49.9±2.4	51±2.8	0.259	0.003*

*Spearman korelasyon katsayısı

Maternal hemogloblin ile yenidoğan antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması Tablo 3'te değerlendirildi. Gebelerde maternal hemogloblin değerleri ile yenidoğan doğum ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi arasında anlamlı bir ilişki gözlenmeyip ($p>0.05$); sırasıyla orta anemik, hafif anemik ve anemik olmayan grupta yenidoğan doğum ağırlıkları ortalaması 3201.3 ± 332.2 g; 3072.5 ± 188.9 g ve 3287.3 ± 465.9 g olarak ($r_s=0.122$; $p=0.173$) belirlendi. Orta anemik, hafif anemik ve anemik olmayan gruptaki gebelerin yenidoğanlarının boy uzunlukları ortalaması sırasıyla 50.5 ± 1.9 cm; 48.0 ± 2.8 cm ve 50.0 ± 2.5 cm olarak ($r_s=0.127$; $p=0.156$), baş çevresi uzunlukları ortalaması 34.0 ± 0.8 cm; 34.3 ± 0.9 cm ve 34.8 ± 1.3 cm olarak saptandı ($r_s=0.152$; $p=0.089$) (Tablo 3). Gebelikteki anemi ile gebe yaşı ve maternal anemi ile gebelik sayısı arasında anlamlı bir ilişki yoktu ($p>0.05$). Ayrıca gebelikteki anemi ile gestasyon haftası arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$).

Tablo 3. Maternal Hemogloblin ile Yenidoğan Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Yenidoğan Antropometrik Ölçümleri	Maternal Hemogloblin			r _s	p
	7.0-9.9 gr/dl (n=4)	10.0-10.9 gr/dl (n=4)	≥11 gr/dl (n= 118)		
Doğum Ağırlığı (gr)	3201.3 ± 332.2	3072.5 ± 188.9	3287.3 ± 465.9	0.122	0.173
Boy Uzunluğu (cm)	50.5 ± 1.9	48.0 ± 2.8	50.0 ± 2.5	0.127	0.156
Baş Çevresi Uzunluğu (cm)	34.0 ± 0.8	34.3 ± 0.9	34.8 ± 1.3	0.152	0.089

*Spearman korelasyon katsayısı

Maternal B₁₂ vitamini ile yenidoğan antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması Tablo 4'te değerlendirildi. Gebelerin B₁₂ vitamini değerleri ile yenidoğanların doğum ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi karşılaştırıldığında; B₁₂ vitamini eksikliği olan ve olmayan grupta yenidoğan doğum ağırlıkları ortalaması sırasıyla 3205.2 ± 473.4 gr ve 3302.4 ± 450.4 g olarak, yenidoğan boy uzunlukları ortalaması sırasıyla 49.8 ± 2.2 cm ve 50.0 ± 2.6 cm olarak, yenidoğan baş çevresi uzunlukları ortalaması sırasıyla 34.5 ± 1.3 cm ve 34.9 ± 1.3 cm olarak bulundu. Maternal B₁₂ vitamini ile yenidoğan doğum ağırlığı ve baş çevresi uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki varken ($r_s=0.180$, $r_s=0.206$; $p<0.05$); maternal B₁₂ vitamini ile yenidoğan boy uzunluğu arasından bir ilişki belirlenmedi ($p=0.051$). Gebelerin B₁₂ vitamini düzeyi ile gebe yaşı ve gebelik sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktu ($p>0.05$). Ayrıca B₁₂ vitamini değerleri ile gebelerin yaş grupları



değerlendirildiğinde; 18-24 yaş aralığındaki gebelerin % 41.7'sinde, 25-29 yaş aralığındaki gebelerin % 23.4'ünde, 30-34 yaş aralığındaki gebelerin % 15.2'sinde, 35 yaş ve üstü gebelerin % 31'inde B₁₂ vitamini eksikliği saptandı. Buna ek olarak gebelikteki B₁₂ vitamini düzeyi ile gestasyon haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktu (p>0.05). Gebelerin maternal Hb ve B₁₂ vitamini düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde pozitif korelasyon saptandı (rs=0.339; p<0.05). Orta düzeyde demir eksikliği anemisi olanların % 50'si ile hafif anemik olanların % 50'sinin aynı zamanda B₁₂ vitamini eksikliğine sahip olduğu belirlendi (Tablo 4).

Tablo 4. Maternal B₁₂ Vitamini ile Yenidoğan Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Yenidoğan Antropometrik Ölçümleri	Maternal B ₁₂ Vitamini			
	<182 pg/mL (n=32)	182-883 pg/mL (n=96)	r _s	p
Doğum Ağırlığı (gr)	3205.2±473.4	3302.4±450.4	0.180	0.044*
Boy Uzunluğu (cm)	49.8±2.2	50.0±2.6	0.174	0.051
Baş Çevresi Uzunluğu (cm)	34.5±1.3	34.9±1.3	0.206	0.021*

*Spearman korelasyon katsayısı

4. Tartışma

Gebelik sırasındaki maternal anemi, yaygın olarak karşılaşılan tıbbi sorunlardan birisidir. Gelişmekte olan ülkelerde hem anne hem de yenidoğanlar üzerinde ciddi komplikasyonlara neden olmaktadır. Gebelikte maternal aneminin intrauterin gelişme geriliği, preterm doğum, düşük doğum ağırlığı gibi fetal komplikasyonlar ile ilişkili olabileceği öne sürülmektedir (Siu, 2015). DSÖ verilerine göre 2011 yılında gebelikte maternal anemi oranının % 38.2 ile ciddi düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (WHO, 2015). Ciddi bir halk sağlığı sorunu olan gebelikteki maternal aneminin hem anne hem de yenidoğanda neden olduğu önemli komplikasyonların önlenmesi gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır.

Yapılan bir çalışmada gebelerin % 21.4'ü anemik olarak saptanmışken, DSÖ'nün anemi sınıflamasını temel aldığımız çalışmamızda gebelerin % 6.4'ünün anemik olduğu tespit edildi (Erdem ve diğerleri, 2002). Anemik ve anemik olmayan grupların karşılaştırıldığı bir çalışmada, gebelerin Hb konsantrasyonu sırasıyla 8.72 ± 0.22 g/dl ve 11.74 ± 0.24 g/dl olarak bulunmuştur (Harju ve diğerleri, 2018). Bir başka çalışmada anemik olan ve olmayan gebelerde Hb konsantrasyonunu sırasıyla 8.6 ± 23.0 g/L ve 12.8 ± 6.6 g/L olarak tespit edilmiştir (Basu ve diğerleri, 2018). Çalışmamızda anemik olan gruptaki ortalama Hb değerleri; 9.7 ± 0.8 g/dl, anemik olmayan gruptaki gebelerin ortalama Hb değerleri ise 12.7 ± 0.9 g/dl olarak bulundu. Anemik gebeler ile yürütülen bir çalışmada gebelerin % 96'sının hafif düzeyde, % 4'ünün ise ağır düzeyde anemik olduğu tespit edilmiştir (Levy ve diğerleri, 2005). Benzer bir başka çalışmada gebelerin % 66.2'sinin hafif düzeyde anemik, % 32.4'ünün orta düzeyde anemik ve % 1.4'ünün ağır düzeyde anemik olduğu belirlenmiştir (Wright ve diğerleri, 2017). Gebelerde anemi prevalansını değerlendiren bir başka çalışmada ise kadınların % 35.7'sinin hafif, % 6.1'inin orta ve % 0.6'sının ağır düzeyde anemik olduğu tespit edilmiştir (Fondjo ve diğerleri, 2020). Bir diğer çalışmada 382 kadın değerlendirilmiş ve % 17.32'si hafif, % 3.14'ü orta ve % 0.26'sı ağır düzeyde anemik olarak belirlenmiştir (Kandauda ve diğerleri, 2020). Çalışmamızda ise anemik gebelerin % 50'si hafif düzeyde anemik iken diğer % 50'sinin orta düzeyde anemik olduğu saptandı.



Gebelerde maternal yaş ortalamasının değerlendirildiği bir çalışmada, anemik ve anemik olmayan gebelerin yaş ortalamaları sırasıyla 28.6 ± 5.7 yıl ve 28.3 ± 5.9 yıl olarak tespit edilmiştir (Levy ve diğerleri, 2005). Bizim çalışmamızda ise maternal yaş ortalaması anemik grupta 28.8 ± 4.8 yıl, anemik olmayan grupta 30.1 ± 5.2 yıl olarak belirlendi. Anemik gebelerde gebelik sayısının değerlendirildiği bir çalışmada gebelik sayısı ortalaması 2.80 ± 1.49 olarak bulunmuştur (Bakacak ve diğerleri, 2015). Bizim çalışmamızda ise gebelerin ortalama gebelik sayısı 1.8 ± 1.0 olarak saptandı. Bu sonuçlar bize gebelikte anemi prevalansının ciddi boyutlara ulaşabileceğini göstermektedir.

Yapılan bir çalışmada, anemi etiyojisi bakımından gebenin yaşı ve canlı doğum sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ayrıca anemik olmayan gebelerin yenidoğanlarının doğum ağırlığı 3375.14 g ve anemik gebelerin yenidoğanlarının ortalama doğum ağırlığı ise 3375.14 ± 367.36 g olarak tespit edilmiştir (Çağlayan ve diğerleri, 2016). Anemik gebelerin incelendiği bir diğer çalışmada, yenidoğanların ortalama doğum ağırlığı 2987.4 ± 405.2 g olarak belirlenirken gebelikte görülen anemi ile gebenin yaşı arasında anlamlı ilişki saptanmıştır (Sekhavat ve diğerleri, 2011). Benzer bir başka çalışmada ise anemik olmayan gebelerin yenidoğanlarının doğum ağırlığı 3.09 ± 0.66 kg olarak belirlenirken anemik gebelerin yenidoğanlarının ortalama doğum ağırlığı 2.45 ± 0.32 kg olarak belirlenmiştir (Shah ve diğerleri, 2020). Bizim çalışmamızda da gebelikte görülen anemi ile gebenin yaşı ve canlı doğum sayısı arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Anemik olmayan gebelerin yenidoğanlarının ortalama doğum ağırlığı 3287.3 ± 465.9 g, anemik gebelerin yenidoğanlarının ortalama doğum ağırlığı ise 3136.9 ± 259.5 g olarak tespit edildi. Bu sonuçlar gebelik anemisi ile gebelik yaşı ve canlı doğum sayısının ilişkili olmadığını düşündürmektedir.

Literatür incelemesine göre anemi ile gestasyon haftası ilişkisi açısından farklı görüşler mevcuttur. Örneğin; bazı çalışmalarda anemi ile doğum haftası arasında anlamlı bir ilişki rapor edilmemişken, anemik gebelerde yapılan başka bir çalışmada ise, gebelik anemisi görülmesi durumunda preterm doğumun artış gösterdiği tespit edilmiştir (Haider ve diğerleri, 2013; Sekhavat ve diğerleri, 2011). Çalışmamızda gebelik esnasında görülen anemi ile gestasyon haftası arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Özellikle birinci trimester olmak üzere gebeliğin tüm trimesterlerinde anemi, yenidoğan antropometrik ölçümlerini etkileyebilmektedir. Bu ölçümlerden biri olan yenidoğan ağırlığı ile gebelikteki maternal anemi arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (Rahmati ve diğerleri, 2017). Farklı trimesterlere göre yapılan çalışmalar incelendiğinde; 1116 gebe ile yapılan bir çalışmada ikinci trimester anemisi ile yenidoğan ağırlığı arasında ilişki saptanmışken, 562 gebe ile yapılan başka bir çalışmada üçüncü trimester anemisi ile yenidoğan ağırlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı düşük doğum ağırlığı saptanmıştır (Dündar ve diğerleri, 2010; Köse ve diğerleri, 2016). Benzer bir başka çalışmada ise birinci trimester anemisi ile yenidoğan ağırlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı düşük doğum ağırlığı belirlenmiştir (Ren ve diğerleri, 2007). Farklı trimester gruplarının dahil edildiği bir çalışmada anemisi olan gebelerin yenidoğanlarının daha düşük doğum ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi uzunluğuna sahip oldukları tespit edilmiştir (Shah ve diğerleri, 2020). Bir diğer çalışmada ağır anemisi olan gebelerin yenidoğanlarının daha düşük doğum ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi uzunluğuna sahip oldukları saptanmıştır (Behal ve diğerleri, 2018). Birinci trimesterin değerlendirildiği çalışmamızda ise anemik ve anemik olmayan gruplarda yenidoğan ağırlığı, boy uzunluğu ve baş çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmedi. Gebelik anemisi ile olumsuz gebelik sonuçları arasındaki ilişkiler henüz net değildir. Bu konuya ilişkin birkaç mekanizma tanımlanmıştır. Bu mekanizmalardan ilki gebelikte demir eksikliği ile birlikte kortikotropin salgılayan hormonun (CRH) sentezinin daha fazla uyarılması ve maternal ve fetal stresi indüklemesi durumudur. Yüksek CRH konsantrasyonları ise preterm doğum, gebelik hipertansiyonu ve preeklampsi gibi sorunları beraberinde getirebilmektedir. Bir diğer mekanizma ise gebelik anemisi ile demir eksikliğinin eritrositlerde oksidatif



hasarı arttırarak gebelikte ve yenidoğan üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Bakacak ve diğlerleri, 2015). Bu mekanizmaların daha iyi anlaşılabilmesi için daha çok klinik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Gebelik döneminde oluşan B₁₂ vitamini eksikliğinde; santral ve periferik sinir sistemi, gastrointestinal sistem, kardiyovasküler sistem, kas-iskelet sistemi, hematolojik ve immünolojik sistem üzerinde olumsuz etkiler meydana gelmektedir. B₁₂ vitamininin homosistein düzeylerinin azalmasını sağlayarak, düşük doğum ağırlığı riskine karşı koruyucu etkisi olabileceği belirtilmektedir (Kabaran ve Ayaz, 2013). 264 gebenin dahil edildiği çalışmada B₁₂ vitamini eksikliği oranı % 23 olarak tespit edilmiştir (Wu ve diğlerleri, 2013). Gebelikte farklı trimesterlerde B₁₂ vitamini alımlarının değerlendirildiği bir başka çalışmada ise ilk trimesterdeki gebelerin % 32'sinde B₁₂ vitamini eksikliği saptanmıştır (Dwarkanath ve diğlerleri, 2013). Gebelik döneminde oluşan B₁₂ vitamini düzeylerinin değerlendirildiği bir başka çalışmada ise gebelerin % 63.2'sinde B₁₂ vitamini eksikliği belirlenmiştir (Finkelstein ve diğlerleri, 2021). Birinci trimesterde olan 126 gebeyi değerlendirdiğimiz çalışmamızda, B₁₂ vitamini eksikliği % 25.4 olarak saptandı. Çalışma sonuçları gebeliğin özellikle ilk trimesterinde B₁₂ vitamini eksikliğinin gebelerde dikkat edilmesi gereken önemli bir parametre olduğunu göstermektedir.

Jeruszka-Bielak ve arkadaşlarının çalışmasında B₁₂ vitamin düzeyi ile gebe yaşı arasında pozitif, gestasyon haftası ile negatif bir korelasyon saptanmıştır (Jeruszka-Bielak ve diğlerleri, 2017). Benzer başka bir çalışmada ise B₁₂ vitamini ile gebe yaşı arasında istatistiksel olarak belirgin bir ilişki saptanmamıştır (Halicioglu ve diğlerleri, 2012). Chen ve arkadaşlarının çalışmasında B₁₂ vitamin düzeyi ile gestasyon haftası arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir (Chen ve diğlerleri, 2015). Bizim çalışmamızda da B₁₂ vitamini düzeyi ile gebe yaşı arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Düşük düzeyde B₁₂ vitamini seviyesinin % 80 oranında görüldüğü bir çalışmada; B₁₂ vitamini seviyesi düşük olan gebelerin % 23'ünün yenidoğanlarının düşük doğum ağırlıklı, % 33'ünün yenidoğanlarının ise normal doğum ağırlığında olduğu tespit edilmiştir (Yajnik ve diğlerleri, 2005). Bir başka çalışmada düşük B₁₂ vitamini seviyesine sahip gebelerin % 9.2'sinin düşük doğum ağırlıklı yenidoğana sahip olduğu saptanmıştır (Jour, 2017). Çalışmamızda ise B₁₂ vitamini eksikliği olan gebelerin % 6.2'sinin yenidoğanlarının düşük doğum ağırlıklı olduğu saptandı. B₁₂ vitamini ile yenidoğan ağırlığı arasındaki korelasyon incelendiğinde ise; yapılan bir çalışmada B₁₂ vitamini eksikliği olmayanlarla kıyaslandığında, B₁₂ vitamini eksikliği görülen gebelerde yenidoğan ağırlıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Wu ve diğlerleri, 2013). Hogeveen ve arkadaşlarının çalışmasında gebe bireylerde B₁₂ vitamini düzeyleri ile yenidoğan ağırlığı arasında bir ilişki tespit edilmemişken, bir başka çalışmada B₁₂ vitamini düzeyleri ile yenidoğan ağırlığı arasında pozitif bir korelasyon saptanmıştır (Dwarkanath ve diğlerleri, 2013; Hogeveen ve diğlerleri, 2010). Çalışmamızda da gebe bireylerin B₁₂ vitamini düzeyleri ile yenidoğan ağırlığı arasında pozitif korelasyon gözlemlenmiştir.

Chen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada B₁₂ vitamini ile yenidoğan boy uzunluğu arasında pozitif bir ilişki gözlemlenirken, bir başka çalışmada ise B₁₂ vitamini seviyesi ile yenidoğan boy uzunluğu ve yenidoğan baş çevresi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Chen ve diğlerleri, 2015; Halicioglu ve diğlerleri, 2012). Bizim çalışmamızda ise B₁₂ vitamini ile yenidoğan boy uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmezken, B₁₂ vitamini ile yenidoğan baş çevresi arasında anlamlı bir ilişki saptandı. Bu sonuçlara göre gebelikte hem anne sağlığı hem de yenidoğan sağlığı için önemli bir parametre olan B₁₂ vitamini seviyelerinin takibinin oldukça önemli olduğu ve gerekli görüldüğü durumlarda hekim tarafından takviyesinin sağlanmasının gerekliliği karşımıza çıkmaktadır.



5. Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, gebelik dönemi anemisi ve B₁₂ vitamini eksikliği; preterm doğum, düşük doğum ağırlığı ve bunlara bağlı perinatal morbidite artışı ile ilişkili olup, gebeliğin her döneminde bu durumlarla karşılaşılabilir. Birinci trimesterde görülen anemi ve B₁₂ vitamini eksikliği, esasen gebeliğe başlamadan önce düşük veya tükenmiş rezervlerden dolayı gelişmektedir. Birinci trimesterde görülen düşük Hb ve B₁₂ vitamini düzeyinin gebeliğe olumsuz etkilerinden dolayı demir desteği uygulamasının ve B₁₂ vitamini takviyesinin erken dönem gebelik anemisinin önlenmesinde olumlu etkiler yaratacağı düşünülmektedir. Böylece hem anne hem de yenidoğanın ilerleyen dönemlerdeki sağlığı açısından oluşabilecek komplikasyonların en aza indirilmesi sağlanabilir.

Beyanlar:

Bu araştırma 19-22 Mart 2017 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen "İlk 1000 gün 5. Kongresi'nde" özet poster bildiri olarak sunulmuştur. Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir. Bu çalışma tez çalışmasından üretilmemiştir. Bu makale herhangi bir kişi/kurum/kuruluş tarafından maddi/manevi desteklenmemiştir. Yazar katkıları; Fikir: GEK, Tasarım: GEK, Veri Toplama veya İşleme: GEK Analiz/yorum: GEK, MÜS, Literatür taraması: GEK, Yazı yazan GEK, Eleştirel İnceleme: MÜS. Çalışma için "Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan" (23/02/2018 tarih B.30.2.0DM.0.20.08/881-1458 sayılı yazısı) yazılı onay ve çalışmaya katılan bireylerden sözlü onam alınmış, çalışma sırasında Helsinki Deklarasyonuna uygun hareket edilmiştir.

Kaynaklar

- Bakacak, M., Avcı, F., Ercan, O., Köstü, B., Serin, S., Kiran, G., Bakacak, Z. (2015). The effect of maternal hemoglobin concentration on fetal birth weight according to trimesters. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 28(17), 2106-2110.
- Basu, S., Kumar, D., Anupurba, S., Verma, A., Kumar, A. (2018). Effect of maternal iron deficiency anemia on fetal neural development. *Journal of Perinatology*, 38(3), 233-239.
- Behal M, Vinayak R, Sharma A. (2018). Maternal anaemia and its effects on neonatal anthropometric parameters in patients attending a tertiary care institute of Solan, Himachal Pradesh, India. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 7(2), 553.
- Chen, L.-W., Lim, A. L., Colega, M., Tint, M.-T., Aris, I. M., Tan, C. S., Kwek, K. (2015). Maternal folate status, but not that of vitamins B-12 or B-6, is associated with gestational age and preterm birth risk in a multiethnic Asian population. *The Journal of Nutrition*, 145(1), 113-120.
- Çağlayan, E. K., Küçük, Ö., Göçmen, A. Y., Seçkin, L., Aktulay, A., Üstün, Y. E. (2016). Sixth-Month Perinatal Outcomes of Anemic Pregnancies. *Gynecology Obstetrics & Reproductive Medicine*, 20(2), 68-72.
- Dündar, Ö., Çiftçınar, T., Tütüncü, L., Ergür, A. R., Atay, M. V., Müngen, E., Yergök, Y. Z. (2010). İkinci trimester maternal hemoglobin seviyesinin doğum ağırlığı ve haftasına etkisi. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 27(2), 156-160.
- Dwarkanath, P., Barzilay, J. R., Thomas, T., Thomas, A., Bhat, S., Kurpad, A. V. (2013). High folate and low vitamin B-12 intakes during pregnancy are associated with small-for-gestational age



infants in South Indian women: a prospective observational cohort study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 98(6), 1450-1458.

Erdem, A., Erdem, M., Arslan, M., Yazici, G., Eskandari, R., Himmetoglu, Ö. (2002). The effect of maternal anemia and iron deficiency on fetal erythropoiesis: comparison between serum erythropoietin, hemoglobin and ferritin levels in mothers and newborns. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 11(5), 329-332.

Finkelstein JL, Fothergill A, Krisher JT, Thomas T, Kurpad AV, Dwarkanath P. (2021). Maternal vitamin B12 deficiency and perinatal outcomes in southern India. *PloS One*, 16(4), e0248145.

Fondjo LA, Addai Mensah O, Annani-Akollor ME, Quarshie JT, Boateng AA, Assafuah SE, Owiredo EW. (2020). A multicenter study of the prevalence and risk factors of malaria and anemia among pregnant women at first antenatal care visit in Ghana. *Plos One*, 15(8), e0238077.

Gill, S. V., May-Benson, T. A., Teasdale, A., Munsell, E. G. (2013). Birth and developmental correlates of birth weight in a sample of children with potential sensory processing disorder. *Bmc Pediatrics*, 13(1), 29.

Guideline, W. (2012). Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women. Geneva: *World Health Organization*, 27.

Haider, B. A., Olofin, I., Wang, M., Spiegelman, D., Ezzati, M., Fawzi, W. W. (2013). Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 346.

Halicioglu, O., Sutcuoglu, S., Koc, F., Ozturk, C., Albudak, E., Colak, A., Asik Akman, S. (2012). Vitamin B₁₂ and folate statuses are associated with diet in pregnant women, but not with anthropometric measurements in term newborns. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 25(9), 1618-1621.

Harju, M., Pekkanen, J., Heinonen, S., Keski-Nisula, L. (2018). Maternal anemia during pregnancy and slightly higher risk of asthma in male offspring. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 44(4), 614-622.

Hogeveen, M., Blom, H. J., van der Heijden, E. H., Semmekrot, B. A., Sporcken, J. M., Ueland, P. M., den Heijer, M. (2010). Maternal homocysteine and related B vitamins as risk factors for low birthweight. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 202(6), 572. e571-572. e576.

Jeruszka-Bielak, M., Isman, C., Schroder, T. H., Li, W., Green, T. J., Lamers, Y. (2017). South Asian ethnicity is related to the highest risk of vitamin B₁₂ deficiency in pregnant Canadian women. *Nutrients*, 9(4), 317.

Jour, A. (2017). The Official Publication of Perinatal Medicine Foundation, Turkish Perinatology Society and Turkish Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology.

Kabaran, S., Ayaz, A. (2013). Maternal ve fetal sağlık üzerinde B₁₂, folik asit, A, D, E ve C vitaminlerinin etkileri. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 70(2), 103-112.



- Kandauda IC, Tennakoon S, Rathnayake PM, Maduwage K, Gunathilake T. (2020). Prevalence and aetiology of anaemia in pregnant women attending a tertiary care unit in sri lanka, and its effect on the mother and newborn. *Sri Lanka Journal of Medicine*, 29(2).
- Koc, A., Kocyigit, A., Soran, M., Demir, N., Sevinc, E., Erel, O., Mil, Z. (2006). High frequency of maternal vitamin B 12 deficiency as an important cause of infantile vitamin B 12 deficiency in Sanliurfa province of Turkey. *European Journal of Nutrition*, 45(5), 291-297.
- Köse, E. D. P., Mihmanlı, V., Demirayak, G., Nalbant, H., Özalp, M., Gökçen, İ. (2016). Üçüncü Trimester Maternal Hemogloblin Değerinin Fetal Ağırlık ve Doğum Haftasına Etkisi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 32(4), 204-210.
- Levy, A., Fraser, D., Katz, M., Mazor, M., Sheiner, E. (2005). Maternal anemia during pregnancy is an independent risk factor for low birthweight and preterm delivery. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 122(2), 182-186.
- Organization, W. H. (2011). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity.
- Rahmati, S., Delpishe, A., Azami, M., Ahmadi, M. R. H., Sayehmiri, K. (2017). Maternal Anemia during pregnancy and infant low birth weight: A systematic review and Meta-analysis. *International Journal of Reproductive Biomedicine*, 15(3), 125.
- Ren, A., Wang, J., Ye, R., Li, S., Liu, J., Li, Z. (2007). Low first-trimester hemoglobin and low birth weight, preterm birth and small for gestational age newborns. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 98(2), 124-128.
- Sekhavat, L., Davar, R., Hosseinidezoki, S. (2011). Relationship between maternal hemoglobin concentration and neonatal birth weight. *Hematology*, 16(6), 373-376.
- Shah T, Warsi J, Laghari Z. Effect of Maternal Anemia on the Anthropometric Indices of Newborn. (2020). *Journal of Liaquat University of Medical & Health Sciences*, 19(3), 191-194.
- Siu, A. L. (2015). Screening for iron deficiency anemia and iron supplementation in pregnant women to improve maternal health and birth outcomes: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Annals of Internal Medicine*, 163(7), 529-536.
- WHO. (2015). The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: World Health Organization.
- Wright, S., Earland, D., Sakhuja, S., Junkins, A., Franklin, S., Padilla, L., Jolly, P. E. (2017). Anemia in pregnancy in Western Jamaica. *International Journal of Women's Health*, 9, 431.
- Wu, B. T., Innis, S. M., Mulder, K. A., Dyer, R. A., King, D. J. (2013). Low plasma vitamin B-12 is associated with a lower pregnancy-associated rise in plasma free choline in Canadian pregnant women and lower postnatal growth rates in their male infants. *American Journal of Clinical Nutrition*, 98(5), 1209-1217.
- Yajnik, C. S., Deshpande, S. S., Panchanadikar, A. V., Naik, S. S., Deshpande, J. A., Coyaji, K. J., Refsum, H. (2005). Maternal total homocysteine concentration and neonatal size in India. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 14(2), 179-181.





Extended Abstract


Introduction: Pregnancy period is known as a special process that increases the need for balanced and adequate nutrition. Incorrect nutrition observed during this period affects maternal and fetal health negatively. There are several studies showing that there is a relationship between adequate and balanced nutrition in pregnancy and anthropometric measurements of newborn, neural development, premature birth, intrauterine death, and preeclampsia. Deficiency of certain vitamins during pregnancy causes significant problems especially for newborn health. For example; the anemia of iron deficiency has negative effects on the neurological and cognitive functions of the newborn in the long term, deficiency of vitamin B₁₂ may lead to neuronal defects in the newborn. **Aim:** To evaluate the relationship between serum Hb levels and vitamin B₁₂ levels of pregnant and anthropometric measurements (birth weight, birth length and head circumference length) of newborns in postnatal period. **Materials and Methods:** The study was carried out 126 participants between aged 19-43 years. Information of pregnant and newborn was screened retrospectively. Serum Hb levels and vitamin B₁₂ levels of during the first trimester of pregnancy and birth weight, birth length and head circumference length of newborns were evaluated. In addition, maternal age, number of births and gestational week were evaluated. Spearman's correlation coefficients between the maternal hemoglobin levels, maternal vitamin B₁₂ levels and newborns were calculated considering as statistically significant associations with $p \leq 0.05$. **Results:** It was determined that 93.7% (n=118) of the pregnancies were not anemic when 6.3% (n=8) of the pregnancies had iron-deficiency anemia. 50% of anemic pregnancies were mild anemic while the other 50% were moderately anemic. The mean Hb levels of anemic and non-anemic pregnancies were 9.7 ± 0.8 g/dL and 12.7 ± 0.9 g/dL, respectively. It was determined that 25.4% (n = 32) of the Participants had low levels of vitamin B₁₂ and 74.6% (n = 94) of vitamin B₁₂ levels were normal. When anemia is assessed according maternal age; 5.9% of mothers between the ages of 18-24 are mild anemic, 6.4% of mothers in 25-29 age range are mild anemic and 4.3% of them are moderate anemic, 3% of mothers in the age range of 30-34 years were severe anemic, and 3.4% of mothers in age of 35 and over were moderate anemic. There was no statistically significant difference between maternal Hb levels and newborn birth weight, birth length and head circumference length ($p > 0.05$). Although statistically significant correlation was found between maternal vitamin B₁₂ levels and newborn birth weight and head circumference length ($p < 0.05$), no relation was found between maternal vitamin B₁₂ levels and birth length ($p > 0.05$). **Conclusion:** In conclusion, gestational anemia and deficiency of vitamin B₁₂ are associated with preterm labor, low birth weight and associated increase perinatal morbidity and these conditions can be encountered in every period of pregnancy. The anemia seen in the first trimester and the deficiency of vitamin B₁₂ are mainly due to low or exhausted iron reserves before the gestation. Due to the negative effects of low Hb levels and low vitamin B₁₂ levels seen in first trimester on pregnancy, iron supplementation and vitamin B₁₂ reinforcement are thought to have a positive effect in preventing early pregnancy anemia and vitamin B₁₂ deficiency. Thus, it is possible to reduce the complications that may occur in terms of health of both the mother and the newborn in the future.

Başınçlı Pişirmenin Kaldirik Bitkisinin Antioksidan Kapasitesi ve Toplam Fenolik Madde Miktarı Üzerine Etkisi / The Effect of Pressure Cooking on Antioxidant Capacity and Total Phenolic Matter Amount of Borage Plant

Yağmur DEMİREL ÖZBEK¹, Perim Fatma TÜRKER², Özlem SARAL³

1.Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik bölümü, dyt.yagmur.demirel@outlook.com 

2.Ankara Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik bölümü, pfturker@baskent.edu.tr 

3.Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik bölümü, ozlem.saral@erdogan.edu.tr 

Gönderim Tarihi | Received: 20.10.2022, Kabul Tarihi | Accepted: 01.03.2023, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024

Atıf | Reference: Demirel Özbek, Y., Türker, P.F., ve Saral, Ö. (2024). Başınçlı Pişirmenin Kaldirik Bitkisinin Antioksidan Kapasitesi ve Toplam Fenolik Madde Miktarı Üzerine Etkisi. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)*, 9(1), s.13-24. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1194212>

Öz

Giriş: Sebzeler antioksidan bakımından oldukça zengin bir besin kaynaklarıdır. Pişirme yöntemleri sebzelerin antioksidan kapasitesinde değişikliğe neden olmaktadır. Amaç: Bu çalışmanın amacı, farklı sürelerde basınçlı pişirme uygulanan kaldirik bitkisinin toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasitesine etkisini incelemektir. Bulgular: Çalışmada toplam fenolik madde miktarı, demir (III) iyonu indirgeme kapasitesi, bakır (II) iyonu indirgeme kapasitesi ve DPPH• (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) radikal süpürme kapasitesi ölçümü yapılmıştır. Çalışma sonucunda basınçlı pişirme işlemi uygulanan kaldirik bitkisinin çiğ halinin toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasitesi bakımından 3 dk ve 10 dk pişirilmesi sonucunda arttığı belirlenmiştir. 5 dk basınçlı pişirme ile çiğ kaldirik bitkisinin toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasitesi bakımından yaklaşık olarak benzer olduğu sonucuna varılmıştır. Antioksidan kapasite ve toplam fenolik madde miktarı birbirine benzer iken ($p>0.05$), 5 dk pişirilen kaldiriğin antioksidan kapasitesi ve toplam fenolik madde miktarı 3 dk ve 10 dk pişirilen kaldirik bitkisine göre de düşük olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Sonuç ve öneriler: Bu çalışmanın sonucunda antioksidan kapasite ve fenolik miktar için basınçlı pişirme yöntemi süresinin önemli olduğunu ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Kaldirik, Antioksidan kapasite, Toplam fenolik madde miktarı, Pişirme

Abstract

Introduction: Vegetables are a rich sources in terms of antioxidants, and cooking causes changes in their antioxidant capacity. Aim: The aim of this study is to investigate the effect of pressure cooking at different times on the total phenolic content and antioxidant capacity of borage plant. Results: In the study, total phenolic substance amount, iron (III) ion reducing capacity, copper (II) ion reducing capacity and DPPH• (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) radical scavenging capacity were measured. As a result of the study, it was determined that the amount of total phenolic substances and antioxidant capacity of the raw borage plant, which was subjected to pressure cooking process, increased as a result of cooking for 3 minutes and 10 minutes. It was concluded that 5 minutes of pressure cooking and raw borage plant were approximately similar in terms of total phenolic content and antioxidant capacity. While antioxidant capacity and total phenolic substance content are similar ($p>0.05$); It was determined that the antioxidant capacity and total phenolic content of the borage plant, which was cooked for 5 minutes, was also lower than that of the borage plant, which was cooked for 3 minutes and 10 minutes ($p<0.05$). Conclusion and suggestions: As a result of this study, it was revealed that the pressure cooking method time is important for antioxidant capacity and phenolic content.



Keywords: Borage, Antioxidant capacity, Total phenolic content, Cooking

1. Giriş

Kanser, nörolojik bozukluklar, ateroskleroz, hipertansiyon, iskemi / perfüzyon, diyabet, akut solunum sıkıntısı sendromu, idiyopatik pulmoner fibroz, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve astım gibi birçok patolojik durumun görülmesinde oksidatif stresin etkili olduğu bilinmektedir. Oksidatif stres, Oksidanlar / Antioksidanlar arasındaki dengenin oksidanlar lehine kayması olarak adlandırılmaktadır (Pisoschi ve Pop, 2015). İnsan vücudu ve doğa oksidanların etkisini dengelemeyi sağlayan çeşitli antioksidanlarla donatılmıştır. Sebze ve meyveler serbest radikallerin süpürülmesini sağlayan birçok antioksidan içermektedir. Yapraklı sebzelerin antioksidan kapasitesi esas olarak fenolik içeriklerine bağlanmıştır. Fenolik bileşiklerin vitaminlerden daha yüksek bir antioksidan potansiyeli olduğu gösterilmiştir. Sebzeler insanlar tarafından çiğ veya pişmiş olarak tüketilmektedir (Mehmood ve Zeb, 2020).

Besinleri yemek için uygun hale getirmek üzere uygulanan işlem pişirmedir. Besinlerin pişirilmesindeki amaç, besinleri sindirilebilir hale getirmek, tüketimini kolaylaştırmaktır. Aynı zamanda lezzeti artırmak, besinlerin tat, doku, renk açısından daha çekici hale getirmektir (Murador, Mercadante, ve Rosso, 2016). Ek olarak besin zehirlenmesi ve bozulması ile ilgili mikroorganizmaların etkisini engellemeyi amaçlamaktadır. Pişirme yöntemleri sebzelerin yapısı ve bileşeni üzerinde oldukça etkilidir (Faller ve Fialho, 2009). Sebzelerin pişirilmesi ile antioksidan değerleri değişikliğe uğramaktadır. Basınçlı pişirme yöntemi, pişirme süresini kısaltma ve pişirmeyi hızlandırmak için kullanılmaktadır. Basınçlı pişirmede pişirme süresi antioksidan kapasitesi üzerinde önemli etkiye sahiptir (Yu ve arkadaşları, 2021).

Dünyanın birçok yerinde farklı türden sebzeler yetiştirilmekte veya yabani olarak doğada bulunmaktadır. Kaldirik bitkisi; *Boraginaceae* familyasına ait, Türkiye’de Karadeniz bölgesi başta olmak üzere batı Kafkasya ve Doğu Bulgaristan’da bulunan bir türdür (Onaran ve Yılar, 2012). Kaldirik, ilkbaharda nemli bölgelerde, özellikle nehir kenarlarında sıklıkla rastlanılan bir bitkidir. Kaldirik, 30-40 cm boyunda, tüylü, mavi-kırmızı çiçekli, çok yıllık ve otsu bir bitkidir (Sadıkoğlu ve Cevahir, 2004). Tıp alanında antipiretik, diyaforetik ve diüretik olarak kullanılmaktadır (Bıyık ve arkadaşları, 2022). Karadeniz’in çeşitli bölgelerinde yaprakları ve yaprak sapları pişirilerek sebze olarak tüketilmektedir. Yerel isimleri “Kaldirik, Galdirek, Kalduruk, Tomara ve Zılbıt” olarak bilinmektedir (Akçin, Özbucak ve Öztürk, 2019).

Literatürdeki veriler incelendiğinde bitkinin kalın yapraklı olduğu belirlenmiştir (Sadıkoğlu ve Cevahir, 2004; Bıyık ve arkadaşları, 2022; Akçin, Özbucak ve Öztürk, 2019). Kalın yapraklı bitkileri pişirmek uzun süreler gerektirmektedir. Pişirme süresini kısaltmak için kullanılan basınçlı pişirme yöntemi uygulandığında antioksidan kapasitesinin değişikliği hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, pişirme süresini kısaltmak için sıkça kullanılan basınçlı pişirme yönteminin kaldirik bitkisinin antioksidan kapasite ve toplam fenolik madde miktarını nasıl etkilediğini belirleyerek pişirme süresinde oluşacak değişiklik durumunda antioksidan kapasite ve fenolik madde miktarındaki değişikliği saptamaktır.

Hipotez 0= Basınçlı pişirme uygulanan kaldirik bitkisinin antioksidan kapasite ve toplam fenolik madde miktarı ile pişirme süresi arasında ilişki yoktur.

Hipotez 1= Basınçlı pişirme uygulanan kaldirik bitkisinin antioksidan kapasite ve toplam fenolik madde miktarı ile pişirme süresi arasında ilişki vardır.



2. Gereç ve Yöntemler

2.1. Araştırma türü

Çalışma *in vitro* bir çalışma olarak laboratuvar ortamında yapılmıştır.

2.2. Araştırma yeri ve zamanı

Araştırma Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya laboratuvarında Mart 2021 tarihinde yapılmıştır.

2.3. Evren, Örneklem ve Örnekleme Yöntemi

Çalışmada kullanılan kaldirik bitki materyalleri 2021 yılında vejetasyon dönemine denk gelen Mart ayında doğal olarak yayılış gösterdiği Rize'nin Derezaparı ilçesi, Maltepe Köyü civarından, 280 m yüksekliklerden toplanmıştır. Bitki, yerleşim yerinden uzak ve sulak alandan araştırmacılar tarafından toplanmıştır. Özellikle yaprak ve sap kısımlarına sahip sağlıklı tam bitki örneklerinin bir kısmı teşhis edilmek üzere herbaryum kurallarına göre kurutulurken, bir kısmı taze olarak analizler için stoklanmıştır. Örnekleme yöntemi olarak basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bitkinin yenmeyen kısımları elle veya keskin bir bıçakla alınarak musluk suyu ile yıkanmıştır. Bitki kâğıt havlu ile kurularak kalan kısımlar temizlenmiştir.

Kaldirik bitkisi homojen eşit küçük parçalara (3x3 cm) ayrılacak şekilde örneklendirilmiştir. Temizlendikten sonra ortalama on iki porsiyona (her uygulama için 100 g ayrılmıştır) bölünmüştür. Her bir porsiyon bitki (100 g), basınç regülatörü ile donatılmış bir basınçlı pişiricide 400 ml suda atmosfer basıncı üzerinde pişirilmiştir (Armesto ve arkadaşları, 2018). Örnekler 3 dakika (az pişmiş), 5 dakika (iyi pişmiş) ve 10 dakika (çok pişmiş) olacak şekilde üç farklı sürede pişirilerek süzölmüş ve buz kalıpları ile oda sıcaklığına kadar soğutulmuştur. Her pişirme işlemi üç tekrar yapılarak sonuçlar elde edilmiştir.

Pişmiş bitki örnekleri bir karıştırıcıda (Schafer- Almanya) 2 dakika homojenleştirildi. Kuru madde içeriğinin belirlenmesi için 3-4 g pişmiş homojenize edilmiş numune, sabit ağırlığa ulaşana kadar 70° C'de bir konveksiyon fırınında en az 2 gün boyunca kurutulmuştur. Yaklaşık 1 g homojen numuneler, 2 saat boyunca mekanik bir çalkalayıcıda %80 sulu metanol ile özümlemişti. Karışımlar Whatman No. 1 filtre kağıdından süzölmüştür. Berrak özler, hem fenolik içeriğin hem de antioksidan aktivitenin belirlenmesi için analiz edilmiştir.

2.3.1. Kimyasallar

Metanol, etanol, sodyum asetat, ferrik klorür, glacial asetik asit, hidroklorik asit ve sodyum karbonat Merck'tan (Darmstadt, Germany) elde edilmiştir. Gallik asit, 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) stabil radikal, neokuproin (2,9-dimetil-1,10-fenantrolin), 6-Hidroksi-2,5,7,8-tetrametilkroman-2-karboksilik asit (Trolox) Sigma-Aldrich Co.'dan (St. Louis, MO, ABD) satın alınmıştır. Folin-Ciocalteu's fenol reaktifi ve 2,4,6-tri (2-pridil)-S-triazin (TPTZ) Fluka Chemie GmbH (Buchs,Switzerland) firmasından temin edilmiştir.



2.4. Veri Toplama Yöntem ve Araçları

Araştırmada toplam fenolik madde miktarı Folin-Ciocalteu yöntemi kullanılarak belirlenirken, antioksidan kapasiteyi belirlemek amacıyla Demir (III) İyonu İndirgeyici Antioksidan Kapasite (FRAP) yöntemi, Bakır (II) İyonu İndirgeyici Antioksidan Kapasite (CUPRAC) yöntemi ve DPPH• (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) Radikal Süpürme Kapasitesi (IC₅₀) yöntemi kullanılmıştır.

2.4.1. Toplam fenolik madde miktarının belirlenmesi

Toplam fenolik miktarı, Slinkart ve Singleton (1977) tarafından tarif edildiği gibi Folin-Ciocalteu reaktifi kullanılarak belirlenmiştir. Sonuçlar, miligram gallik asit eşdeğerleri (GAE)/g kuru ağırlık olarak ifade edilmiştir.

2.4.2. Toplam antioksidan aktivitenin belirlenmesi

FRAP antioksidan tayin yöntemi; Benzie ve Strain (1996) tarafından geliştirilen bu yöntem, antioksidan varlığında Fe⁺³'nin Fe⁺²'ye indirgenmesine dayanmaktadır. 593 nm'de maksimum absorbans vermektedir. Sonuçlar mikromol FeSO₄ eşdeğerleri/100 g kuru ağırlık olarak ifade edilmiştir.

CUPRAC antioksidan tayin yöntemi; Apak ve arkadaşları (2007) tarafından geliştirilen bu yöntem bakır (II)- neokuproin kompleksinin ortama antioksidan çözeltisi ilave edilmesi sonucunda bakır (I)-neokuproin indirgenmesi esasına dayanır. Değerlerin ölçülmesi 1 saat oda sıcaklığında beklemeden sonra 450 nm'de absorbans okunur. Sonuçlar milimol Troloks eşdeğerleri / 100 g kuru ağırlık olarak ifade edilmiştir.

DPPH radikal temizleme; Antioksidan aktivite, Yu ve arkadaşları (2002) tarafından geliştirilen metodun modifiye edilmiş haliyle kullanmıştır. 1 saatlik oda sıcaklığında beklemeden sonra 517 nm'de absorbans ölçülmüştür. DPPH• radikalini temizleme yeteneği, başlangıç DPPH konsantrasyonunu %50 azaltmak için gerekli metanol özü konsantrasyonuna karşılık gelen IC₅₀ olarak ifade edilmiştir. IC₅₀ değeri ne kadar düşük ise DPPH temizleme değeri o kadar yüksektir.

2.5. İstatistiksel analiz

Tüm veriler ortalama±standart sapma olarak kaydedilmiştir ve SPSS paket programı versiyon 23.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, ABD) kullanılarak tek yönlü varyans (ANOVA) analizi ile tespit edilmiştir. SPSS paket programı kullanılarak ANOVA'da gruplar arasında önemli fark (p<0.05) belirlenmesi durumunda farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Duncan testi uygulanmıştır (Büyüköztürk ve arkadaşları, 2019). Pearson korelasyon analizi iki değişken arasındaki ilişkiyi ölçmek için kullanılmıştır. Tüm değişkenler için p< 0.05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Bu çalışmada pişirme süresini kısaltmada sıkça kullanılan basınçlı pişirme yöntemi uygulanmıştır. Kaldirik bitkisine, basınçlı pişirme yönteminde farklı pişirme süreleri uygulanmış olup, toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasitesindeki değişiklikler Tablo 1'de verilmiştir.

Kaldirik bitkisinin toplam fenolik madde miktarı incelendiğinde çiğ halinin toplam fenolik madde miktarı (27.77±1.91 mg GAE/ g kuru madde) 5 dk basınçlı pişirme (28.17±3.74 mg GAE/ g kuru madde) ile benzer olduğu bulunmuştur. Ek olarak 3 ve 10 dk basınçlı pişirme sonrasındaki toplam fenolik madde miktarının da birbiri ile benzer olduğu saptanmıştır. 3 dk ve 10 dk basınçlı pişirmenin



toplam fenolik madde miktarı bakımından çiğ ve 5 dk basınçlı pişirmeye göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Kaldirik bitkisinin çiğ halinin FRAP değeri 254.88 ± 19.76 $\mu\text{mol FeSO}_4/100$ g kuru madde olduğu belirlenmiştir. Kaldiriğin basınçlı pişirilmesi sırasında 3. dk ve 10. dk sonunda FRAP değerinin arttığı bulunmuştur. Basınçlı pişirme süreleri içerisinde en düşük FRAP değeri 5. dk sonunda olduğu saptanmıştır. 3 ve 10. dk sonundaki FRAP değeri arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunurken, 5. dk'ya göre FRAP değerinin arttığı belirlenmiştir. Bu durum karşısında kaldirik bitkisinin çiğ ve pişirilmiş örneklerinin FRAP değerleri karşılaştırıldığında basınçlı pişirme $10 \text{ dk} = 3 \text{ dk} > 5 \text{ dk} = \text{çiğ}$ olduğu saptanmıştır (Tablo 1).

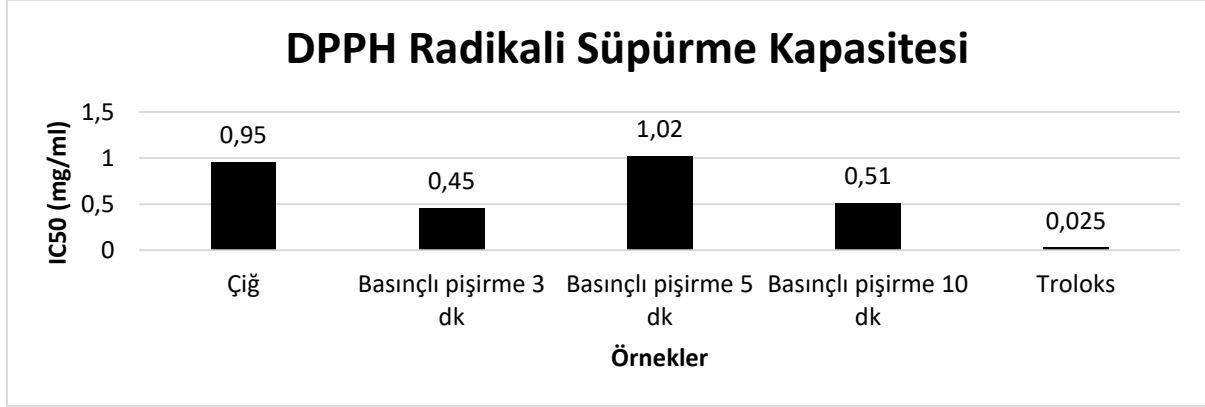
Tablo 1. Farklı Pişirme Süresi Uygulanan Kaldirik Bitkisinin Toplam Fenolik Madde Miktarı ve Antioksidan Kapasitesi

Örnekler	Antioksidan Kapasite		
	Toplam Fenolik Madde Miktarı (mg GAE/ g kuru madde)	FRAP ($\mu\text{mol FeSO}_4/100$ g kuru madde)	CUPRAC (mmol Troloks/100 g kuru madde)
	X \pm SS	X \pm SS	X \pm SS
Çiğ	27.77 \pm 1.91 ^a	254.88 \pm 19.76 ^a	929.05 \pm 31.85 ^a
Basınçlı pişirme 3 dk	45.27 \pm 0.85 ^b	316.05 \pm 16.76 ^b	1027.94 \pm 21.44 ^b
Basınçlı pişirme 5 dk	28.17 \pm 3.74 ^a	251.81 \pm 10.65 ^a	942.26 \pm 29.98 ^a
Basınçlı pişirme 10 dk	43.62 \pm 0.84 ^b	331.85 \pm 12.44 ^b	1074.01 \pm 29.81 ^b

^{a-b} üst simgedeki harfler aynı sütündeki ortalamalar arasındaki anlamlı farkları göstermektedir ($p < 0.05$). *FRAP= Demir İndirgeme Gücü Aktivitesi, **CUPRAC=Bakır İndirgeme Gücü Aktivitesi

Çiğ kaldirik bitkisinin CUPRAC değeri 929.05 ± 31.85 mmol Troloks/100 g kuru madde olarak bulunmuştur. Çiğ kaldirik bitkisinin CUPRAC değerinin 3 dk ve 10 dk boyunca basınçlı pişirme uygulanmış kaldirik örneklerine göre düşük olduğu belirlenirken, 5. dk sonundaki CUPRAC değeri ile benzer olduğu bulunmuştur. Basınçlı pişirmenin 3. ve 10. dk sonunda kaldirik bitkisinin en yüksek CUPRAC değerine sahip olduğu saptanmıştır. Tüm bu durumlar göz önüne alındığında CUPRAC değeri bakımından basınçlı pişirme $10 \text{ dk} = 3 \text{ dk} > 5 \text{ dk} = \text{çiğ}$ olduğu bulunmuştur (Tablo 1).

DPPH radikal süpürme kapasitesi ölçüm yönteminde IC_{50} ne kadar düşük ise antioksidan kapasitesi o kadar yüksektir. DPPH radikal süpürme kapasitesi bakımından antioksidan kapasite değerlendirildiğinde en yüksek antioksidan kapasite 3 dk ve 10 dk basınçlı pişirme işlemine ait olduğu belirlenmiştir. Çiğ kaldirik bitkisinin antioksidan kapasitesi bakımından 5 dk basınçlı pişirme ile benzer sonuçlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durum göz önüne alındığında basınçlı pişirme $10 \text{ dk} = 3 \text{ dk} > 5 \text{ dk} = \text{çiğ}$ olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$) (Şekil 1).



Şekil 1. Farklı Pişirme Süresi Uygulanan Kaldirik Bitkisinin dpph Radikal Süpürme Kapasitesi Grafığı

Tablo 2. Antioksidan ve Total Fenolik Madde Miktarı Tayin Yöntemleri Arasındaki Korelasyon Analizi

	Toplam Fenolik Madde Miktarı	FRAP	CUPRAC	DPPH radikal süpürme kapasitesi (IC ₅₀)
Toplam Fenolik Madde Miktarı	1			
FRAP	0.875**	1		
CUPRAC	0.740*	0.947**	1	
DPPH radikal süpürme kapasitesi (IC ₅₀)	-0.815**	-0.852**	-0.855**	1

*p<0.05'i göstermektedir. **p<0.01'i göstermektedir.

Bu çalışmada yapılan antioksidan kapasite tayin yöntemleri ve toplam fenolik madde miktarı arasındaki korelasyon Tablo 2'de verilmiştir. Toplam fenolik madde miktarı ile antioksidan kapasitesi ölçüm yöntemlerinden olan FRAP, CUPRAC ve DPPH radikal süpürme aktivitesi arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur (p<0.05). Aynı zamanda çalışmada kullanılan antioksidan kapasitesi ölçüm yöntemleri arasında da yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır (p<0.01).

4. Tartışma

Birçok sebze pişirilerek tüketilmektedir. Sebzeğe uygun pişirme yöntemleri değişiklik göstermektedir. Pişirme bitkinin birçok özelliğini değiştirmektedir. Pişirmeye olan ihtiyacın ve ilginin artmasıyla birlikte sebzelerin antioksidan kapasitesi de merak konusu olmuştur (Marsic ve arkadaşları, 2019). Özellikle antioksidan kapasitesindeki değişiklik son zamanlarda birçok çalışmaya öncülük etmiştir. Pişirme antioksidan kapasitede azalma veya artmaya neden olabilmektedir (Medmood ve Zeb, 2020). Fenolik maddeler en önemli antioksidan öğelerdir. Bu nedenle fenolik maddeler pişirme ile birlikte olumlu veya olumsuz etkilenmektedirler (Eriksen ve arkadaşları, 2017).

Bu çalışmada çiğ kaldirik bitkisinin toplam fenolik madde miktarının 28.77±1.91 mg GAE/ g olduğu belirlenmiştir. Kaldirik ile ilgili yapılan başka bir çalışmada ise toplam fenolik miktarının 67.01±2.75 mg GAE/ g olduğu belirlenmiştir (Ayhan ve arkadaşları, 2019). Fenolik madde miktarı birçok durumdan etkilenmektedir. Bu durumlar arasında; toprak yapısı, güneş alımı, bitkinin çeşidi, hasat zamanı ve uygulanan ön hazırlık yer almaktadır (Kalkan, 2007).



Kaldirik bitkisine basınçlı pişirme işlemi uygulandığında 5. dk sonunda tüketilebilir durumda olduğu bulunmuştur. Basınçlı pişirmenin 5. dakikasında toplam fenolik madde miktarı bakımından çiğ ile benzer olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer olarak enginar ile yapılan bir çalışmada da tüketilebilir pişirme süresine ulaşan enginarın toplam fenolik madde miktarı bakımından çiğ enginar ile benzer sonuçlara sahip olduğu bulunmuştur (Rinaldi ve arkadaşları, 2020). Bu çalışmada kaldirik bitkisinin 3. ve 10. dakikalarda toplam fenolik madde miktarında çiğ haline göre artış gösterdiği bulunulmuştur. Benzer olarak Hindistan'da tüketilen sebzeler ile yapılan bir çalışmada sebzelerin basınçlı pişirilmesi sonucunda toplam fenolik madde miktarında artış gözlemlendiği bulunmuştur (Kamalaja, 2018). Aksine semizotunda yapılan bir çalışmada ise bitkiye basınçlı pişirme uygulandığında toplam fenolik madde miktarının azaldığı belirlenmiştir (Farhat ve arkadaşları, 2022). Natella ve arkadaşları (2010) ıspanak, pazı ve bezelye ile yaptığı çalışmada basınçlı pişirme işleminde toplam fenolik madde miktarının çiğ haline göre sırasıyla %17, %10 ve %55 oranında azaldığını saptamıştır. Ancak aynı çalışmada basınçlı pişirme işlemi uygulanan karnabaharda ise %2 oranında arttığı belirlenmiştir. Bu değişikliğin, sebzelerin türü ve yapısının farklılığından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Hindistan'a özgü olan ve kullanılan bitkilerle yapılan bir çalışmada da 10 dk'lık basınçlı pişirmenin fenolik miktarı arttırdığı belirlenmiştir (Sreeramulu ve arkadaşları, 2013). Siyah fasulye ile yapılan bir çalışmada ise basınçlı pişirme süresi uzadıkça fenolik madde miktarında artış olduğu saptanmıştır (Xu ve Chang, 2008). Bu çalışmada ise 3 dk ve 10 dk basınçlı pişirme uygulanan kaldirik bitkisinin fenolik madde miktarının yaklaşık olarak benzer olduğu belirlenirken, 5 dk pişirme uygulanan kaldirik bitkisinin fenolik madde miktarının azaldığı belirlenmiştir. Bu durum 5 dakika basınçlı pişirmede fenolik maddelerin suya sızması sonucunda fenolik maddelerin azalması, ancak pişirme süresinin uzayarak 10 dakika pişirme ile yeni fenoliklerin açığa çıkmasından kaynaklanabilir.

FRAP metodu ile yapılan antioksidan kapasite tayininde çiğ kaldirik bitkisinin antioksidan kapasitesinin $254.88 \pm 19.76 \mu\text{mol FeSO}_4/100 \text{ g}$ olduğu, basınçlı pişirme sonucunda kaldirik bitkisinin antioksidan kapasitesinin $3 \text{ dk} = 10 \text{ dk} > 5 \text{ dk} = \text{çiğ}$ olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 1). Armesto ve arkadaşlarının (2019) Lahana ile yapmış olduğu bir çalışmada çiğ lahananın antioksidan kapasitesinin $1277.48 \pm 44.41 \mu\text{mol Fe(II)}/100 \text{ g}$ olduğu belirlenmiştir. 2 dk basınçlı pişirme uygulanan lahananın antioksidan kapasitesi $390.64 \pm 37.59 \mu\text{mol Fe(II)}/100 \text{ g}$ olarak bulunurken, 3 dakika boyunca basınçlı pişirmeye maruz bırakıldığında antioksidan kapasitesinin $325.38 \pm 36.92 \mu\text{mol Fe(II)}/100 \text{ g}$ olduğu bulunmuştur. Çalışma sonucunda sürenin uzamasının antioksidan kapasiteyi azaltabileceği görüşü öne sürülmüştür (Armesto ve arkadaşları, 2019). Bu çalışmada kaldirik bitkisinin antioksidan kapasitesinin lahanaya göre düşük olduğu sonucuna varılmış olup; pişirme süresinin uzunluğunun önemli olduğu bulunmuştur. Antioksidan kapasite bakımından her pişirme yöntemi her bitki için uygun olmayabilir. 5 dk pişirme uygulanması 3 dk pişirilen kaldiriğe göre antioksidanında azalma olduğu bulunurken, 10 dk pişirmenin 5 dk pişirmeye kıyasla daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Bu durum göz önüne alındığında pişirme süresinde yapılacak değişiklik antioksidan kapasiteyi etkileyebilmektedir.

CUPRAC antioksidan tayin yöntemi ile ilgili olarak basınçlı pişirme ile ilgili literatürde yeterli veri bulunmamakta olup; bu çalışma basınçlı pişirme yapılan bitkide süre farklılığı ile ilgili yapılmış ilk çalışma olma özelliği taşımaktadır. CUPRAC yöntemi de diğer antioksidan kapasite tayin yöntemleri ile yüksek benzerlik göstermektedir (Özkaynak-Kanmaz ve Saral, 2017).

Çiğ kaldirik bitkisinin DPPH radikal süpürme kapasitesinin $0.95 \pm 0.40 \text{ mg/ml}$ olduğu bulunurken, Erzurum'dan toplanan yabancı *Berberis vulgaris* bitkisinin DPPH radikal süpürme kapasitesi 0.65 mg/ml olduğu belirlenmiştir (El-Wahab ve arkadaşları, 2013). Benzer yörelerdeki farklı bitkilerin antioksidan kapasitelerinin farklı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Kaldirik bitkisinin basınçlı



pişirilmesi sonucunda 3 ve 10. dakikalardaki antioksidan kapasitelerinin çiğme göre yüksek olduğu bulunurken, 5. dk sonunda benzer olduğu belirlenmiştir. Su ispanağı olarak bilinen yeşil yapraklı yabancı bir bitkinin 20 dk basınçlı pişirilmesi sonucunda antioksidan kapasitesinin arttığı saptanmıştır (Ng ve arkadaşları, 2011). Sreeramulu ve arkadaşlarının (2013) yaptığı bir çalışmada da benzer olarak 10 dk basınçlı pişirme yapılan bitkilerin antioksidan kapasitelerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Lahana ile yapılan bir çalışmada DPPH değerleri incelendiğinde basınçlı pişirmeye daha uzun süre maruz kalmasının radikal süpürücü kapasitesini arttırdığı belirlenmiştir (Armesto ve arkadaşları, 2019) Bu durum karşısında sürenin uzamasının kapasiteyi olumlu anlamda etkileyebileceği görüşünün ortaya atılmasına neden olmuştur.

Bu çalışmanın verileri kapsamında kısa süreli pişirme ve uzun süreli pişirme durumunda toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasite arttığı belirlenirken, tüketilebilecek en iyi süre olarak belirlenen 5 dk pişirmede ise toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasitenin yaklaşık olarak çiğ ile benzer olduğu bulunmuştur. Bu çalışmaya benzer olarak lotus kökü ile yapılan bir çalışmada 5 dk, 10 dk ve 20 dk olarak basınçlı pişirme uygulanmıştır. Uygulamanın sonucunda 5 dk ve 20 dk pişirme uygulanan kökün antioksidan kapasitesinin 10 dk pişirmeye göre daha yüksek olduğu belirlenirken, 5 dk ve 20 dk pişirmenin toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasite bakımından yakın olduğu saptanmıştır (Zhu ve arkadaşları, 2014). Bu durumun nedeni olarak; a) kaldiriğın içeriğinde bulunan fenolik bileşikler veya antioksidan aktivite gösteren ögelerin suya geçmesi ve b) ısıya maruziyetin artması sonucunda fenolik bileşiklerin veya antioksidan ögelerin kaybolması, yapısının bozulması söz konusu olabileceği düşünülmektedir (Kapusta-Duck ve arkadaşları, 2020).

Antioksidan kapasite kaybı, pişirme işleminin uzunluğu ve bitkinin su ile arasındaki temasla ilgilidir (Kapusta-Duck ve arkadaşları, 2020). Bitkilerin pişirme suyuyla temas eden geniş yüzey alanı, hücre duvarlarının bozulmasına ve antioksidan bileşiklerin kaybına katkıda bulunabilmektedir. Ancak zamanın uzamasıyla birlikte ısıya bağlı olarak hücre duvarının yapısının bozulması ve buna bağlı olarak fenolik bileşiklerin ve antioksidan ögelerin açığa çıkması söz konusu olabilmektedir. Aynı zamanda ısının etkisiyle oluşan tepkimeler sonucunda yeni fenolik bileşiklerin veya antioksidan ögelerin açığa çıkması sayılabilmektedir (Morales ve Babel, 2020).

Bazı çalışmalar toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasite tayin yöntemleri arasında yüksek bir korelasyon olduğunu bildirmiştir (Medoua ve Oldewage-Theron, 2014; Sanchez-Moreno, Jiménez-Escrig ve Saura-Calixto, 2000). Bu çalışmada da benzer olarak toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasite tayin yöntemleri arasında yüksek anlamlılık olduğu bulunmuştur. Bu durum fenoliklerin güçlü antioksidanlar olduğu ve antioksidan olarak fenolik bileşiklerin önemini doğrular niteliktedir. Aynı zamanda antioksidan tayin yöntemlerinin de kendi içinde anlamlı ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu durumda antioksidan tayin yöntemlerinin geçerliliğini göstermektedir (Özkaynak-Kanmaz ve Saral, 2017).

4. Sonuç ve Öneriler

Fenolik maddeler ve antioksidanlar insan yaşamının her yerinde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle kaybının en aza indirilmesi gerekmektedir. Yaprak yapısı kalın ve pişme süresinin uzun olması basınçlı pişirmeye teşviği arttırabilir. Kaldirik bitkisinde basınçlı pişirme kullanılırken süre dikkate alınmalıdır. Aynı zamanda suyun fazla konulması da antioksidanları azaltabilmektedir. Bu nedenle daha sonra yapılacak çalışmalar ile su miktarındaki değişikliğin toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasiteyi değiştirip değiştirmeyeceği araştırılmalıdır. Sebzelerin pişirme süresi iyi ayarlanarak antioksidan kaybı en aza indirilmelidir. Pişirme suyu ile fenolik bileşik veya antioksidan öge kayıpları göz önünde bulundurularak su miktarı düzenlenmeli ve yeni çalışmalar yapılmalıdır.



Beyanlar

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır. Çalışma in vitro bir çalışma olması nedeniyle etik kurul olmadığı beyan edilmektedir. Yazar katkıları; Fikir: YDÖ, PFT, ÖS; Tasarım: YDÖ, PFT, ÖS; Denetleme: YDÖ, PFT, ÖS; Kaynaklar: YDÖ, ÖS; Malzemeler: YDÖ, ÖS; Veri Toplama ve/veya Analiz Yöntemleri: YDÖ, ÖS; Analiz ve/veya Yorum: YDÖ, PFT, ÖS; Literatür Tarama: YDÖ, PFT, ÖS; Yazı Yazan: YDÖ; Eleştirel Düşünme: YDÖ, PFT, ÖS.

Kaynaklar

- Akçin, Ö. E., Özbucak, T. ve Öztürk, Ş. (2019). Ordu ve çevresinde yayılış gösteren *Trachystemon orientalis* (L.) G. Don (Boraginaceae) türünün bazı mikromorfolojik özellikleri ve tüy yapısı. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23(3), 787-791.
- Apak, R., Güçlü, K., Demirata, B., Özyürek, M., Çelik, S. E., Bektaşoğlu, B. et al. (2007). Comparative evaluation of various total antioxidant capacity assays applied to phenolic compounds with the CUPRAC assay. *Molecules*, 12(7), 1496-1547.
- Armesto, J., Gómez-Limia, L., Carballo, J. and Martínez, S. (2019). Effects of different cooking methods on the antioxidant capacity and flavonoid, organic acid and mineral contents of Galega Kale (*Brassica oleracea* var. *acephala* cv. Galega). *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 70(2), 136-149.
- Ayhan, B. S., Yalçın, E., Çavuşoğlu, K. and Acar, A. (2019). Antidiabetic potential and multi-biological activities of *Trachystemon orientalis* extracts. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 13(4), 2887-2893.
- Benzie, I. F. and Strain, J. J. (1996). The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "antioxidant power": the FRAP assay. *Analytical Biochemistry*, 239(1), 70-76.
- Bıyık, B., Sarıaltın, S. Y., Gökbulut, A., Çoban, T., Coşkun, M. and Sarıaltın, S. Y. (2022). *Trachystemon orientalis* (L.) G. Don as a valuable source of rosmarinic acid: biological activities and HPLC profiles. *Turkish Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 1-17.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2019). *Sosyal Bilimler için İstatistik*, Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık, p. 280.
- Eriksen, J. N., Luu, A. Y., Dragsted, L. O. and Arrigoni, E. (2017). Adaption of an in vitro digestion method to screen carotenoid liberation and in vitro accessibility from differently processed spinach preparations. *Food Chemistry*, 224, 407-413.
- Faller, A. L. K. and Fialho, E. (2009). The antioxidant capacity and polyphenol content of organic and conventional retail vegetables after domestic cooking. *Food Research International*, 42(1), 210-215.
- Farhat, M. B., Beji-Serairi, R., Selmi, S., Saidani-Tounsi, M. and Abdelly, C. (2022). *Salicornia fruticosa* L. and *Portulaca oleracea* L. antioxidants as affected by domestic cooking processes. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 27, 100462.



- Kanmaz, E. Ö and Saral, Ö. (2017). Portakal kabuğundan elde edilen kritik altı su ekstraktlarında antioksidan aktivite değerleri ile fenolik bileşikler arasındaki ilişki. *Gıda*, 42(5), 485-493.
- Kapusta-Duch, J., Kusznierevicz, B., Leszczyńska, T. and Borczak, B. (2016). Effect of cooking on the contents of glucosinolates and their degradation products in selected Brassica vegetables. *Journal of Functional Foods*, 23, 412-422.
- Marsic, N. K., Necemer, M., Veberic, R., Ulrih, N. P. and Skrt, M. (2019). Effect of cultivar and fertilization on garlic yield and allicin content in bulbs at harvest and during storage. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 43(4), 414-429.
- Medoua, G. N. and Oldewage-Theron, W. H. (2014). Effect of drying and cooking on nutritional value and antioxidant capacity of morogo (*Amaranthus hybridus*) a traditional leafy vegetable grown in South Africa. *Journal of Food Science and Technology*, 51(4), 736-742.
- Mehmood, A. & Zeb, A. (2020). Effects of different cooking techniques on bioactive contents of leafy vegetables. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 22, 100246.
- Morales, F. J. and Babbal, M. B. (2002). Antiradical efficiency of Maillard reaction mixtures in a hydrophilic media. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(10), 2788-2792.
- Murador, D. C., Mercadante, A. Z. and de Rosso, V. V. (2016). Cooking techniques improve the levels of bioactive compounds and antioxidant activity in kale and red cabbage. *Food Chemistry*, 196, 1101-1107.
- Natella, F., Belevi, F., Ramberti, A. and Scaccini, C. (2010). Microwave and traditional cooking methods: effect of cooking on antioxidant capacity and phenolic compounds content of seven vegetables. *Journal of Food Biochemistry*, 34(4), 796-810.
- Onaran, A. and Yılar, M. (2012). Antifungal activity of *Trachystemon orientalis* L. aqueous extracts against plant pathogens. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 10(3&4), 287-291.
- Pisoschi, A. M. and Pop, A. (2015). The role of antioxidants in the chemistry of oxidative stress: A review. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 97, 55-74.
- Sadikoğlu, N. and Cevahir, G. (2004). Anthocyanin content and localization in different parts of *Trachystemon orientalis* (L.) G. Don. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 18(1), 119-123.
- Sánchez-Moreno, C., Jiménez-Escrig, A and Saura-Calixto, F. (2000). Study of low-density lipoprotein oxidizability indexes to measure the antioxidant activity of dietary polyphenols. *Nutrition Research*, 20(7), 941-953.
- Slinkard, K. and Singleton, V. L. (1977). Total phenol analysis: automation and comparison with manual methods. *American Journal of Enology And Viticulture*, 28(1), 49-55.
- Sreeramulu, D., Reddy, C. V. K., Chauhan, A., Balakrishna, N. and Raghunath, M. (2013). Natural antioxidant activity of commonly consumed plant foods in India: effect of domestic processing. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 1-15.



- Xu, B. J. and Chang, S. K. C. (2008). Total phenolic content and antioxidant properties of eclipse black beans (*Phaseolus vulgaris* L.) as affected by processing methods. *Journal of Food Science*, 73(2), H19-H27.
- Yu, C., Zhu, L., Zhang, H., Bi, S., Wu, G., Qi, X. et al. (2021). Effect of cooking pressure on phenolic compounds, gamma-aminobutyric acid, antioxidant activity and volatile compounds of brown rice. *Journal of Cereal Science*, 97, 103127.
- Yu, L., Haley, S., Perret, J., Harris, M., Wilson, J. and Qian, M. (2002). Free radical scavenging properties of wheat extracts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(6), 1619-1624.
- Zhu, Y. L., Chen, T., Zhu, J. J. and Yuan, Y. (2014). Research on food manufacturing with effect and comparison of microwave and traditional cooking processing on antioxidant function of lotus root. In *Advanced Materials Research*, Trans Tech Publications Ltd. 1056, 92-97.
- El-Wahab, A., Abeer, E., Ghareeb, D. A., Sarhan, E. E., Abu-Serie, M. M., and El Demellawy, M. A. (2013). In vitro biological assessment of *Berberis vulgaris* and its active constituent, berberine: antioxidants, anti-acetylcholinesterase, anti-diabetic and anticancer effects. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 13(1), 1-12.
- Rinaldi, M., Littardi, P., Cavazza, A., Santi, S., Grimaldi, M., Rodolfi, M. et al. (2020). Effect of different atmospheric and subatmospheric cooking techniques on qualitative properties and microstructure of artichoke heads. *Food Research International*, 137, 109679.
- Kamalaja, T., Prashanthi, M. and Rajeswari, K. (2018). Effect of cooking methods on bioactive compounds in vegetables. *IJCS*, 6(4), 3310-3315.
- Ng, Z. X., Chai, J. W. and Kuppusamy, U. R. (2011). Customized cooking method improves total antioxidant activity in selected vegetables. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 62(2), 158-163.
- Kalkan, İ. (2007). *Çeşitli Pişirme Yöntemlerinin Sebzelerin Fenolik Bileşik ve Antioksidan Aktivite Değerleri Üzerine Etkisi*. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Extended Abstract

Introduction: Vegetables and fruits contain various antioxidants that scavenge free radicals. The antioxidant capacity of leafy vegetables is primarily attributed to their phenolic content. Pressure cooking is used to reduce cooking time and accelerate the cooking process. Cooking time in pressure cooking has a significant effect on antioxidant capacity. Borage plant is a species belonging to the *Boraginaceae* family and is found in the Black Sea region of Türkiye. Thick-leaved plants require longer cooking times. The Aim of the present study is to determine how the pressure-cooking method, which is commonly used to shorten the cooking time, affects the antioxidant capacity and total phenolic matter content of the borage plant and to identify the changes in antioxidant capacity and phenolic matter content in case of changes in cooking time. **Material and Methods:** The plant was collected from central Rize/Türkiye and utilized as study material. It is sampled in such a way as to be divided into homogeneous equal-sized pieces. After being washed, it was divided into an average of twelve portions (100 g was allocated for each application). Each portion of plants was cooked at atmospheric pressure in 400 mL of water in a pressure cooker that was equipped with a pressure regulator. Total phenolic





content was measured using Folin-Ciocalteu reactive as described by Slinkart and Singleton. DPPH, In the determination of antioxidant activity, this method was used as a modified version of the method developed by Yu et al. It is concluded that DPPH, IC₅₀ value is lower. CUPRAC, This method developed by Apak et al. FRAP, This method developed by Benzie and Strain. One-way analysis of variance (ANOVA) and Duncan comparisons were employed to test for significance differences between the cooked samples. Pearson correlation analysis was used to measure the connection between two variables. Results and Discussion: In this study, the length of cooking time was found to be important. Cooking for 5 min decreased the antioxidant capacity of borage compared to borage cooked for 3 min while cooking the plant for 10 min decreased the antioxidant capacity at a higher rate compared to cooking for 5 min. Considering this, the change in cooking time may affect the antioxidant capacity. Similarly, high significance was found between antioxidant capacity determination methods and total phenolic content in the current study. This confirms that phenolics are strong antioxidants and the importance of phenolic compounds as antioxidants. Additionally, antioxidant determination methods were also found to be significantly related to themselves. Conclusion and Suggestions: Time should be taken into consideration when using pressure cooking in the borage plant. In addition, excessive usage of water can cause antioxidant levels to drop. Therefore, the antioxidant loss should be reduced by adjusting the cooking time well.



İç Ege Bölgesi Endodontik Hasta Popülasyonunda Kök Dilaserasyonu Sıklığı / The Frequency of Root Dilaceration of Endodontic Patient Population in the Central Aegean Region

Gülşen KİRAZ¹, Safa KURNAZ²

1. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı, gulsen.kiraz@ksbu.edu.tr 

2. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı, safakurnaz@hotmail.com 

Gönderim Tarihi | Received: 8.07.2020, Kabul Tarihi | Accepted: 10.12.2020, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024,

Atıf | Reference: "Kiraz, G. ve Kurnaz, S. (2024). İç Ege Bölgesi Endodontik Hasta Popülasyonunda Kök Dilaserasyonu Yaygınlığı. Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK), 9(1), s. 25-37." DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.766464>

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, bir endodontik hasta popülasyon örneğinde cinsiyet ve diş tiplerine göre kök dilaserasyonu sıklığını ve dağılımını belirlemektir. **Gereç ve Yöntemler:** 2016 ile 2018 tarihleri arasında Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Ana Bilim Dalı'na başvuran 500 hastanın dijital panoramik radyografileri kullanılarak retrospektif bir çalışma gerçekleştirildi. Tüm daimi dişler incelendi. Dilaserasyon gözlenen hastaların cinsiyeti ve dilaserasyon görülen dişin tipi ve bulunduğu çene kaydedildi. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi Pearson ki-kare ve Z-oran testi ile yapıldı. **Bulgular:** Çalışmada toplam 500 adet panoramik radyografi değerlendirildi. Bu radyografların 68 (%13.6)'inde ve incelenen 13014 dişin 74 (%0.57)'ünde dilaserasyon saptandı. Bu dilasere dişlerin 20 (%27.0)'sinin maksillada, 54 (%73.0)'ünün ise mandibulada olduğu görüldü. Bu dilasere dişlerin 8 tanesi (%10.8) kesici dişlerde, 6 tanesi (%8.1) premolar dişlerde ve 60 tanesi (%81) ise molar dişlerdeydi. Kök dilaserasyonunun sıklığı mandibulada, maksilladan anlamlı derecede farklı bulundu ($p<0.001$), ancak cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($p>0.05$). **Sonuç ve Öneriler:** Endodontik tedavinin basarısında kök kanalların biyomekanik preperasyonu ve mikroorganizmaların kök kanal sisteminden etkili bir şekilde uzaklaştırılması önemlidir. Bu nedenle endodontik tedaviden önce kök dilaserasyonunu tespit etmek hem tedavi sırasındaki komplikasyonları önlemek hem de iyi bir tedavi yapabilmek için kritik önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Diş Anomalileri, Endodonti, Kök Dilaserasyonu, Panoramik Radyografi

Abstract

Aim: The aim of this study was to investigate the distribution and frequency of root dilaceration with respect to gender and tooth types in a sample of the endodontic patient population. **Material and Methods:** A retrospective study was performed using digital panoramic radiographs of 500 patients who applied to the Kutahya Health Sciences University Faculty of Dentistry Department of Endodontics between 2016 and 2018. All permanent teeth were examined. The gender of the patients with dilacerated teeth, the type of tooth, and the jaw where the dilaceration was observed was recorded. Statistical analysis of the data was performed using Pearson chi-square and Z-ratio tests. **Results:** A total of 500 panoramic radiographs were evaluated. Dilaceration was detected in 68 (13.6%) of these radiographs, and 74 of the 13,014 (0.57%) teeth examined. It was observed that 20 (27.0%) of these dilacerated teeth were in the maxilla, and 54 (73.0%) were in the mandible. Eight of these dilacerated



teeth (10.8%) were in incisors, six (8.1%) were in premolar teeth, and 60 (81%) were in molar teeth. The frequency of root dilaceration was significantly different in the mandible than in the maxilla ($p<0.001$), but there was no statistically significant difference between the genders ($p>0.05$). Conclusion and Suggestions: Biomechanical preparation of root canals and effective eradication of microorganisms from the root canal system is important for the success of endodontic treatment. Therefore, it is critically important to diagnose root dilaceration prior to endodontic treatment, both to prevent complications during endodontic treatment and to provide successful treatment.

Keywords: Tooth Abnormalities, Endodontics, Root Dilaceration, Panoramic Radiography

1. Giriş

Dental anomaliler, diş morfogenezisi sırasında genetik ve çevresel faktörlerin etkisiyle gelişebilen şekilsel defektlerdir (Kotsomitis, Dunne ve Freer, 1996). Diş krun ve kökünde morfolojik anomalilerle oldukça sık karşılaşmaktadır (McNamara, Garvey ve Winter, 1998). Dişlerin boyut, şekil ve morfolojilerindeki değişiklikler mikrodonti, makrodonti, hipodonti, hiperdonti, taurodontizm, dilaserasyon, malformasyon, geminasyon ve dens in dente gibi değişik anomaliler ile sonuçlanır (Ezoddini, Sheikhha ve Ahmadi, 2007; King, Tongkoom, Itthagarun, Wong ve Lee, 2008). Dental anomalilerin farklı popülasyonlardaki yaygınlıkları ve görülme şekilleri filogenetik ve genetik çalışmalara önemli bilgiler sağlar ve popülasyonlar arasındaki farklılıkların anlaşılmasına yardımcı olur (Gupta, Saxena, Jain ve Jain, 2011).

Dilaserasyon, gelişimi tamamlanmış bir dişin uzunluğu boyunca herhangi bir yerinde meydana gelebilecek açılanma veya keskin eğim anlamına gelir. Bu eğim dişin kronunda, mine-sement sınırında, kök boyunca veya kökün apeksinde görülebilir (Malčić ve diğerleri, 2006). Bazı yazarlar bu açılanmanın 90° ya da daha yüksek derecelerde olması gerektiğini belirtirken, 20° veya daha yüksek bir açılanmanın dilaserasyonu tanımlamak için yeterli olduğunu belirten yazarlar da vardır (Malčić ve diğerleri, 2006; Hamasha, Al-Khateeb ve Darwazeh, 2002; Chohayeb, 1983). Dilaserasyon süt dişlerinde ve daimi dişlerde görülebilir. Ancak daimi dişlerde daha çok görülmektedir. Bir veya daha fazla diş dilaserasyondan etkilenebilir. Ayrıca posterior dişlerde görülme sıklığı anterior dişlerden daha fazladır (Malčić ve diğerleri, 2006).

Dilaserasyon anomalisinin etiolojisi tartışmalıdır. Kök dilaserasyonunun genellikle iki nedenden dolayı geliştiği kabul edilmektedir. Dilaserasyonun en yaygın olarak kabul edilen nedeni, süt dişine gelen mekanik travmanın henüz gelişmekte olan daimi dişte dilaserasyon anomalisine neden olmasıdır (Jafarzadeh ve Abbott, 2007). Diş germine gelen travma dişin kalsifiye olmuş kısmının pozisyonunun değişmesine ve dişin geri kalan kalsifiye olmamış kısmının ise anormal bir açıda gelişimini devam ettirmesine yol açabilir (Kilpatrick, Hardman ve Welbury, 1991; Maragakis, 1995). Travmatik bir yaralanma görülmeyen vakalarda görülen dilaserasyonların ise idiyopatik gelişimsel bir bozukluk olduğu düşünülmektedir (Kilpatrick ve diğerleri, 1991; Andreasen, Sundström ve Ravn, 1971). Ancak bazı araştırmacılar, dilasere dişlerin genellikle posterior bölgede görülmesi ve posterior bölgelerin travmaya doğrudan eğilimli olmaması nedeniyle, dilaserasyon anomalisinde travmanın ana etiolojik faktör olduğu görüşünü desteklememektedir (Hamasha ve diğerleri, 2002; Andreasen ve diğerleri, 1971; Feldman, 1984). Andreasen ve arkadaşları (1971) dişlerde görülen dilaserasyonlar için ana etkenin diş germinin ektopik gelişimi olduğunu belirtmiştir (Andreasen ve diğerleri, 1971). Dilaserasyon anomalisinin gelişmesine neden olan diğer olası faktörler ise skar oluşumu; süt dişi germinin gelişimsel anomalisi; kök kanal enfeksiyonları; diş germinin ektopik gelişimi ve yer darlığı; maksiller sinüs, mandibular kanal ve nazal fossa gibi anatomik yapıların etkisi; kist, tümör ya da odontojenik hamartoma (örneğin odontoma ve süpernümerer diş) gibi yapıların varlığı; orotrakeal entübasyon ve laringoskopi;



süt dişlerinin çekilmesi ve kalıtsal faktörlerdir (Malčić ve diğerleri, 2006; Andreasen ve diğerleri, 1971; Kalra, Sushma ve Mahapatra, 2000; Stewart, 1978; Matsuoka, Sobue ve Ooshima, 2000). Ayrıca bazı çalışmalarda, Ehlers-Danlos sendromu veya Smith- Magenis sendromu gibi sendromların görüldüğü hastalarda bu dental anomali insidansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Jafarzadeh ve Abbott, 2007).

Kökün dilaserasyonunu teşhis etmek için radyografik inceleme yapılması gerekirken, kronun dilaserasyonu ağızda klinik muayene ile gözlenebilir (Hamasha ve diğerleri, 2002). Periapikal radyografi bu anomaliyi tespit etmek için en iyi yöntemdir. Ancak radyografik olarak incelenen dişlerde dilaserasyon mezio-distal veya bukko-lingual olarak iki düzlemde değerlendirilmelidir (Malčić ve diğerleri, 2006).

Dilaserasyon görülen vakalarda endodontik tedavinin her aşamasında (teşhis, giriş kavitesi, kemomekanik preparasyon, obturasyon) zorluklar görülebilmektedir (Jafarzadeh ve Abbott, 2007). Bu yüzden dişlerde görülen dilaserasyonun teşhisi ve prevalansı önemlidir. Dilaserasyonun teşhis edilememesi bu tip dişlerde endodontik tedavinin başarısız olma riskini arttırmaktadır (Chohayeb, 1983).

Ülkemizde dilaserasyon anomalisinin görülme sıklığını değerlendiren çalışmalar yapılmış ve araştırmacılar farklı sonuçlar ortaya koymuşlardır. Uzun ve arkadaşlarının (2013) Türkiye’de yaptığı çalışmada dilaserasyon oranı %3.1 olarak rapor edilirken, yine Türkiye’de Miloğlu ve arkadaşlarının (2010) yaptığı çalışmada bu oran %9.5; Karadaş ve Tahan’ın (2015) yaptığı çalışmada ise %17.1 olarak rapor edilmiştir (Uzun, Kalyoncuoğlu, Demiral, Güler ve Gündüz, 2013; Miloğlu ve Cakici, 2010; Karadaş ve Tahan, 2015).

Dilaserasyon anomalisi ile yapılan prevalans çalışmaları çok farklı sonuçlar rapor etmektedir. Bu çalışmanın amacı, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dis, Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı’na bas,vuran hastalarda cinsiyet ve diş tiplerine göre kök dilaserasyonunun görülme sıklığını ve dağılımını belirlemek, ayrıca bu anomalinin yaygınlığını ortaya koymaktır. Bu çalışmada üç adet sıfır hipotezi test edilmiştir. Çalışmanın birinci hipotezi, dilaserasyon görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında fark yoktur. Çalışmanın ikinci hipotezi, dilaserasyon görülme sıklığı açısından çeneler arasında fark yoktur. Çalışmanın üçüncü hipotezi ise dilaserasyon görülme sıklığı açısından diş tipleri arasında fark yoktur.

2. Gereç ve Yöntemler

2.1. Araştırmanın Türü

Araştırma tanımlayıcı türde bir çalışmadır.

2.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma Mart 2019 – Nisan 2019 tarihleri içerisinde Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Ana Bilim Dalı’nda yapılmıştır.

2.3. Araştırmanın Evreni Örnekleme Örnekleme Yöntemi

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Ana Bilim Dalı’na bas,vuran hastalarda cinsiyet, çene ve diş tiplerine göre kök dilaserasyonunun görülme sıklığını ve dağılımını



belirlemek ve bu anomalinin yaygınlığını ortaya koymak amacıyla yapılan bu retrospektif çalışmamızın evreni 2016 ile 2018 tarihleri arasında hastanemize muayene ve tedavi amacıyla başvuran 18 yaş, üstü hastalardan oluşmaktadır. Çalışmamızdaki sıklık hesaplama yöntemi kullanılabilmesi için gerekli olan minimum örneklem sayısı, literatür taramasından bu hastalık ile ilgili elde edilen bilgiler yardımıyla, "ana kitle oranlarına dayalı kümelenendirilmemiş tek aşamalı tesadüfi olasılıklı örnekleme formülü" ile kriterlere uyan toplam 384 hasta olarak hesaplandı (hesaplama formülü: $n=t^2*(p*q)/e^2$; bu formüle göre örnekleme hacmi: $n=1,962*(0,5*0,5)/0,05^2=384$). Çalışmamızda, sıklık hesaplamak için gerekli örneklem sayısı en az 384 hasta olacak şekilde planlandı ve buna göre Power (testin gücü) analizi hesaplandı. G*Power istatistik programı (ver. 3.1.9.4; Faul ve Erdfelder, 1998) kullanılarak $n=384$ hasta için elde edilen sonuçlara göre; Tip-1 hata %5 alınarak hesaplandı. Bu çalışmaya dahil edeceğimiz toplam 384 hasta alındığında, Post-Hoc Power analizi sonucunda Power (testin gücü) %89 olarak bulundu. Ancak örneklem sayısını güvence altına almak ve Power değerini yüksek tutmak adına örneklem sayısı artırılarak çalışmamızda 500 hasta verisi kullanıldı. Böylece 500 hasta alındığında Power (testin gücü) %95'e yükseldi.

Araştırmada, 2016 ile 2018 tarihleri arasında hastanemize muayene ve tedavi amacıyla başvuran 18 yaş, üstü 500 hastanın dijital panoramik radyografileri rastgele örnekleme yöntemi ile seçildi ve bu radyografiler kullanılarak retrospektif bir çalışma gerçekleştirildi. Çalışmaya 18 yaş altında olan hastaların panoramik radyografileri ve görüntü kalitesi kötü olan panoramik radyografiler dahil edilmedi.

2.4. Veri Toplama Araçları

Standardizasyonun sağlanması amacıyla çalışmanın deneysel kısmı deneyimli iki uzman endodontist tarafından yapıldı. Panoramik radyografiler, karanlık bir odada x3.5 büyütmede bilgisayar ekranında (19,5 inç LED monitör; A4320, Asustek Computer Inc., Taipei, Tayvan) incelendi. Tüm radyografiler ilk aşamada iki endodontist tarafından birbirlerinden bağımsız şekilde değerlendirildi. Araştırmacılar ilk incelemeden iki hafta sonra kendi içindeki uyumunun değerlendirilmesi amacıyla 125 radyografiyi tekrar inceledi ve bu değerlendirme sonucunda araştırmacıların kendi içindeki uyumunun %100 olduğu görüldü. Sonrasında sonuçlar karşılaştırıldı ve farklı görüş bildirilen radyografiler üzerinde iki endodontist birlikte tekrar değerlendirme yaparak ortak bir karara varıldı.

2.5. Verilerin Toplanması

Çalışmada toplam 500 hastaya ait (282 erkek, 218 kadın) 13014 diş değerlendirildi. Hamasha ve ark.'nın tanımladığı kriterlere göre, dişin normal uzun aksından 90° veya daha büyük bir açıyla sapma olması durumunda, ilgili diş mezial veya distal kök dilaserasyonuna sahip olarak kabul edildi (Hamasha ve diğerleri, 2002). Dişin bukkal veya lingual yöndeki dilaserasyonları ise dişlerdeki "bull's-eye" görünümünün (merkezinde radyolüsen olan yuvarlak opak alan) değerlendirilmesi ile kaydedildi (White ve Pharoah, 2009). Bu şekilde "mezial veya distal" yönde ya da "bukkal veya lingual" yönde dilaserasyon görülen dişler tespit edildi. Radyografilerde değerlendirilen tüm dişler "dilaserasyon var" ya da "dilaserasyon yok" olarak kaydedildi. Ayrıca dilaserasyon gözlenen dişlere sahip hastaların cinsiyeti, dişlerin hangi çeneye ait olduğu ve dilaserasyon bölgesi kaydedildi. Çok köklü dişlerde ise dişin herhangi bir kökünde dilaserasyon anomalisi tespit edildiyse, ilgili diş "dilaserasyon var" olarak not edildi. Tüm daimi dişler incelendi ve dilaserasyon gözlenen dişlere sahip hastaların cinsiyeti, dişlerin hangi çeneye ait olduğu ve dilaserasyon bölgesi kaydedildi.

2.6. Araştırmanın Etik Boyutu



Bu araştırmanın yapılması, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 19.03.2019 tarih ve 2019/04 no'lu karar ile uygun bulunmuştur. Çalışmada takip edilen tüm prosedürler 2008 yılı Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun şekilde yürütülmüştür.

2.7. İstatistiksel Analiz

Çalışmamızdaki kategorik değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Kök dilaserasyon varlığı ile cinsiyet, çene ve diş tipi değişkenleri arasındaki farklılığı belirlemek için Pearson ki-kare testi kullanıldı. Ki-kare testi sonucu farklılık çıktığı durumda farklılığın tespit edilmesinde Z-oran testi kullanıldı. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi (α) %5 olarak alındı ve hesaplamalar için SPSS (IBM SPSS for Windows, Ver.24) ve Minitab (Statistical Software for Windows, Ver.17) istatistik paket programları kullanıldı.

İki araştırmacı arasındaki ölçümlerin güvenilirliğini karşılaştırabilmek için Kappa (κ) katsayısından yararlanıldı. Araştırmacıların birbirleri arasındaki tutarlılığı yüksek bulundu [Kappa (κ) 0.92; $p < 0.05$]. Bu değere göre araştırmacıların değerlendirmeleri arasındaki uyumun çok iyi düzeyde olduğu görüldü.

3. Bulgular

Çalışmada 18-65 yaş aralığına sahip hastaların toplam 500 adet panoramik radyografisi (282 erkek, 218 kadın) değerlendirildi. Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaş ortalamaları kadınlar için 39.7 ± 14.2 erkekler için ise 37.9 ± 13.8 olarak hesaplandı. Değerlendirilen radyografların 68 (%13.6)'inde, incelenen 13014 dişin ise 74 (%0.57)'ünde dilaserasyon anomalisi saptandı. Erkek hastaların 34 (%12)'ünde, kadın hastaların ise yine 34 (%15.5)'ünde dilaserasyon anomalisi tespit edildi (Tablo 1).

Tablo 1. Çalışmaya Dahil Edilen Hastaların Yaş Ortalamaları, Kadın ve Erkeklerdeki Dilasere Dişlerin Oranları ve Çenelere Dağılımları

Cinsiyet	Yaş Ortalaması	Maksilla	Mandibula	Hasta sayısı/ Yüzde (%)	<i>p</i>
Kadın	39.7 ± 14.2	10	30	34 (218/ %15.5)	0.252
Erkek	37.9 ± 13.8	10	24	34 (282/ %12)	
Toplam	38.7 ± 14.0	20	54	68 (500/ %13.6) hasta 74 (13014/ %0.57) diş	

p: Ki-kare testi sonuçlarına göre anlamlılık düzeyi; cinsiyetlere göre dilaserasyon görülme sıklıklarının karşılaştırılması.

Kadınlarda dilaserasyon görülme sıklığı erkeklerden daha yüksek bulundu ancak cinsiyet ve dilaserasyon varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($p > 0.05$) (Tablo 1). Benzer şekilde cinsiyet ile dilaserasyonun bulunduğu diş tipi arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi ($p > 0.05$).

Dilaserasyon varlığı ile çene ve diş tipi arasındaki farklılık ve dağılım incelendiğinde, dilaserasyon varlığı ile dilaserasyonun bulunduğu çene arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlendi ($p < 0.001$). Dilaserasyon anomalisi mandibulada daha fazla oranda (%73.0) izlendi (Tablo 2). Benzer şekilde diş tiplerine göre dilaserasyonlu dişlerin dağılımı incelendiğinde, dilaserasyon varlığı ile diş tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlendi ve farkı oluşturan molar diş tipi idi ($p < 0.001$). Molar diş tipinde daha fazla oranda (%81.1) dilaserasyon tespit edildi. Buna karşın; premolar dişler ve kesici dişlerde benzer oranlarda dilaserasyon anomalisi görüldü (Tablo 2).



Tablo 2. Dilaserasyon Varlığı ile Çene ve Diş Tipi Arasındaki Farklılık ve Dağılım

		N	%	p
Çene	Maksilla	20	27.0	<0.001
	Mandibula	54	73.0	
Diş Tipi	Kesici Dişler	8 ^a	10,8	<0.001
	Premolar Dişler	6 ^a	8.1	
	Molar Dişler	60 ^b	81.1	

p: Pearson ki-kare testi sonucuna göre anlamlılık düzeyi, çene ve diş tipine göre dilaserasyon görülme sıklıklarının karşılaştırılması. a, b: Farklı harfler Z-oran testi sonucuna göre diş tipleri arasındaki anlamlı farklılığı göstermektedir.

Maksillada tespit edilen dilaserasyonların 14'ünün apikal üçlüde, 6'sının ise orta üçlüde olduğu görüldü. Mandibulada ise 40 dişte dilaserasyon apikal üçlüde tespit edilirken, 14 dişte ise orta üçlüde tespit edildi. Maksillada kanin ve 2. molar dişlerinde dilaserasyon izlenmezken, mandibulada santral, lateral, kanin ve 2. premolar dişlerinde dilaserasyon anomalisi izlenmedi. Dilasere dişlerin sayıları ve dağılımları ise Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Dilasere Dişlerin Sayıları ve Dağılımları

Diş	İncelenen diş sayısı	Dilaserasyonlu diş sayısı	Apikal üçlüde dilaserasyon görülen diş sayısı	Orta üçlüde dilaserasyon görülen diş sayısı
Maksiller Santral	950	2	2	-
Maksiller Lateral	938	6	6	-
Maksiller Kanin	947	-	-	-
Maksiller 1. premolar	886	2	2	-
Maksiller 2. Premolar	800	2	2	-
Maksiller 1. molar	714	2	-	2
Maksiller 2. molar	807	-	-	-
Maksiller 3. molar	532	6	2	4
Toplam Maksiller Dişler	6574	20	14	6
Mandibular Santral	923	-	-	-
Mandibular Lateral	937	-	-	-
Mandibular Kanin	965	-	-	-
Mandibular 1. premolar	892	2	2	-
Mandibular 2. Premolar	827	-	-	-
Mandibular 1. molar	592	4	4	-
Mandibular 2. molar	760	8	6	2
Mandibular 3. Molar	544	40	28	12



Toplam Mandibular Dişler	6440	54	40	14
Maksilla ve Mandibula Toplam	13014	74	54	20

4. Tartışma

Bu çalışmada Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dis, Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı'na bas, vuran hastalardaki dilaserasyon görülme sıklığı incelenmiş ve bu anomalinin cinsiyet, çene ve diş tipleri arasındaki yaygınlığı araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre dilaserasyon görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında farklılık görülmemiştir. Bu yüzden çalışmanın birinci hipotezi kabul edilmiştir. Mandibulada dilaserasyon görülme sıklığı, maksilladan anlamlı oranda farklı bulunmuştur. Bu nedenle çalışmanın ikinci hipotezi reddedilmiştir. Ayrıca molar dişlerde dilaserasyon görülme sıklığı diğer dişlerden anlamlı derecede farklı bulunmuştur. Bu yüzden çalışmanın üçüncü hipotezi de reddedilmiştir.

Kök dilaserasyonunun tespit edilmesinde en iyi yöntem radyografik değerlendirmedir (White ve Pharoah, 2008). Bu çalışmada kök dilaserasyonlarının tespit edilmesinde dijital panoramik radyograflar kullanılmıştır. Muhammed ve ark. periapikal patolojileri tespit etmede panoramik ve periapikal radyograflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını rapor etmiştir (Muhammed, Manson-Hing ve Ala, 1982). Ancak, Gröndahl ve arkadaşları (1970) ve Ahlqvist ve arkadaşları (1986) panoramik radyografların epidemiyolojik çalışmalarda periapikal radyografları kadar kesin sonuçlar ortaya koymadığını bildirmiştir (Gröndahl, Jönsson ve Lindahl, 1970; Ahlqvist, Halling ve Hollender, 1986). Jafarzadeh ve Abbott (2007) ve Bodrumlu ve arkadaşları (2013) da periapikal radyografların dilasere dişleri teşhis etmek için en uygun yöntem olduğunu söylemiştir (Jafarzadeh ve Abbott, 2007; Bodrumlu, Gunduz, Avsever ve Cicek, 2013). Yine Ahlqvist ve arkadaşları (1986) ve Thongudomporn ve Freer (1998) de panoramik radyografinin bukkal ve lingual yöndeki dilaserasyonları tespit etmede limitasyonları olduğunu belirtmiştir (Ahlqvist ve diğerleri, 1986; Thongudomporn ve Freer, 1998). Malčić ve arkadaşları (2006) da maksiller santral dişlerdeki dilaserasyonların tespit edilmesinde periapikal radyografların panoramik radyograflardan daha duyarlı olduğunu bildirmiştir (Malčić ve diğerleri, 2006). Panoramik radyografların maksilla ve mandibuladaki tüm dişleri aynı anda göstermesi, düşük radyasyon dozu ve elde edilen görüntüler değerlendirilirken büyütme, kontrast gibi özelliklerinden faydalanılması avantajları vardır. Bizim de çalışmamızda bu avantajlarından dolayı panoramik radyograflar kullanılmıştır.

Dilaserasyon prevalansının araştırıldığı çalışmalarda birçok farklı oran rapor edilmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da farklı oranlar rapor edilmiş ve bu oranlar Uzun ve arkadaşlarının (2013) çalışmasında %3.1; Miloglu ve arkadaşlarının (2010) çalışmasında

%9.5; Colak ve arkadaşlarının (2012) çalışmasında %16; Karadaş ve Tahan'ın (2015) çalışmasında ise %17.1 olarak bulunmuştur (Uzun ve diğerleri, 2013; Miloglu ve diğerleri, 2010; Karadaş ve Tahan, 2015; Colak, Bayraktar, Hamidi, Tan ve Colak, 2012). Ayrıca farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda; Hamasha ve arkadaşlarının (2002) Ürdün'de yaptıkları çalışmada dilaserasyon prevalansı %17 olarak rapor edilirken, Ezoddini ve arkadaşları (2007) ise İran'da yaptıkları çalışmada bu oranı %15 olarak bildirmiştir (Hamasha ve diğerleri, 2002; Ezoddini ve diğerleri, 2007). Bizim çalışmamızda ise dilaserasyon görülme sıklığı %13.6 olarak bulunmuş ve çalışmamızın sonuçları daha önce yapılan benzer çalışmalar ile uyumludur.



Çalışmamızda kök dilaserasyonu görülme oranının her iki cinsiyette de aynı oranda olduğu görülmüş ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Ezoddini ve arkadaşları (2007) çalışmalarında, erkeklerde dilaserasyon anomalisi görülme oranını kadınlardan daha yüksek bulmuşlardır (Ezoddini ve diğerleri, 2007). Ancak; Miloglu ve arkadaşları (2010), Colak ve arkadaşları (2012), Karataş ve arkadaşları (2012), ve Hamasha ve arkadaşları (2002) yaptıkları çalışmalarda dilaserasyon anomalisi görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını rapor etmişlerdir (Miloglu ve diğerleri, 2010; Colak ve diğerleri, 2012; Colak ve diğerleri, 2012; Karataş, Topçuoğlu, Arslan, Erdoğan ve Ezmeci, 2012). Bu çalışmada da cinsiyetler arasında dilaserasyon görülme sıklığı açısından istatistiksel olarak farklılık gözlenmemiş ve çalışmamızın sonuçları da bu çalışmalar ile uyumludur.

Dilaserasyonun hangi çenede yaygın olduğu konusunda benzer çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya konulmuştur. Miloglu ve arkadaşları (2010) çalışmalarında her iki çene arasında dilaserasyon anomalisinin görülme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığını rapor etmişlerdir (Miloglu ve diğerleri, 2010). Malčić ve arkadaşları (2006) maksillada dilaserasyon görülme sıklığını mandibuladan daha yüksek olarak rapor ederken, Hamasha ve arkadaşları (2002) ise mandibulada dilaserasyon anomalisi görülme oranının daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Malčić ve diğerleri, 2006; Hamasha ve diğerleri, 2002). Bu çalışmada da dilaserasyon anomalisi görülme sıklığı mandibulada maksilladan daha yüksek bulunmuştur. Benzer çalışmalar arasındaki bu farklı sonuçlar yerel çevresel etkiler, irksal farklılıklar, seçilen yaş grupları ve farklı örneklem büyüklükleri ile açıklanabilir.

Mandibular üçüncü molar dişler, kron ve kök morfolojilerinde önemli derecede farklılıklar gösterebilen dişlerdir. Mandibular üçüncü molar dişlerin kron ve kök yapılarında gösterdiği bu farklılıklar çeşitli çalışmalarda incelenmiştir. Yapılan çalışmalarda bu dişlerin kök sayısının 1-4 arasında değişebileceği ve bu köklerin farklı derecelerde kurvatürler veya dilaserasyonlar gösterebileceği ve ayrıca kök kanalı sayısının da 6 kanala kadar ulaşabileceği rapor edilmiştir (Ahmed, 2012; Gulabivala, Opasanon, Ng ve Alavi, 2002; Sidow, West, Liewehr ve Loushin, 2000). Ayrıca bu dişlerin morfolojilerini inceleyen bazı çalışmalarda, mandibular üçüncü molar dişlerin diğer molar dişlerden daha yüksek oranda füzyon gösterdiği bildirilmiştir (Guerisoli, de Souza, de Sousa Neto, Silva ve Pecora, 1998). Türk popülasyonunda molar dişlerin kök kanal morfolojilerini inceleyen bir başka çalışmada ise kök sayıları açısından en büyük varyasyonların mandibular üçüncü molar dişlerde görüldüğü rapor edilmiştir (Sert, Şahinkesen, Topçu, Eroğlu ve Oktay, 2011). Miloglu ve arkadaşları (2010), Hamasha ve arkadaşları (2002) ve Malčić ve arkadaşları (2006) dilaserasyon üzerinde yaptıkları çalışmalarda özellikle mandibular üçüncü molar dişlerde yüksek oranda dilaserasyon anomalisi rapor etmiştir (Miloglu ve diğerleri, 2010; Hamasha ve diğerleri, 2002; Malčić ve diğerleri, 2006). Ülkemizde Bodrumlu ve arkadaşlarının (2013) ve Karadaş ve Tahan'ın (2015) yaptığı benzer çalışmalarda da en fazla dilaserasyon görülen dişin mandibular üçüncü molar diş olduğu görülmüştür (Karadaş ve Tahan, 2015; Bodrumlu ve diğerleri, 2013). Bu çalışmada da dilaserasyon anomalisi tespit edilen toplam 74 dişin 40 tanesinin mandibular üçüncü molar diş olduğu görülmüştür. Mandibular üçüncü molar dişlerin kron ve kök yapılarında yüksek oranda görülebilen varyasyonlar nedeniyle bizim de çalışmamızda dilaserasyon anomalisi en sık bu grup dişlerde izlenmiş olabilir. Diğer çalışmalarla benzer olarak bizim çalışmamızda da mandibular üçüncü molar dişlerde diğer dişlere göre daha yüksek oranda görülen dilaserasyon sıklığı çenelerde görülen dilaserasyonlu diş sayısına etki etmiş ve bu yüksek oran nedeniyle mandibulada bu anomali daha fazla izlenmiştir. Bizim çalışmamızın sonuçları da bu çalışmalar ile uyum göstermektedir (Malčić ve diğerleri, 2006; Hamasha ve diğerleri, 2002; Miloglu ve diğerleri, 2010; Bodrumlu ve diğerleri, 2013).



Dilaserasyonlu dişlerde özellikle pulpa seviyesinde kanal duvarlarında rezorbsiyon ve apozisyon varlığında kanal ağzlarının yerlerini belirlemek zordur (Jafarzadeh ve Abbott, 2007). Dilasere dişlerde kök kanallarının kemomekanik preparasyonu kurvatürün yüksek derecede eğimi nedeniyle kolay bir işlem değildir. Ayrıca bu dişlerde kök kanallarının tıkanma, zip, dirsek, perforasyon oluşma ve alet kırılma riski artmaktadır (Chadwick ve Millett, 1995). Bu nedenle de kök kanallarının şekillendirilmesi ve mikroorganizmaların eliminasyonu zor hale gelmektedir. Bu dişlerin preparasyonu sırasında kanalın eğim derecesine, kullanılan alet tipine ve aletin kullanılacağı derinliğe göre kanal eğelerine ön eğim vermek yararlı olabilir (Cohen ve Burns, 1984). Dilasere dişlerde kök kanallarının obturasyonu sırasında da zorluklar görülebilmektedir. Lateral kompaksiyon tekniği, eğimli kanalların obturasyonunda etkili bir tedavi yöntemi olsa da bu tekniği dilasere kanallarda uygulamak zordur. Dilasere dişlerin kök kanallarının obturasyonu sırasında, spreaderlar çalışma boyuna yakın alanlara ulaşamayabilir ve dilasere dişlerin tedavisinde bu tekniğin uygulanmasında zorluklar yaşanabilir. Dilasere dişlerin tedavisinde bu yöntem tercih edilecekse nikel titanyum spreaderların kullanılması önerilmektedir. Sıcak veya termoplastik gutta-perka tekniklerinin kullanımı birçok vakada daha uygulanabilir bir yöntemdir ancak dilaserasyon nedeniyle bu tekniklerin gerçekleştirilmesinde de güçlükler görülmektedir (Ingle ve Bakland, 2002). Ayrıca bu anomali dişin çekimi gerektiğinde de zorluklara neden olabilmektedir. Bu anomaliye sahip dişlerin tedavi öncesi radyografi ile tespit edilmesi oluşabilecek birçok komplikasyonun önlenmesinde yardımcı olacaktır (Topouzelis, Tsaousoglou, Pisoka ve Zouloumis, 2010).

Dilaserasyonun etiyojisi tartışmalıdır. Bazı yazarlar dilaserasyonun travmaya bağlı geliştiği düşüncesini savunmaktadır (Jafarzadeh ve Abbott, 2007; Kilpatrick ve diğerleri, 1991). Ancak Andreasen ve arkadaşları (1971) yaptıkları çalışmada dilaserasyonun etiyojisi sorgulanmış ve travmanın temel etiyojik faktör olduğu düşüncesini desteklememiştir (Andreasen ve diğerleri, 1971). Ayrıca yapılan bir başka çalışmada da 41 dilasere diş incelenmiş ve dilaserasyon görülen 29 vakada travma öyküsü görülmemiştir (Stewart, 1978). Bunların dışında yayınlanan iki farklı vaka raporunda da dilaserasyon görülen dişlerde travma öyküsü izlenmemiştir (Feldman, 1984; Chadwick ve Millett, 1995). Bu çalışmada da dilasere dişler daha çok oranda posterior bölgede izlenmiştir. Posterior bölgenin doğrudan travmaya yatkın olmaması sebebiyle bu çalışmanın sonuçları travmanın dilaserasyon için ana etiyojik faktör olduğu görüşünü desteklememektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, değerlendirilen 500 hastanın 68 (%13.6)'inde bir veya daha fazla dilasere diş tespit edilmiştir. Kök dilaserasyonunun görülme sıklığı mandibulada maksilladan anlamlı derecede farklı bulunmuştur. Kök dilaserasyonu en sık mandibular üçüncü molar dişlerde tespit edilmiştir. Dilaserasyon anomalisinin görülme sıklığı diş tipleri arasında farklılık göstermektedir. Cinsiyetler arasında kök dilaserasyonu görülme sıklığı bakımından farklılık izlenmemiştir.

Hekimler dişlere uygulanacak olan endodontik tedavilerden ya da diğer tedavilerden (diş çekimi, ortodontik tedavi gibi) önce bu anomaliyi göz önünde bulundurmalı ve dilaserasyon anomalili dişleri tedavi ederken dikkatli olmalıdır.

Kaynaklar

Ahlqwist, M., Halling, A., & Hollender, L. (1986). Rotational panoramic radiography in epidemiological studies of dental health. Comparison between panoramic radiographs and intraoral full mouth surveys. *Swedish Dental Journal*, 10(1-2), 73– 84.



- Ahmed, H.M.A. (2012). Management of third molar teeth from an endodontic perspective. *European Journal of General Dentistry*, 1(3), 148-160. doi: 10.4103/2278-9626.105355
- Andreasen, J. O., Sundström, B., & Ravn, J. J. (1971). The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors. I. A clinical and histologic study of 117 injured permanent teeth. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 79(4), 219-283. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1971.tb02013.x>
- Bodrumlu, E., Gunduz, K., Avsever, H., & Cicek, E. (2013). A retrospective study of the prevalence and characteristics of root dilaceration in a sample of the Turkish population. *Oral Radiology*, 29(1), 27-32. doi: 10.1007/s11282-012-0105-1
- Chadwick, S. M., & Millett, D. (1995). Dilaceration of a permanent mandibular incisor. A case report. *British Journal of Orthodontics*, 22(3), 279-281. <https://doi.org/10.1179/bjo.22.3.279>
- Chohayeb A. A. (1983). Dilaceration of permanent upper lateral incisors: frequency, direction, and endodontic treatment implications. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 55(5), 519-520. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(83\)90239-6](https://doi.org/10.1016/0030-4220(83)90239-6)
- Cohen S., & Burns R.C. (1984). *Pathways of the pulp*. 3rd ed. St Louis, USA: Mosby.
- Colak, H., Bayraktar, Y., Hamidi, M. M., Tan, E., & Colak, T. (2012). Prevalence of root dilacerations in Central Anatolian Turkish dental patients. *The West Indian Medical Journal*, 61(6), 635-639.
- Ezoddini, A. F., Sheikhha, M. H., & Ahmadi, H. (2007). Prevalence of dental developmental anomalies: a radiographic study. *Community Dental Health*, 24(3), 140-144.
- Feldman B. S. (1984). Tooth with a 'tail'. A case report of a dilacerated mandibular incisor. *British Journal of Orthodontics*, 11(1), 42-43. <https://doi.org/10.1179/bjo.11.1.42>
- Gröndahl, H. G., Jönsson, E., & Lindahl, B. (1970). Diagnosis of periapical osteolytic processes with orthopantomography and intraoral full mouth radiography--a comparison. *Svensk tandlakare tidskrift. Swedish Dental Journal*, 63(10), 679-686.
- Guerisoli, D. M., de Souza, R. A., de Sousa Neto, M. D., Silva, R. G., & Pécora, J. D. (1998). External and internal anatomy of third molars. *Brazilian Dental Journal*, 9(2), 91-94.
- Gulabivala, K., Opananon, A., Ng, Y. L., & Alavi, A. (2002). Root and canal morphology of Thai mandibular molars. *International Endodontic Journal*, 35(1), 56-62. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2002.00452.x>
- Gupta, S.K., Saxena, P., Jain, S., & Jain, D. (2011). Prevalence and distribution of selected developmental dental anomalies in an Indian population. *Journal of Oral Science*, 53(2), 231-238. <https://doi.org/10.2334/josnusd.53.231>
- Hamasha, A. A., Al-Khateeb, T., & Darwazeh, A. (2002). Prevalence of dilaceration in Jordanian adults. *International Endodontic Journal*, 35(11), 910-912. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2002.00593.x>



- Ingle, J.I., & Bakland, L.K. (2002). *Endodontics. 5th ed.* London, UK: BC Decker Inc.
- Jafarzadeh, H., & Abbott, P. V. (2007). Dilaceration: review of an endodontic challenge. *Journal of Endodontics*, 33(9), 1025–1030. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.04.013>
- Kalra, N., Sushma, K., & Mahapatra, G. K. (2000). Changes in developing succedaneous teeth as a consequence of infected deciduous molars. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 18(3), 90–94.
- Karadaş, M., & Tahan, E. (2015). Prevalence of root dilaceration in a subpopulation of Northeast Turkey. *Turkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences*, 21(2), 71-76.
- Karataş, E., Topçuoğlu, H.S., Arslan, H., Erdoğan, Ş., & Ezmeci E.B. (2012). Prevalence of root dilacerations in an East Anatolian endodontic patient population. *Turkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences*, 18(1), 28-32.
- Kilpatrick, N. M., Hardman, P. J., & Welbury, R. R. (1991). Dilaceration of a primary tooth. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 1(3), 151–153. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263x.1991.tb00335.x>
- King, N.M., Tongkoom, S., Itthagarun, A., Wong, H.M., & Lee, C.K. (2008). A catalogue of anomalies and traits of the primary dentition of southern Chinese. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 32, 139-146. <https://doi.org/10.17796/jcpd.32.2.w76653r22rnnn713>
- Kotsomitis, N., Dunne, M. P., & Freer, T. J. (1996). A genetic aetiology for some common dental anomalies: a pilot twin study. *Australian Orthodontic Journal*, 14(3), 172-178.
- Malčić, A., Jukić, S., Brzović, V., Miletić, I., Pelivan, I., & Anić, I. (2006). Prevalence of root dilaceration in adult dental patients in Croatia. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, 102(1), 104–109. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.08.021>
- Maragakis M. G. (1995). Crown dilaceration of permanent incisors following trauma to their primary predecessors. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 20(1), 49–52.
- Matsuoka, T., Sobue, S., & Ooshima, T. (2000). Crown dilaceration of a first premolar caused by extraction of its deciduous predecessor: a case report. *Endodontics & Dental Traumatology*, 16(2), 91–94. <https://doi.org/10.1034/j.1600-9657.2000.016002091.x>
- Miloglu, O., Cakici, F., Caglayan, F., Yilmaz, A. B., & Demirkaya, F. (2010). The prevalence of root dilacerations in a Turkish population. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 15(3), e441–e444. <https://doi.org/10.4317/medoral.15.e441>
- McNamara, C.M., Garvey, M.T., & Winter, G.B. (1998). Root abnormalities, talon cusps, dentes invaginati with reduced alveolar bone levels: case report. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 8(1), 41–45. <https://doi.org/10.1046/j.1365-263x.1998.00060.x>



- Muhammed, A. H., Manson-Hing, L. R., & Ala, B. (1982). A comparison of panoramic and intraoral radiographic surveys in evaluating a dental clinic population. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 54(1), 108–117. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(82\)90425-x](https://doi.org/10.1016/0030-4220(82)90425-x)
- Sert, S., Sahinkesen, G., Topçu, F. T., Eroğlu, S. E., & Oktay, E. A. (2011). Root canal configurations of third molar teeth. A comparison with first and second molars in the Turkish population. *Australian Endodontic Journal*, 37(3), 109–117. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4477.2010.00254.x>
- Sidow, S. J., West, L. A., Liewehr, F. R., & Loushine, R. J. (2000). Root canal morphology of human maxillary and mandibular third molars. *Journal of Endodontics*, 26(11), 675– 678. <https://doi.org/10.1097/00004770-200011000-00011>
- Stewart D. J. (1978). Dilacerate unerupted maxillary central incisors. *British Dental Journal*, 145(8), 229–233. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4804154>
- Thongudomporn, U., & Freer, T.J. (1998). Prevalence of dental anomalies in orthodontic patients. *Australian Dental Journal*, 43(6), 395-398.
- Uzun, I., Kalyoncuoğlu, E., Demiral, M., Güler, B., & Gündüz K. (2013). Retrospective evaluation of the prevalence of dilacerations in an adult population applied Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry. *The Journal of Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry*, 14(1), 21-25.
- White, S.C., & Pharoah, M.J. (2009). *Oral radiology: principles and interpretation*. 6th ed. St Louis, USA: Mosby.
- White, S. C., & Pharoah, M. J. (2008). The evolution and application of dental maxillofacial imaging modalities. *Dental Clinics of North America*, 52(4), 689–705. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2008.05.006>

Beyanlar

Bu çalışma herhangi bir tezden üretilmemiştir. Bu çalışma 24 Nisan 2019 tarihinde Burdur/ Türkiye, 2. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır. Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir. Etik Açıklamalar: Bu araştırmanın yapılması, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 19.03.2019 tarih ve 2019/04 no'lu karar ile uygun bulunmuş ve bu çalışma Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. Çalışmada takip edilen tüm prosedürler 2008 yılı Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun şekilde yürütülmüştür.


Extended Abstract



Aim: Dilaceration is an angulation occurring anywhere on the tooth; such as, at the tooth's crown, root, amelocemental junction, or apex. The etiology of dilaceration is not exactly known. Most cases are idiopathic and have no clinical feature. Dilaceration of a crown can be visually observed in the mouth; however, radiographic examination is required to diagnose root dilaceration. Dilaceration anomaly prevalence studies report very different results in Turkey. Therefore, the aim of this study was to investigate the distribution and frequency of root dilaceration with respect to gender and tooth types in a sample of the endodontic patient population in Turkey. **Material and Methods:** A retrospective study was performed using digital panoramic radiographs of 500 patients who applied to the Kutahya Health Sciences University Faculty of Dentistry Department of Endodontics between 2016 and 2018. Panoramic radiographs of patients less than 18 years old and panoramic radiographs with poor image quality were not included in the study. All permanent teeth were examined by two endodontists. The gender of the patients with dilacerated teeth, the type of tooth, and the jaw where the dilaceration was observed was recorded. Statistical analysis of the data was performed using chi-square test and Z-tests. **Results:** A total of 500 panoramic radiographs (from 282 males and 218 females) were evaluated. Dilaceration was detected in 68 (13.6%) of these radiographs, and 74 of the 13,014 (0.57%) teeth examined. It was observed that 20 (27.02%) of these dilacerated teeth were in the maxilla, and 54 (72.9%) were in the mandible. Eight of these dilacerated teeth (10.8%) were in incisors, six (8.1%) were in premolar teeth, and 60 (81%) were in molar teeth. The frequency of root dilaceration was significantly different in the mandible than in the maxilla ($p<0.001$), but there was no statistically significant difference between the genders ($p>0.05$). **Conclusion and Suggestions:** The frequency of dilaceration anomaly was found different in the mandible than the maxilla in this study. These results can be explained by local environmental effects, racial differences, selected age groups and different sample sizes. According to the results of the study, the frequency of dilaceration anomaly varied between tooth types, and dilaceration anomaly was detected in a high rate of mandibular third molar teeth. Due to the high rate of variations in the crown and root structures of the mandibular third molar teeth, the dilaceration anomaly may be most frequently observed in this group of teeth. Biomechanical preparation of root canals and effective eradication of microorganisms from the root canal system is important for the success of endodontic treatment. In teeth with dilaceration anomaly, difficulties may be encountered in effective shaping, cleaning and filling of the root canals during root canal treatment. Therefore, it is critically important to diagnose root dilaceration prior to endodontic treatment, both to prevent complications during endodontic treatment and to provide successful treatment.

Comparison of Colistin Susceptibility Tests / Kolistin Duyarlılık Testlerinin Karşılaştırılması

Nurullah ÇİFTÇİ¹, Uğur ARSLAN², Hatice TÜRK DAĞI³

1. Selcuk University Faculty of Medicine Medical Microbiology Department, ciftcinurullah72@gmail.com 

2. Selcuk University Faculty of Medicine Medical Microbiology Department, drarslanugur@gmail.com 

3. Selcuk University Faculty of Medicine Medical Microbiology Department, haticeturkdagi@yahoo.com 

Gönderim Tarihi | Received: 31.03.2023, Kabul Tarihi | Accepted: 21.07.2023, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024,

Atıf | Reference: “ÇİFTÇİ, N., ARSLAN, U. and TÜRK DAĞI, H. (2024). Comparison of Colistin Susceptibility Tests. *Health Academy Kastamonu (HAK)*, 9(1), s.38-45. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1274681>”

Abstract

Introduction: Polymyxins are important antimicrobial agents for the treatment of infections caused by Gram-negative bacteria. The susceptibility testing for polymyxins is a challenge for clinical laboratories due to the difficulty of performance, reproducibility, and accuracy of available methods. **Aim:** To compare the performance of the colistin susceptibility test of an automated system and a gradient test with the gold standard broth microdilution method (BMD). **Materials and Methods:** Multidrug-resistant isolates of *Acinetobacter baumannii* (n=102), *Klebsiella pneumoniae* (n=40), and *Pseudomonas aeruginosa* (n=11) were included. The VITEK 2 systems and gradient test were studied according to the manufacturer's instructions. Broth microdilution tests were performed according to the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). Commercial susceptibility testing methods were compared to BMD. **Results:** Rates of essential agreement of colistin test results between BMD, VITEK 2, and gradient test were 96.1% and 79.7%, respectively. The VITEK 2 and gradient test showed 95.4% and 94.8% of categorical agreement. The very major error rate of VITEK 2 was 3.2%, and the gradient test was 5.2%. The major error rate of VITEK 2 was 1.3%, and there was no major error for the gradient test. **Conclusion and Suggestions:** The very major error rate was higher in the gradient test (5.2%) than VITEK 2 (3.2%). Even if the very major error rate of VITEK 2 was lower, both resistance and susceptibility results of VITEK 2 should be confirmed with the BMD test. Further studies for susceptibility testing are needed with a focus on the correlation of MIC's results of different tests.

Keywords: Antimicrobial drug resistance, Colistin, Microbial sensitivity tests, Minimum inhibitory concentration

Öz

Giriş: Polimiksinler, Gram negatif bakterilerin neden olduğu enfeksiyonların tedavisinde kullanılan önemli bir antimikrobiyal ajandır. Bu antibiyotiklerin çalışıldığı duyarlılık testlerinin performans, tekrar edilebilirlik ve doğru yöntemin uygulanmasındaki zorluklar nedeniyle klinik laboratuvarlar için problem oluşturmaktadır. Otomatize edilmiş antimikrobiyal duyarlılık testlerinin doğruluğu halen belirsizdir. **Amaç:** Bu çalışmada, kolistin duyarlılık testi çalışılan otomatize sistem ve gradient testin altın standart olan sıvı mikrodilüsyon testi ile karşılaştırılması amaçlanmaktadır. **Gereç ve yöntem:** Çoklu ilaç direncine sahip 102 *A. baumannii*, 40 *K. pneumoniae* ve 11 *P. aeruginosa* suşu çalışmaya dahil edildi. VITEK 2 ve gradient test firma önerileri doğrultusunda çalışıldı. Sıvı mikrodilüsyon testi ise EUCAST kriterlerine göre değerlendirildi. Bu çalışmada ticari testler ile sıvı mikrodilüsyon testi karşılaştırıldı. **Bulgular:** Sıvı mikrodilüsyon testi ile VITEK 2 ve gradient test arasındaki temel uyum oranı sırasıyla %96.1 ve %79.7 olarak hesaplandı. VITEK 2 ve gradient test ile sıvı mikrodilüsyon yöntemi arasında



%95.4 ve %94.8 kategorik uyum saptandı. Çok büyük hata oranı VITEK 2 ile %3.2, gradient test ile %5.2 olarak tespit edildi. Büyük hata oranı VITEK 2 ile %1.3 olarak hesaplandı ve gradient test ile büyük hata tespit edilmedi. Sonuç ve Öneriler: Çalışmamızda çok büyük hata oranı gradient testte VITEK 2'ye göre daha yüksek oranda saptandı. VITEK 2 yönteminde çok büyük hata oranı düşük olsa bile bu yöntemle elde edilen duyarlılık ve direnç sonuçları sıvı mikrodilüsyon yöntemi ile doğrulanmalıdır. Farklı testler ile elde edilen MİK sonuçları arasında uyumu gösteren daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal ilaç direnci, Kolistin, Mikrobiyal duyarlılık testleri, En düşük engelleyici yoğunluk

1. Introduction

Polymyxins were first isolated in 1947 from the soil by *Bacillus polymxa* (Storm et al., 1977). Although there are many types of polymyxins (A-E), which are polypeptide antibiotics, only polymyxin B and colistin (polymyxin E) are used clinically. Systemic use of colistin has been limited due to its severe nephrotoxic effect (Li et al., 2006). However, after the emergence of multi-drug resistant strains such as *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*), *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*), and *Pseudomonas aeruginosa* (*P.aeruginosa*), it is used as a last resort in the treatment of these infections. Recently, resistance to this antibiotic has been observed due to increased use of colistin (Karaïskos and Giamarellou, 2014). Therefore, it is important to use an antibiotic susceptibility test that most accurately detects susceptibility to colistin. Both CLSI and EUCAST suggested that the most reliable antibiotic susceptibility test for colistin is the broth microdilution test (Matuschek et al., 2018). In this study, it was aimed to study the colistin susceptibility of *A. baumannii*, *K. pneumoniae*, and *P. aeruginosa* strains isolated from different clinical specimens with the VITEK 2, gradient test (E test) and to compare them with the reference method, the broth microdilution test.

2. Material and Methods

2.1. Type of Research

This is an original research study.

2.2 Place and Timing of Research

This study was carried out in Selcuk University Faculty of Medicine Medical Microbiology Laboratory between January 2022 and December 2022.

2.3 Population, Sample and Sampling Method of Research

One hundred and two *Acinetobacter baumannii*, forty *Klebsiella pneumoniae*, and eleven *Pseudomonas aeruginosa*, which are multidrug-resistant isolates, were included in this study. Bacteria were identified using conventional methods and the VITEK 2 (bioMérieux, France) automated system. The susceptibility of bacteria to colistin was studied with the VITEK 2 automated system and the gradient test (bioMérieux, France) method and was confirmed by the reference method, the broth microdilution test (BMD). Antibiotic susceptibility of all strains was evaluated according to the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) criteria (EUCAST, 2021).

Colistin gradient and VITEK 2 (AST-N038 susceptibility card) tests were carried out according to the manufacturer's guidelines. The Gradient tests were carried out briefly as follow; bacterial suspension was prepared at 0.5 McFarland value then homogeneously inoculated on MH agar, the antibiotic strips



placed on the cultural media and the results were noted after incubation at 37 °C for 24 hours. The broth microdilution test was performed in accordance with the instructions in the EUCAST guidelines. Colistin (Sigma-Aldrich) was scaled in powder form and diluted to 0.125-64 mg/L and distributed to the sterile 96-well microplates. Then, the bacterial suspension was adjusted to 0.5 McFarland and diluted 1/20, and added to each well. In each assay, the last two wells were set as sterility control and growth control, then the plates were incubated at 35±2° C for 18-20 hours. The results were evaluated visually, and the minimum inhibitory concentration (MIC) values were evaluated as sensitive ≤2 mg/L and resistant >2mg/L. In each study, *E. coli* ATCC 13846 strain was used as quality control (EUCAST, 2021).

2.4 Data Collection

In our study, the criteria for acceptance of antibiotic susceptibility tests were evaluated by calculating the essential agreement (EA), categorical agreement (CA), very major error (VME), and major error (ME) values (very mJOR error and major error below 3%, categorical agreement above 90%). Essential agreement was defined as a MIC result within a 2-fold dilution of the BMD result. Categorical agreement was defined as agreement in the interpretation of the MICs of the commercial kit and BMD. VME occurred where the tested method's MIC interpretation was susceptible and the BMD's MIC interpretation was resistant. ME occurred where the tested method's MIC interpretation was resistant and the BMD's MIC interpretation was susceptible. The VME rates were calculated using the number of isolates resistant by BMD, while the ME rates were calculated using the number of isolates susceptible to BMD. The acceptance criteria of the tests require that the VME and ME values be below 3%, and the categorical agreement be higher than 90% (ISO 2019).

2.5 Ethical Consideration

This study is carried out with samples in our stocks; therefore, an ethical committee report is not required for this study. We prove that our study was conducted ethically in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki.

3. Results

A total of 153 gram-negative bacterial strains, including 102 *A. baumannii*, 40 *K. pneumoniae*, and 11 *P. aeruginosa*, which have multidrug resistance, were included in this study. Eight of the strains were found to be resistant to colistin with the broth microdilution test, and five of the strains were resistant with the VITEK 2 system. All strains were determined to be susceptible by the gradient test method. MIC values determined by different antibiotic susceptibility test methods are shown in Table 1.

Table 1. Minimum Inhibitory Concentration of Bacterial Strains (mg/L)

Methods	≤0.5	1	2	4	8	≥16
BMD	124	12	9	2	-	6
VITEK 2	143	2	3	-	-	5
Gradient test	123	27	3	-	-	-

BMD: Broth Microdilution



Rates of EA of colistin test results between BMD, VITEK 2, and gradient test were 96.1% and 79.7%, respectively. The VITEK 2 and gradient test showed 95.4% and 94.8% of CA respectively. In addition, very major error rate of VITEK 2 were detected 3.2%, gradient test were 5.2%. Major error rate of VITEK 2 was 1.3% and there was not major error for E test. The essential agreement, categorical agreement, very major error and major error values between the reference method (BMD test) and VITEK 2 and E test are given in Table 2.

Table 2. Comparison of Different Commercial Tests with Reference Method

Bacteria	Method	Susceptible Isolate (n)	Essential Agreement n (%)	Categorical Agreement n (%)	Very Major Error n (%)	Major Error n (%)
<i>A. baumannii</i>	VITEK 2	101	98 (%96.1)	98 (%96.1)	3 (%2.9)	1 (%0.9)
	Gradient test	102	80 (%78.4)	99 (%97.1)	3 (%2.9)	0
	BMD	99				
<i>K. pneumoniae</i>	VITEK 2	36	38 (%92.7)	37 (%92.5)	2 (%5)	1 (%2.5)
	Gradient test	40	32 (%78.1)	35 (%87.5)	5 (%12.5)	0
	BMD	36				
<i>P. aeruginosa</i>	VITEK 2	11	11 (%100)	11 (%100)	0	0
	Gradient test	11	10 (%90.9)	11 (%100)	0	0
	BMD	11				

BMD: Broth microdilution

In both commercial tests, very major error and major error values were below 3% in *A. baumannii* and *P. aeruginosa* strains. However, in *K. pneumoniae* strains very major error rate was detected over 3%. Categorical agreement was over 90% in all strains with the VITEK 2 method. In the gradient test method, the false susceptibility rate in *K. pneumoniae* strains was found to be below 90%.

4. Discussion

Recently, the number of infections caused by multidrug-resistant gram-negative bacteria has increased. The usage of colistin has risen recently due to increased resistance to many antibiotics. Therefore, the use of reliable antibiotic susceptibility testing for colistin will contribute to treatment (Li et al., 2006; Li et al., 2005). Many test methods are used to detect colistin susceptibility. However, EUCAST recommends using the broth microdilution method as the reference method (EUCAST 2016).

Among commercial methods, the gradient test is used by many clinical laboratories because it is cheap and easy to apply. Studies have reported that the colistin gradient test has a high rate of wrong susceptible results for resistant strains. Therefore, it is not recommended to use the gradient test as a colistin susceptibility (EUCAST, 2016; Dafopoulou et al., 2015; Maalej et al., 2011). In a study, the essential agreement between the gradient test and the reference method was reported as 52%, and the categorical



agreement was reported as 33% (Maalej et al., 2011). In another study, the basic agreement between the gradient test and the reference method was 52.8%, and the categorical agreement was 59% (Dafopoulou et al., 2015). These rates are below the acceptable criteria of the test (90%); therefore the use of the gradient test for colistin susceptibility is not recommended. In another study, unlike other studies, it was suggested that the colistin gradient test had high compatibility with other tests, so it could be used as an antimicrobial test (Akın et al., 2010; Paköz et al., 2018). In a study by Altınkanat Gelmez et al. (2021), it was reported that the categorical agreement between the gradient test and the reference method was high, but the major error rate was found to be above the acceptance criteria (3%). In this study, it was reported that the high major error rate may be related to the low number of isolates, and this rate may decrease if the study is continued with more isolates. In our study, the essential and categorical agreement between BMD and gradient test was 78.4% and 97.1% in *A. baumannii* strains, 78.1% and 87.5% in *K. pneumoniae* strains, and 90.9% and 100% in *P. aeruginosa* strains, respectively. In *A. baumannii* and *P. aeruginosa* strains, very major error and major error rates of the gradient tests were detected under 3%. However, a very major error rate of gradient test was 12.5% in *K. pneumoniae* strains. Therefore, we recommend for centers that detect colistin susceptibility in *K. pneumoniae* strains with the gradient test to confirm their results with the reference method.

The VITEK 2 automated system is frequently used in identification of bacteria and antibiotic susceptibility. Studies have reported that the VITEK 2 system is reliable for detecting colistin susceptibility (Dafopoulou et al., 2015; Paköz et al., 2018, Lee et al., 2013; Lo-Ten-Foe et al., 2007). However, recent studies have reported that very major error rates are high in VITEK 2 results (Chew et al., 2017; Vourli et al., 2017; Girardello et al., 2018). In a study, although between VITEK 2 and the reference method the essential agreement was 93.4% and the categorical agreement was 88.2%, the very major error rate was determined as 36% for colistin (Chew et al., 2017). Vourli et al. (2017) compared colistin susceptibility of Phoenix 100 and VITEK 2 automated systems with the reference method and determined the very major error rates as 41.4% and 37.9%, respectively. Very major errors were generally detected in isolates with a MIC value of 1-2 mg/L. They suggest that the isolates detected as susceptible in the automated system should be confirmed with the reference method. In another study, it was found that the best performance with VITEK 2 was obtained in *K. pneumoniae* and *E. coli* strains with MIC values of ≤ 0.5 and ≥ 16 mg/L, and they suggest that all strains with MIC values of 1-8 mg/L should be confirmed by the reference method (Girardello et al., 2018). In our study, the results are reliable level, as categorical agreement was over 90% in all strains with the VITEK 2 method. Very major error and major error rate are acceptable, because it is under 3% for the VITEK 2 test in *A. baumannii* and *P. aeruginosa* strains. The very major error rate in *K. pneumoniae* strains is 5% in the



VITEK 2 automated system. Therefore, we suggest that if this test is to be used, the results should be confirmed with the reference method. In addition, we carried out our study with 40 *K. pneumoniae* strains, and very major error rate may have been high. We believe that if the study is continued and more strains are used, the error rate could change. For this reason, it would be beneficial to re-evaluate these rates with further studies and more strains.

5. Conclusion and Suggestions

Considering that many laboratories frequently use these methods in the laboratory, it is highly possible for colistin to give wrong results with these methods. This situation will lead clinicians to use inappropriate colistin treatments. For this reason, by the CLSI-EUCAST Polymyxin Working Group, only the broth microdilution method is recommended for the determination of colistin susceptibility (EUCAST 2016; Gelmez et al., 2021). Broth microdilution method is not preferred in routine laboratories due to difficulties in solution preparation, long duration, and difficulty in working. Therefore, it is necessary to develop more practical and inexpensive methods to detect colistin resistance in routine microbiology laboratories.

References

- Akın, Ö.F.E., Bayram, A., Balcı, İ.(2010). Çoğul dirençli *Acinetobacter baumannii* izolatlarında kolistin, polimiksin B ve tigesiklin direncinin saptanmasında disk difüzyon, E-test ve buyyon mikrodilüsyon yöntemlerinin karşılaştırılması. Mikrobiyol Bul, 44(2), 203-10.
- Altınkanat Gelmez, G., Sayın, E., Hasdemir Gökboğa, M., Söyledir, G.(2021). Kolistin Duyarlılık Testi İçin Diagnostics Colistin MIC-Strip Testinin Değerlendirilmesi. Ankem Derg, 35(1), 9-13. doi: 10.5222/ankem.2021.009
- Chew, K.L., La, M.V., Lin, R.T., Teo, J.W. (2017) Colistin and polymyxin B susceptibility testing for carbapenem-resistant and mcr-positive *Enterobacteriaceae*: comparison of Sensititre, MicroScan, Vitek 2, and Etest with broth microdilution. J clin microbiol, 55(9), 2609-16. <https://doi.org/10.1128/jcm.00268-17>
- Dafopoulou, K., Zarkotou, O., Dimitroulia, E., Hadjichristodoulou, C., Gennimata, V., Pournaras S, et al.(2015) Comparative evaluation of colistin susceptibility testing methods among carbapenem-nonsusceptible *Klebsiella pneumoniae* and *Acinetobacter baumannii* clinical isolates. Antimicrob agents and chemother, 59(8), 4625-30. <https://doi.org/10.1128/aac.00868-15>
- EUCAST (2016). Recommendations for MIC determination of colistin (polymyxin E) as recommended by the joint CLSI-EUCAST Polymyxin Breakpoints Working Group. EUCAST: Växjö, Sweden. 2016.



- EUCAST (2021). European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing 2021 [Available from: https://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Breakpoint_tables/v_11.0_Breakpoint_Tables.pdf].
- Girardello, R., Cury, A.P., Franco, M.R.G., Di Gióia, T.R., de Almeida, Jr J.N., de Araújo, M.R.E., et al. (2018). Colistin susceptibility testing and Vitek-2TM: is it really useless? *Diagn Microbiol Infect Dis*, 91(4), 309-311. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2018.03.019>
- ISO (2019). Clinical Laboratory Testing and in Vitro Diagnostic Test Systems-Susceptibility Testing of Infectious Agents and Evaluation of Performance of Antimicrobial Susceptibility Test Devices: Reference Method for Testing the in Vitro Activity of Antimicrobial Agents Against Rapidly Growing Aerobic Bacteria Involved in Infectious Diseases: ISO; 2019. <https://www.iso.org/standard/70464.html>
- Karaiskos, I., Giamarellou, H. (2014). Multidrug-resistant and extensively drug-resistant Gram-negative pathogens: current and emerging therapeutic approaches. *Expert opin pharmacother*, 15(10), 1351-70. <https://doi.org/10.1517/14656566.2014.914172>
- Lee, S.Y., Shin, J.H., Lee, K., Joo, M.Y., Park, K.H., Shin, M.G., et al. (2013). Comparison of the Vitek 2, MicroScan, and Etest methods with the agar dilution method in assessing colistin susceptibility of bloodstream isolates of *Acinetobacter* species from a Korean university hospital. *J clin microbiol*, 51(6), 1924-6. <https://doi.org/10.1128/jcm.00427-13>
- Li, J., Nation, R.L., Milne, R.W., Turnidge, J.D., Coulthard, K. (2005). Evaluation of colistin as an agent against multi-resistant Gram-negative bacteria. *Int j antimicrob agents*, 25(1), 11-25. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2004.10.001>
- Li, J., Nation, R.L., Turnidge, J.D., Milne, R.W., Coulthard, K., Rayner, C.R., et al. (2006). Colistin: the re-emerging antibiotic for multidrug-resistant Gram-negative bacterial infections. *The Lancet infect dis*, 6(9), 589-601. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(06\)70580-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(06)70580-1)
- Lo-Ten-Foe, J.R., de Smet, A.M.G., Diederens, B.M., Kluytmans, J.A., van Keulen, P.H. (2007) Comparative evaluation of the VITEK 2, disk diffusion, Etest, broth microdilution, and agar dilution susceptibility testing methods for colistin in clinical isolates, including heteroresistant *Enterobacter cloacae* and *Acinetobacter baumannii* strains. *Antimicrob agents chemother*, 51(10), 3726-30. <https://doi.org/10.1128/aac.01406-06>
- Maalej, S., Meziou, M., Rhimi, F., Hammami, A. (2011) Comparison of disc diffusion, E test and agar dilution for susceptibility testing of colistin against *Enterobacteriaceae*. *Lett appl microbiol*, 53(5), 546-51. <https://doi.org/10.1111/j.1472-765X.2011.03145.x>
- Matuschek, E., Åhman, J., Webster, C., Kahlmeter, G. (2018). Antimicrobial susceptibility testing of colistin—evaluation of seven commercial MIC products against standard broth microdilution for *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Acinetobacter* spp. *Clin Microbiol and Infect*, 24(8), 865-70. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.11.020>
- Paköz, N.İ.E., Kaya, E., Orhan, Z., Kayış, A., Aral, M. (2018). Farklı klinik örneklerden izole edilen çoğul dirençli *Acinetobacter baumannii* izolatlarında tigesiklin, kolistin direncinin disk difüzyon, E-test ve otomatize sistem yöntemleri ile karşılaştırılması. *Turk Hij Den Biyol Derg*, 75(2), 109-16. <https://doi.org/10.5505/TurkHijyen.2018.13334>



Storm, D.R, Rosenthal, K.S, Swanson, P.E. (1977) Polymyxin and related peptide antibiotics. *Annu rev biochem*, 46(1):,723-63.


Vourli, S., Dafopoulou, K., Vrioni, G., Tsakris, A., Pournaras, S. (2017). Evaluation of two automated systems for colistin susceptibility testing of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* clinical isolates. *J Antimicrob Chemother*, 72(9), 2528-30. <https://doi.org/10.1093/jac/dkx186>


Declarations


We have no conflicts of interest to disclose. All author's evaluated results of antimicrobial studies and read and approved final manuscript. This study was not produced from the thesis. This study was carried out with bacteria in our laboratory stocks therefore ethical committee report is not required for this study. We declare that our study was conducted ethically in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki. This study was not presented as an oral/poster presentation at any meeting. Author contributions: Idea: HTD, NÇ, ÜYF, Design: HTD, NÇ, ÜYF, Inspection: UA,NÇ, HTD; Materials: NÇ; Data collection and / or processing: NÇ, HTD, ZKÖ, Analysis and / or interpretation: NÇ, UA, HTD, Literature review: NÇ, ÜYF, Resources: NÇ, Writing: NÇ Eleştirel inceleme/ Critical Review: NÇ, UA, HTD.


Bir Pandemi Hastanesindeki Sağlık Çalışanlarının COVID-19 Korkusunun Tükenmişlik ile İlişkisinin İncelenmesi / The relationship between fear of COVID-19 and burnout of healthcare workers in a pandemic hospital

Hülya BULUT¹, Canan BOZKURT², Dilek KAMILOĞLU³, İlker KIZILOĞLU⁴

1. Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, hhulyabulut@gmail.com 

2. Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi İç Hastalıklar Hemşireliği ABD, cbozkurt@bandirma.edu.tr 

3. Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, dgulec.11@hotmail.com 

4. İzmir Bakırçay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Genel Cerrahi ABD, ilkerkiziloglu@gmail.com 

Gönderim Tarihi | Received: 25.03.2022, Kabul Tarihi | Accepted: 21.04.2023, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024

Atf | Reference: “Bulut, H., Bozkurt, C., Kamiloğlu, D. ve Kızıloğlu, İ. (2024). Bir Pandemi Hastanesindeki Sağlık Çalışanlarının COVID-19 Korkusunun Tükenmişlik ile İlişkisinin İncelenmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)*, 9(1), s.46-60. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1093043>”

Öz

Giriş: Pandemi döneminde sağlık çalışanlarında COVID-19 korkusu, sağlık çalışanlarının tükenmişliklerini etkileyerek onların duygusal, duyarsızlaşma ve mesleki başarı duygusunda azalmaya neden olmuştur. Amaç: Bu çalışmanın amacı, bir pandemi hastanesindeki sağlık çalışanlarının COVID-19 korkusunun tükenmişlik ile ilişkisinin incelenmesidir. Gereç ve Yöntem: Bu çalışma tanımlayıcı, kesitsel ve ilişkisel olup, örneklemini İzmir’de bir pandemi hastanesinde görev yapan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 400 sağlık çalışanı oluşturmuştur. Bulgular: Sağlık çalışanlarının yaş ortancası 39 (31.25-44); %49.9’u hemşire, %23’ü hekimdir. Katılımcıların %65.7’si COVID-19 geçirmediğini, %36.5’i pandemi döneminde evini ayırdığını, %61’i ise pandemi döneminde bakmakla yükümlü olduğu bireyler olduğunu ifade etmiştir. Çalışanların ölçeklere verdikleri puan ortalamaları ise COVID-19 korkusu vizüel analog skala 7 (6 - 9) (0-10), COVID-19 korkusu ölçeği 3.14 (2.57-3.86); tükenmişlik alt boyutlarından duygusal tükenme 28; duyarsızlaşma 10; kişisel başarı ise 30’dur. Yapılan değerlendirme sonucunda COVID-19 korkusunun tükenmişlik puanları ile ilişkisi olmadığı bulunmuştur. Sonuç ve öneriler: Bu çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda COVID-19 korkusu ile tükenmişlik alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamasına karşın, pandemi döneminde en ön cephede yer alan her meslekten sağlık çalışanının COVID-19 korkusu ile duygusal tükenme yaşamalarına karşın duyarsızlaşma puanlarının oldukça düşük olması ve kişisel başarı puanlarının ise yüksek olması, verdikleri ayakta kalma mücadelesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Korku, Sağlık çalışanları, Pandemi, Tükenmişlik

Abstract

Introduction: During the pandemic period, the fear of COVID-19 in healthcare professionals affected their burnout and caused a decrease in their emotional, depersonalization, and professional success. Aim: The aim of this study is to examine the relationship between the fear of COVID-19 and the burnout of healthcare workers in a pandemic hospital. Materials and Methods: This study is descriptive, cross-sectional, and relational, and its sample consisted of 400 healthcare professionals working in a pandemic



hospital in Izmir and agreeing to participate in the study. Results: The median age of healthcare workers was 39 (31.25-44); 49.9% are nurses and 23% are physicians. 65.7% of the participants stated that they did not have COVID-19, 36.5% stated that they had separated their houses during the pandemic period, and 61% stated that they had dependents during the pandemic period. The median scores given by the employees to the scales are COVID-19 fear visual analog scale 7 (6 - 9) (0-10), COVID-19 fear scale 3.14 (2.57-3.86); emotional exhaustion from the sub-dimensions of burnout 28; depersonalization 10; personal success is 30. As a result of the evaluation, it was found that fear of COVID-19 was not associated with burnout scores. Conclusion and suggestions: In line with the data obtained from this study, although there is no statistically significant difference between the fear of COVID-19 and the sub-dimensions of burnout, the depersonalization scores of all healthcare professionals who are at the forefront during the pandemic period, despite experiencing emotional exhaustion due to fear of COVID-19, and The high personal achievement scores are thought to be due to their struggle to survive.

Keywords: COVID-19, Fear, Healthcare Workers, Pandemic, Burnout

1. Giriş

İlk olarak Çin'in Hubei eyaletine bağlı Wuhan şehrinde Aralık 2019'da ortaya çıkan COVID-19 virüsünün, kısa süre içerisinde tüm dünyaya yayılmasıyla birlikte Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 11 Mart 2020 tarihinde dünya genelinde pandemi ilan edilmiştir. Ülkemizde ise ilk vaka, T.C Sağlık Bakanlığı tarafından 11 Mart 2020 tarihinde açıklanmıştır (Cucinotta ve Vanelli, 2020; T.C. Sağlık Bakanlığı. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html>). Şubat 2022 itibariyle dünyada yaklaşık 415 milyon vaka bulunurken Türkiye'de bu sayı yaklaşık 13 milyondur. Aynı tarihte COVID-19 kaynaklı ölüm sayısı dünyada 5,8 milyonu geçerken ülkemizde 90 binden fazla ölüm olduğu bildirilmiştir (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TUBİTAK). 21. yüzyılda ilk kez görülen bu pandemi, yaklaşık iki yıldır ciddi bir halk sağlığı sorunu oluşturmasının yanı sıra sağlık sektörünü de önemli boyutta etkilemiştir. Tüm toplumu etkileyen bu salgında en büyük yükü taşıyanların sağlık çalışanları olduğu tartışılmaz bir gerçektir.

Sağlık çalışanlarının enfekte ya da taşıyıcı olma olasılığı yüksek olan bireyler ile aynı ortamda çalışmalarından dolayı, toplumun diğer kesimine kıyasla daha fazla COVID-19 virüsüne bulaş riski ile karşı karşıyadırlar. Çin'de, pandeminin tepe noktasına ulaştığı dönemde toplam 1716 sağlık çalışanı virüse yakalanmıştır. Sadece Wuhan'daki bir hastanede tedavi edilen 138 hastanın 40'ının sağlık çalışanı olduğu tespit edilmiştir (Shigemura ve diğerleri, 2020). Dünya Sağlık Örgütü sağlık çalışanlarının dünya nüfusunun %3'ünü, tüm COVID-19 enfeksiyonlarının ise en az %14'ünü oluşturduğunu bildirmiş; ülkemizde ise Sağlık Bakanı Dr. Fahrettin Koca, Türkiye'de COVID-19 ile enfekte sağlık çalışanı sayısının Aralık 2019 yılı itibariyle 120 bini geçtiğini, her 10 COVID-19 hastasından birinin sağlık çalışanı olduğunu belirtmiştir (Wu ve McGoogan, 2020). Yaşanan birçok belirsizliğin üzerine o tarihlerde kesin bir tedavi yönteminin ve virüs aşısının olmaması da sağlık çalışanlarının virüse yakalanma riskini daha da arttırmıştır. Bu bağlamda hızlı bir şekilde başlatılan aşı çalışmalarında acil kullanım izni verilen ve ülkemizde de ilk olarak Ocak 2020'de uygulanmaya başlanan bağışıklamada öncelik yaşlı bireylere ve sağlık çalışanlarına verilmiştir (Türk Toraks Derneği. <https://www.toraks.org.tr/site/news/10240>, T.C. Sağlık Bakanlığı. <https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77693/covid-19-asisi.html>). Buna karşın bulaş riskinin yanında günlük yapılan testlerdeki vaka sayılarının ve ölüm oranlarının artması, tıbbi malzeme ve cihazlarda yetersizlik, aktif ve yoğun çalışma temposu, stres gibi faktörler ve pandeminin iki yıldır farklı varyantlar nedeniyle dönem dönem pik yapması, sağlık çalışanlarının iş yükünün artmasını kaçınılmaz kılmıştır. Bu durumun da sağlık çalışanlarının tükenmişlik duygusunun daha da artmasına neden olduğu tahmin edilmektedir.



Tükenmişlik, "bireyin meslek yaşamının gerekliliklerini yerine getirememesi, motivasyon kaybı, stres gibi nedenlere bağlı olarak bireyin işinden psikolojik anlamda uzaklaşması" olarak tanımlanmaktadır (Kaçmaz, 2005). "Tükenmişlik" (burnout) kavramı ilk kez 1974 yılında psikanalist Herbert J. Freudenberger tarafından literatüre kazandırılmış ve "başarısız olma, yıpranma, enerji ve gücün azalması veya tatmin edilemeyen istekler sonucunda bireyin iç kaynaklarında meydana gelen tükenme durumu" şeklinde tanımlanmıştır (Freudenberge, 1974). Maslach (1981) ise tükenmişliği; çalışanların sıklıkla karşılaşabileceği duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve mesleki başarı hissinde azalma olmak üzere üç alt boyutta incelemiş ve bu doğrultuda günümüzde de akademik çalışmalara temel oluşturan bir ölçek geliştirmiştir. Duygusal tükenme, enerji eksikliği ve mesleki motivasyon eksikliği ile karakterize, genellikle ilişkilerdeki kişisel çatışmalar ve ağır iş yükünden kaynaklanan bir durumdur. Duyarsızlaşma, duygusal ayrışmanın psikolojik bir halidir ve işyerindeki çalışma arkadaşlarının tutumuna bağlı olarak anksiyete, iritabilite ve demotivasyon gelişmektedir. Bu durum modern yaşamın mesleki alanı içinde uzun süredir büyük bir sorun olarak görülmüş ve son yıllarda daha yaygın hale gelmiştir (Vander ve diğerleri, 2016). Bu bağlamda her meslekte yaşanabilecek bu tükenmişlik durumunun, insana hizmet veren meslek gruplarında daha yaygın görülebileceği aşikardır (Günüşen ve diğerleri, 2010). Öyle ki insan sağlığı için çalışan mesleklerin iş yükü ve sorumluluğu düşünöldüğünde bu gruplardan biri de sağlık çalışanlarıdır (Ahorsu ve diğerleri, 2020). Özellikle pandemi ile birlikte başka yaşamlar için mücadele ederken kendi yaşamlarının da tehdit altında olması ve tüm topluma izolasyon önlemleri uygulanırken kendilerinin sahada yer almasının, sağlık çalışanlarında endişe, korku ve kaygıyı daha da çoğalttığı düşünölmektedir. Bununla birlikte belirli dönemlerde uygulanan izinlerin, istifaların ve emekliliğe ayrılmaların iptal edilmesi gibi durumların sağlık çalışanları için tükenmişlik düzeyini daha da artırdığı tahmin edilmektedir. Literatürde sağlık çalışanlarında COVID-19 korkusunun tükenmişlik ile ilişkisini araştıran az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle bu çalışma literatüre katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmada sağlık çalışanlarında COVID-19 korkusunun tükenmişlik durumuna etkisi olup olmadığı hipotezi araştırılmış ve bu bilgiler ışığında, pandemi döneminin başlaması ve özellikle pandemi hastanesine dönüştürölen bir hastanede görev yapan sağlık çalışanlarının yaşadığı COVID-19 korkusunun tükenmişlik düzeyi ile ilişkisinin ve bunlarla ilişkili faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma tanımlayıcı, kesitsel ve ilişkisel tipte bir araştırmadır.

2.2. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada sağlık çalışanlarının sosyodemografik verileri ile mesleğe, çalışılan birim ve kuruma ve pandemi dönemine ilişkin düşöncelerini içeren "Birey Tanılama Formu", COVID-19 korkusunun değerlendirildiği "COVID-19 Korkusu Ölçeği" ve tükenmişlik düzeyini değerlendirmek için "Maslach Tükenmişlik Ölçeği" kullanılmıştır.

Birey Tanılama Formu: Bu form, araştırmacılar tarafından literatürdeki bilgilerden yararlanılarak oluşturulmuştur. Formda hastaların yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni durum, çocuk sahibi olma ve meslek gibi demografik özellikleri, mesleğe, çalıştığı birime ve pandemi dönemine ilişkin düşöncelerini kapsayan toplam 27 soru yer almaktadır.



COVID-19 Korkusu Ölçeği (KKÖ): Bireylerin COVID-19 kaynaklı korku düzeylerinin ölçülmesi için Ahorsu ve arkadaşları (2020) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Ladikli ve arkadaşları tarafından (2020) yapılmıştır. Ölçek tek faktörlü yapıdadır ve beşli likert tipinde (1 = Kesinlikle katılmıyorum; 5 = Kesinlikle katılıyorum) yedi maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınan en düşük puan 1, en yüksek puan 5 olup; yüksek puan, COVID-19 korkusunun yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin iç tutarlılığı 0,86 ve test tekrar test güvenilirliği 0,72 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise Cronbach Alfa değeri 0,88 olarak saptanmıştır.

Maslach Tükenmişlik Ölçeği (MTÖ): Ölçek 1981 yılında Maslach ve Jackson tarafından geliştirilmiş (10) ve Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Ergin (15) (1992) tarafından yapılmıştır. Toplam 22 maddeden oluşan ölçek beşli likert tiptedir ve maddeler 'hiçbir zaman (1)', 'çok nadir (2)', 'bazen (3)', 'çoğu zaman (4)', 'her zaman (5)' şeklinde derecelenmiştir. Ölçeğin toplam tükenmişlik puanı olmayıp tükenmişlik düzeyi üç alt boyut olarak değerlendirilmektedir. Duygusal tükenme alt boyutu dokuz madde (1, 2, 3, 6, 8, 13, 14, 16, 20), duyarsızlaşma alt boyutu beş madde (5, 10, 11, 15, 22) ve kişisel alt boyut sekiz madde (4, 7, 9, 12, 17, 18, 19, 21) üzerinden hesaplanmaktadır. Duygusal tükenme ve duyarsızlaşma boyutlarındaki maddeler olumsuz ifadelerden oluşması nedeniyle bu boyutlardan alınan yüksek puanın duygusal tükenme ve duyarsızlaşma düzeylerinin yüksek olduğunu; kişisel başarı boyutundaki maddeler ise olumlu ifadelerden oluşması nedeniyle bu alt boyuttan alınan puan arttıkça kişisel başarı düzeyinin arttığını göstermektedir. Alt boyutlardan alınabilecek en düşük ve en yüksek puanlar duygusal tükenme boyutu için 9-45; duyarsızlaşma alt boyutu için 5-25; kişisel başarı alt boyutunun ise 8-40'tır. Alt ölçeklerden elde edilen puanlarda kesme değeri bulunmamakta ve tükenmişlik olup olmadığı kanısına varılmamakta; düşük, orta ve yüksek düzeyde tükenmişlikten söz edilebilmektedir. Elde edilen puanlar yorumlanırken; duygusal tükenme puanları 0-16 arası düşük, 17-26 arası orta, 27 ve üzeri yüksek; duyarsızlaşma puanları 0-6 arası düşük, 7-12 arası orta, 13 ve üzeri yüksek; kişisel başarı puanları 39 ve üzeri düşük düzey, 32-38 arası orta düzey, 0-31 arası yüksek düzey olarak sınıflandırılmıştır. Ergin (1992) tarafından Türkçeye uyarlanan ölçeğin her alt boyut için Cronbach alfa katsayıları duygusal tükenme için 0,83, duyarsızlaşma için 0,65, kişisel başarı için ise 0,72'dir. Bu çalışmada ise Cronbach alfa katsayıları duygusal tükenme için 0,87, duyarsızlaşma için 0,66, kişisel başarı için ise 0,71 olarak hesaplanmıştır.

Veri toplama araçları, 01 Şubat-01 Nisan 2021 tarihleri arasında, İzmir'de bir eğitim ve araştırma hastanesindeki sağlık çalışanlarından gerekli açıklamalar yapılarak sözlü onam alındıktan sonra araştırmacılar tarafından 10-15 dakika sürecek şekilde yüz yüze görüşme tekniği ile toplanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve yazılı onam veren sağlık çalışanları dâhil edildi. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen ve anket formlarının eksik doldurulan kişiler çalışmadan çıkarıldı.

2.3. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini; bir pandemi hastanesinde çalışan tüm meslek gruplarındaki 677 sağlık çalışanı oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini, Arpacıoğlu ve arkadaşlarının (2021) çalışmasından yola çıkarak etki büyüklüğü (ρ) 0.174 olarak alınmış; hata payı (α) %5, güç ($1-\beta$) %80 alınarak 256 birey olarak hesaplanmıştır (Arpacıoğlu ve diğerleri, 2021). Olası kayıplar göz önüne alındığında genellenebilirliği artırmak ve hata payını azaltabilmek için 01 Şubat-01 Nisan 2021 tarihleri arasında çalışmaya katılmayı kabul eden ve veri toplama formlarını eksiksiz dolduran 400 sağlık çalışanı araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılmak istemeyen ve veri toplama formlarını eksik dolduran sağlık çalışanları araştırma kapsamına alınmamıştır.



2.4. Araştırmanın Etik Yönü

S.B.Ü. İzmir Dr. Suat Seren Göğüs hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden ön izin alındıktan sonra, Sağlık Bakanlığı Bilimsel Araştırma Platformunun onayı (Onay No: 2020-12-10T13-47-16) alınmıştır. İlgili hastanenin Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan 17.12.2021/27 tarih ve sayılı karar sonrası kurumdan çalışma izni alındıktan sonra (23.09.2020/22-9) araştırma yürütülmüştür. Ayrıca araştırma kapsamına alınan tüm sağlık çalışanlarına araştırma ile ilgili bilgilendirmeler yapılmıştır ve araştırmaya katılıma ilişkin aydınlatılmış onam alınmıştır.

2.5. İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi özel bir bilgisayarda Statistical Package for Social Science (SPSS) 23 paket programında yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadıkları Kolmogorov Smirnov/Shapiro Wilk testi ile değerlendirilmiş ve yapılan incelemeler sonucunda verilerin normal dağılım göstermediği saptanmıştır. Bu bağlamda değişkenler sayı ve yüzde dağılımlarıyla verilmiş olup sürekli değişkenler için ortanca ve birinci ve üçüncü çeyreklik değerleri hesaplanmıştır. İki grup karşılaştırmaları için Mann Whitney U, üç ve üzeri grup karşılaştırmaları için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Üç ve üzeri gruplar için farklılığa neden olan grubun belirlenmesi için Dunn testi uygulanmıştır. Sürekli veriler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarında p değerinin 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Sağlık çalışanlarının sosyodemografik ve mesleğe ilişkin veri özelliklerinin sayı ve yüzdeleri ile yaş, meslek yılı, hastanede çalışma yılı ve ölçeklerden aldıkları puanların ortalama, standart sapma ve en düşük ve en yüksek puanları Tablo 1'de gösterilmiştir. Yapılan analiz sonucuna göre yaş ortancası 39 (31.25- 44) olup; bu hastanedeki çalışma yıl ortancası 8 yıl (3 – 14) idi. Pandemi öncesi çalışılan birimlerde en çok %42 ile klinik olurken; pandemi süresinde ise bu oran %34.5 idi. Acil serviste çalışan katılımcıların sayısının ise %18'den pandemi döneminde %28'e, yoğun bakım sayısının ise %18.3'ten pandemi döneminde %24.3'e yükseldiği görülmüştür. Sağlık çalışanlarının ölçek ortancaları ise COVID-19 korkusunun VAS 7 (6 - 9), COVID-19 Korkusu Ölçeğinin 3.14 (2.57- 3.86), duygusal tükenme alt boyutunun 28 (23 – 33) ve duyarsızlaşma alt boyutunun 10 (8 – 13), kişisel başarı alt boyutunun ise 30 (26 – 34) olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1. Sağlık Çalışanlarının Sosyodemografik ve Mesleğe İlişkin Verilerinin Özellikleri

ÖZELLİKLER		n	%
		Medyan (1. Çeyreklik-3. Çeyreklik)	
Yaş		39 (31.25- 44)	
Cinsiyet	Kadın	303	75.8
	Erkek	97	24.2
Medeni Durum	Evli	293	73.3
	Bekâr	107	26.7
Çocuk Sahibi	Evet	249	62.3
	Hayır	151	37.7
Eğitim Düzeyi	SML** + Ön lisans	77	19.2
	Lisans	189	47.3
	Lisansüstü	134	33.5
Meslek	Hekim	92	23.0
	Hemşire	199	49.9
	Diğer	109	27.1
Meslek Yılı		15 (8.25- 22)	



Hastane Yılı		8 (3 – 14)	
Haftalık Çalışma Süresi	45 saat altı	45	11.2
	45 saat	89	22.3
	45 saat üzeri	296	66.5
Pandemi Öncesi Çalışılan Birim	Klinik	168	42.0
	Acil Servis	72	18.0
	Yoğun Bakım	73	18.3
	Ameliyathane	34	8.5
	Poliklinik	49	12.4
	Diğer****	103	25.8
Pandemi Sırasında Çalışılan Birim	Triaj	105	26.3
	Sürüntü Alma	46	11.5
	Klinik	154	34.5
	Acil Servis	112	28.0
	Yoğun Bakım	97	24.3
	Ameliyathane	25	6.3
	Poliklinik	48	12.0
Diğer****	72	18.0	
COVID-19 Korku VAS***		7 (6 - 9)	
COVID-19 Korkusu Ölçeği		3.14 (2.57- 3.86)	
Maslach Tükenmişlik Ölçeği	Duygusal Tükenme	28 (23 – 33)	
	Duyarsızlaşma	10 (8 – 13)	
	Kişisel Başarı	30 (26 – 34)	
TOPLAM		400	100.0

*SS: Standart Sapma; **SML: Sağlık Meslek Lisesi; ***VAS: Vizüel Analog Skala; ****Diğer: Ebe, Radyoloji Teknisyeni, Acil Tıp Teknisyeni, Diyetisyen, Fizyoterapist, Psikolog

Sağlık çalışanlarının bazı sosyodemografik ve pandemi dönemine ilişkin özelliklerinin COVID-19 korkusu ve tükenmişlik puanlarına göre karşılaştırılması Tablo 2’de gösterilmiştir. Çalışanların yaşının COVID-19 korku puanları ile çok düşük düzeyde pozitif yönde ilişkisi olduğu saptanmıştır ($\rho=0.140$; $p=0.005$). Medeni duruma göre duyarsızlaşma ölçek puanının dağılımı bakımından farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Çocuk sahibi olma durumuna göre COVID-19 korku, duygusal tükenme ve duyarsızlaşma ölçek puanlarının dağılımı bakımından farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$). Pandemi döneminde bakımını üstlendiği kişi ya da kişiler olma durumuna göre COVID-19 korku ve kişisel başarı ölçek puanlarının dağılımı bakımından farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$). Pandemi nedeniyle evini ayırma durumuna göre duygusal tükenme ve duyarsızlaşma ölçek puanlarının dağılımı bakımından farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$). Pandemi döneminde bakımını üstlendiği kişiler olma durumuna göre COVID-19 korkusu ve kişisel başarı ölçek puanlarının dağılımı bakımından farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Sağlık Çalışanlarının Bazı Sosyodemografik Ve Pandemi Dönemine İlişkin Özelliklerinin COVID-19 Korkusu ve Tükenmişlik Puanlarına Göre Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	COVID -19 Korku Ölçeği	Maslach Tükenmişlik Ölçeği		
		Duygusal Tükenme	Duyarsızlaşma	Kişisel Başarı
Yaş 39 (31.25- 44) rho; p	0.140; 0.005*	-0.226; < 0.001**	-0.299; < 0.001**	0.143; 0.004*
Cinsiyet Kadın (n=303) Erkek (n=97) Z; p	3.14 (2.71-3.86) 3.14 (2.36-3.86) -0.882; 0.378	28 (23-33) 26 (23-33) -0.793; 0.428	10 (8-13) 10 (9-13) -1.243; 0.214	30 (26-34) 30 (26-36) -0.596; 0.551
Medeni Durum Evli (n=293) Bekâr (n=107) Z; p	3.14 (2.64-3.86) 3.00 (2.43-3.71) -1.072; 0.284	28 (23-33) 28 (24-33) -1.189; 0.234	10 (8-12) 11 (8-15) -2.397; 0.017*	30 (26-34) 29 (25-34) -1.052; 0.293
Çocuk Sahibi Evet (n=249)	3.29 (2.64-4.00)	27 (22.50-33)	9 (7.50-12)	30 (26-35)



Hayır (n=151)	3.00 (2.43-3.57) -3.316; 0.001*	28 (24-34) -1.974; 0.048*	11 (9-14) -4.043; <0.001**	28 (24-33) -2.961; 0.003*
Eğitim Düzeyi				
SML + Ön lisans (n=77)	3.14 (2.71-4.00)	26 (22-33)	9 (8-13)	30 (27.50-34.50)
Lisans (n=189)	3.29 (2.43-4.00)	27 (23.50-32)	10 (8-12)	30 (26-34)
Lisansüstü (n=134)	3.00 (2.71-3.57)	29 (23-33.25)	11 (9-13)	28 (25-30)
χ^2 ; p	4.031; 0.133	1.097; 0.578	1.732; 0.421	3.326; 0.190
COVID-19 geçirme				
Evet (n=137) (%34.3)	3.14 (2.71-3.86)	28 (24-33)	11 (9-13)	29 (25-34)
Hayır (n=263) (%65.7)	3.14 (2.43-3.86)	27 (23-33)	10 (8-13)	30 (26-34)
Z; p	-0.277; 0.781	-1.112; 0.266	-1.724; 0.085	-1.285; 0.199
Ailede COVID-19 geçirme				
Evet (n=167) (%41.7)	3.29 (2.71-4.00)	29 (24-33)	10 (9-13)	29 (25-34)
Hayır (n=233) (%58.3)	3.14 (2.43-3.86)	27 (23-33)	10 (8-13)	30 (26-34)
Z; p	-1.069; 0.285	-0.735; 0.463	-1.733; 0.083	-0.680; 0.497
Pandemide evini ayırma				
Evet (n=146) (%36.5)	3.21 (2.71-3.86)	30 (24-34)	11 (9-14)	28 (25-34)
Hayır (n=254) (%63.5)	3.14 (2.43-3.86)	26.50 (22-32)	10 (8-12)	30 (26-34)
Z; p	-0.813; 0.416	-3.241; 0.001*	-2.430; 0.015*	-1.419; 0.156
Pandemide bakımını üstlendiğiniz kişi/ler				
Oldu (n=244) (%61)	3.29 (2.71-4.00)	29 (23-33)	10 (8-13)	30 (26-35)
Olmadı (n=156) (%39)	3.00 (2.43-3.57)	27 (24-34)	10 (9-13)	28.50 (25-33.75)
Z; p	-2.559; 0.010*	-0.435; 0.663	-1.280; 0.201	-2.112; 0.035*

rho: Spearman Korelasyon; Z: Mann Whitney U; χ^2 : Kruskal Wallis H; *p<0.05; **p<0.001

Sağlık çalışanlarının meslek bilgileri ile mesleğe ilişkin özelliklerinin tükenmişlik puanlarına göre karşılaştırılması Tablo 3'te verilmiştir. Katılımcıların meslek yılı ile duygusal tükenme ve duyarsızlaşma puanları arasında negatif yönlü ve zayıf ($p<0.001$), kişisel başarı ile ise pozitif yönlü ($p<0.001$) çok zayıf düzeyde anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Katılımcıların mesleklerinin duygusal tükenme ölçek puan dağılımına göre karşılaştırılmasında "diğer" meslek gruplarının (%27.1), hekim (%23) ve hemşirelere (%49.9) göre daha düşük ortanca değerine sahip olduğu ($p=0.015$); hekimlerin duyarsızlaşma ölçek puan ortancalarının hemşire ve "diğer" meslek üyelerine göre daha yüksek olduğu ($p=0.004$); hekimlerin kişisel başarı ölçek puan ortancalarının diğer gruplardan daha düşük olduğu ($p=0.046$) saptanmıştır. Sağlık çalışanlarının haftalık çalışma sürelerinin duygusal tükenme ölçek puanlarına göre karşılaştırılmasında 45 saat üzeri (%66.4) çalışan bireylerin duygusal tükenme puan ortancaları, 45 saat altı (%11.3) ve 45 saat (%22.3) çalışan bireylerden yapılan Dunn testine göre daha yüksek bulunmuştur ($p=0.005$). Benzer şekilde 45 saat üzerinde çalışan sağlık personelinin duyarsızlaşma puan ortancalarının da diğer gruplardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Katılımcıların mesleğe ilişkin düşünceleri incelendiğinde ise mesleğini isteyerek seçenlerin oranı %76, mesleğini sevdiğini ifade edenlerin oranı %73.3, imkân olsa tekrar aynı mesleği seçmeyeceğini bildirenlerin oranı %57.7 ve mesleğini değiştirmek isteyenlerin oranı %38.4 saptanmıştır. Yapılan analizler sonucunda sağlık çalışanlarının mesleğe ilişkin düşüncelerinin duygusal tükenme ölçek puanının dağılımı bakımından farklılıklar bulunmuştur ($p<0.001$). Yapılan Dunn testine göre mesleğini değiştirme isteğine evet diyen katılımcıların gruplar arası anlamlı farklılığa neden olduğu görülmüştür. Katılımcıların mesleğe ilişkin düşüncelerinin duyarsızlaşma ölçek puanının dağılımı bakımından incelendiğinde ise mesleği isteyerek seçme ($p=0.037$) ve mesleğini sevme durumları ($p<0.001$) arasında farklılıklar bulunmuştur. Sağlık çalışanlarının kişisel başarı ölçek puanının dağılımı bakımından incelendiğinde ise sadece mesleğini sevme durumunda anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.001$) (Tablo 3).



Tablo 3. Sağlık Çalışanlarının Mesleğe İlişkin Özelliklerinin Tükenmişlik Puanlarına Göre Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	n	%	Maslach Tükenmişlik Ölçeği		
			Duygusal Tükenme	Duyarsızlaşma	Kişisel Başarı
Meslek Yılı 15 yıl (8.25- 22)					
		rho; p	-0.245; <0.001**	-0.313; <0.001**	0.177; <0.001**
Meslek					
Hekim ¹	92	23.0	30 (24-34)	11 (9-13)	27 (24.50-34.75)
Hemşire ²	199	49.9	29 (23-33)	10 (8-13)	30 (27-34)
Diğer ³	109	27.1	25 (23-30)	9 (8-11.50)	30 (26-36)
		χ^2 ; p	8.443; 0.015*	11.056; 0.004*	6.140; 0.046*
		Dunn Testi	(1,3) (2,3)	(1,2) (1,3)	(1,2) (1,3)
Haftalık Çalışma Süresi					
45 saat altı ¹	45	11.3	25 (20-31)	9 (6.50-12)	30 (27-36)
45 saat ²	89	22.3	26 (22-31)	9 (6-11.50)	30 (26-34)
45 saat üzeri ³	296	66.4	29 (24-34)	11 (9-13)	29 (25-34)
		χ^2 ; p	10.568; 0.005*	15.810; <0.001**	3.908; 0.142
		Dunn Testi	(1,3) (2,3)	(1,3) (2,3)	
Mesleğini İsteyerek Seçme					
Evet	304	76.0	27 (23-32)	10 (8-13)	30 (26-35)
Hayır	96	24.0	30 (25-35)	11 (9-14)	29 (25-32.75)
		Z; p	-3.948; <0.001**	-2.085; 0.037*	-1.576; 0.115
Mesleğini Sevme Durumu					
Evet	293	73.3	26 (22-30)	10 (8-12)	30 (26-35)
Hayır	107	26.7	33 (27-36)	11 (9-14)	28 (25-32)
		Z; p	-7.958; <0.001**	-3.528; <0.001**	-3.289; 0.001*
İmkân Olsa Tekrar Aynı Mesleği Seçme Durumu					
Evet	169	42.3	25 (22-30)	10 (8-12)	30 (25-35)
Hayır	231	57.7	30 (24-34)	10 (8-13)	30 (26-34)
		Z; p	-4.609; <0.001**	-1.390; 0.164	-0.013; 0.990
Mesleğini Değiştirme İsteği					
Evet ¹	154	38.4	30 (25.75-35)	11 (9- 13)	29 (26- 33)
Bazen ²	105	26.3	26 (23-31.50)	9 (7-13)	30 (26.50-35)
Hayır ³	141	35.3	25 (22-30)	10 (8-12.50)	30 (25-35)
		χ^2 ; p	33.822; <0.001**	4.729; 0.094	3.651; 0.161
		Dunn Testi	(1,2) (1,3)		

rho: Spearman Korelasyon; Z: Mann Whitney U; χ^2 : Kruskal Wallis H; *p<0.05; **p<0.001; Dunn testi; iki grubun puan ortancalarının arasındaki anlamlı farklılığı göstermektedir.

Sağlık çalışanlarının çalıştıkları kurum ve birime ilişkin özelliklerinin tükenmişlik alt boyut puanlarına göre karşılaştırılması Tablo 4'te verilmiştir. Katılımcıların şu anki hastanede çalışma yılı ortancası 8 yıl (3-14) olarak bulunmuştur. Hastane yılının duygusal tükenme (rho= -0.117; p=0.019) ve duyarsızlaşma (rho= -0.131; p=0.009) alt boyutları ile negatif yönlü, kişisel başarı (rho= 0.125; p=0.012) ile pozitif yönlü ve çok zayıf bir ilişki olduğu görülmüştür. Katılımcıların %71.5'i çalıştığı birimi isteyerek seçtiğini, %55.5'i çalışma ortamından memnun olduğunu, %80.2'si çalıştığı birimden ayrılmak istemediğini, %70.7'si çalıştığı kurumdan ayrılmak istemediğini ifade etmiştir. Katılımcıların çalıştığı birimi isteyerek seçme (p=0.033) ile çalıştığı birimden (p= 0.004) ve çalıştığı kurumdan ayrılma isteği (p=0.002) durumlarının duygusal tükenme puanlarına göre karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu saptanmıştır. Çalışma ortamından memnun olma durumları incelendiğinde



ise memnuniyet arttıkça duygusal tükenme ölçek puan ortancalarında azalma olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Katılımcıların çalıştığı birimi isteyerek seçme durumlarının duyarsızlaşma puan ortancalarına göre karşılaştırılmasında da anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p=0.031$). Çalışma ortamından memnun olma durumları incelendiğinde ise memnuniyet arttıkça duyarsızlaşma puan ortancalarında anlamlı azalma olduğu bulunmuştur ($p=0.001$). Sağlık çalışanlarının çalıştığı kurumdan ayrılma isteği olmayanların kişisel başarı puan ortancası, kurumdan ayrılmak isteyenlerden anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır ($p=0.006$) (Tablo 4).

Tablo 4. Sağlık Çalışanlarının Çalışılan Birim ve Kuruma İlişkin Özelliklerinin Tükenmişlik Puanlarına Göre Karşılaştırılması

ÖZELLİKLER	n	%	Maslach Tükenmişlik Ölçeği		
			Duygusal Tükenme	Duyarsızlaşma	Kişisel Başarı
Hastane yılı 8 yıl (3 – 14)					
		rho; p	-0.117; 0.019*	-0.131; 0.009*	0.125; 0.012*
Çalıştığı Birimi İsteyerek Seçme					
Evet	286	71.5	27.50 (23-33)	10 (8-12)	30 (26-34)
Hayır	114	28.5	28 (25-34)	11 (9-14)	29 (25-32.25)
Z; p			-2.136; 0.033*	-2.160; 0.031*	-1.871; 0.061
Çalışma Ortamından Memnun Olma					
Evet ¹	222	55.5	26 (22-31)	9 (8-12)	30 (26-34)
Kısmen ²	152	38.0	30 (24-34)	11 (9-13.75)	29 (26-34.75)
Hayır ³	26	6.5	36 (29.75-37.25)	13 (9.75-16.50)	28 (24-34)
χ^2 ; p Dunn Testi			32.155; <0.001** (1,2) (1,3) (2,3)	14.408; 0.001* (1,2) (1,3) (2,3)	3.398; 0.183
Çalıştığı Birimden Ayrılma İsteği					
Evet	79	19.8	30 (25-35)	11 (9-13)	28 (25-34)
Hayır	321	80.2	27 (23-32)	10 (8-13)	30 (26-34)
Z; p			-2.856; 0.004*	-1.061; 0.289	-1.080; 0.280
Çalıştığı Kurumdan Ayrılma İsteği					
Evet	117	29.3	30 (24-35)	10 (8-13)	28 (25-33)
Hayır	283	70.7	27 (23-32)	10 (8-13)	30 (26-34)
Z; p			-3.058; 0.002*	-0.214; 0.831	-2.727; 0.006*

rho: Spearman Korelasyon; Z: Mann Whitney U; χ^2 : Kruskal Wallis H; * $p<0.05$; ** $p<0.001$. Dunn testi; iki grubun puan ortancalarının arasındaki anlamlı farklılığı göstermektedir.

Tablo 5. Sağlık Çalışanlarının COVID-19 Korkusu ile Tükenmişlik Alt Boyut Puanları Arasındaki İlişkisinin İncelenmesi

Özellikler	KKÖ	Duygusal Tükenme	Duyarsızlaşma	Kişisel Başarı	
VAS ¹	rho p	0.582 <0.001**	0.089 0.076	-0.039 0.435	0.019 0.709
KKÖ ²	rho p	1 0.055	0.096 0.055	-0.027 0.596	-0.002 0.971

rho: Spearman Korelasyon; ¹ COVID-19 korkusu Vizüel Analog Skala; KKÖ ² Kovid-19 Korku Ölçeği; ** $p<0.001$

Katılımcıların COVID-19 korku algısı ile KKÖ puanlarının tükenmişlik alt boyut puanları arasındaki ilişki incelendiğinde; VAS ile KKÖ arasında pozitif orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($\rho=0.582$; $p<0.001$). Tükenmişlik alt boyutları ile COVID-19 korku puanları arasında ise anlamlı ilişki görülmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 5).



4. Tartışma

COVID-19 pandemisi ortaya çıktığından beri birçok şeyin değiştiği ve sağlık çalışanlarının bu değişimi en yoğun hisseden grup olduğu aşikardır. Pandemi süreci yoğun iş yükünün yanı sıra sevdiklerine enfeksiyonu bulaştırma korkusu, aile üyelerinden ayrılmak zorunda kalma, pandeminin seyri konusundaki belirsizlik gibi durumları da beraberinde getirmiştir (Kang ve diğerleri, 2020; Dubey ve diğerleri, 2020). Bu bağlamda bu çalışmada da sağlık çalışanlarının COVID-19 korku düzeyi ortancası kendi algılarına göre 7 (0 yok, 10 çok yüksek korku); ölçek puan ortancasına göre ise 3.14 (2.57- 3.86) (1 en düşük, 5 en yüksek) ile ortalamanın üzerindeydi. Bu çalışmada COVID-19 korku düzeyinin, yapılmış başka bir çalışmadan (Hoşgör ve Yaman, 2021) daha yüksek olması; bu çalışmadaki örneklemin özellikle pandemi hastanesine dönüştürülen ve bilfiil COVID-19 enfekte hastalarla çalışan personelden oluşması nedeniyle olabilir. Tükenmişlik düzeyini gösteren puanların ortancaları ise duygusal tükenme için 28; duyarsızlaşma için 10 ve kişisel başarı için 30 olduğu görülmüştür. Öyle ki pandemi döneminden önce sağlık çalışanlarında yapılmış bir çalışmada (Sivrikaya, 2019) ortalamalar sırasıyla 18.8, 6.4 ve 18.6 idi. Pandemi döneminde yapılmış bir çalışmada (Gündüz ve diğerleri, 2021) ise ortalamalar sırasıyla 16.6, 5.6 ve 11.45 idi ve bu da pandemi hastanesinde görev yapan sağlık personelinin yaşadığı duygusal tükenme ve duyarsızlaşma düzeyinin oldukça yüksek olmasının yanı sıra kişisel başarı puan ortancasının da diğer çalışmalara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Pandeminin birinci yılının sonunda edinilen verilere göre bu çalışmada yaşın korku düzeyi ile pozitif yönlü bir ilişkisi bulunmuştur. Yapılmış çalışmalar da bu çalışmayı destekler nitelikteydi (Pak ve diğerleri, 2021). Aksine yaş ile korku arasında anlamlı ilişki bulunmadığını bildiren çalışmalar da bulunmaktadır (Hoşgör ve Yaman, 2021, Arpacıoğlu ve diğerleri, 2021). Bu bağlamda özellikle yaş ilerledikçe sağlık çalışanlarının kronik hastalığa sahip olabileceği ve geçirilen COVID-19 enfeksiyonunun komplikasyonlarına karşı endişe duyması korku düzeyini artırabilir. Cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyleri, kendisi ya da ailesinden birinin COVID-19 tanısı alması ve pandemi nedeniyle evini ayırma durumlarının COVID-19 korku düzeylerine bir etkisi yoktu. Arpacıoğlu ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında medeni durum bu çalışmadakine benzer olmasına karşın kadınların korku düzeylerinin erkeklere göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada çocuk sahibi olmanın COVID-19 korkusunu etkileyen bir faktör olmadığını bildirmelerine karşın bu çalışmada çocuk sahibi olanların, olmayanlara göre korku düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Çocuk sahibi olanlar dışında bu çalışmada bakımını üstlendikleri birilerinin olması da COVID-19 korku düzeyini arttırmaktaydı. Bu durum özellikle pandemi döneminde bulaş ya da bakım vericilik bağlamında başkalarına karşı duyulan sorumluluk ile açıklanabilir.

Bu çalışmada oldukça yüksek bulunan duygusal tükenme ve duyarsızlaşma düzeyleri yaş ile negatif, kişisel başarı hissi ile ise pozitif yönlü ilişkisi, başka çalışmalara (Hoşgör ve Yaman 2021, Arpacıoğlu ve diğerleri 2021) benzer şekilde bulunmuştur. Aksine Gündüz Hoşgör ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında ise 31 yaş altı ve 31 yaş üstü grup arasında anlamlı bulunmamıştır. Bu durumun pandemi döneminden bağımsız 2019 yılında Sivrikaya ve Erişen tarafından yapılan çalışmada da genç sağlık çalışanlarının daha fazla tükenmişlik yaşadıkları bildirilmiştir. Bekâr sağlık çalışanlarının duyarsızlaşma düzeylerinin daha yüksek olması, Sivrikaya ve Erişen'in (2019) çalışmasına benzer çıkması karşın; özellikle pandemi döneminde yapılmış çalışmalarda medeni durum duyarsızlaşmayı etkileyen bir faktör olmadığı bildirilmiştir (Hoşgör ve Yaman, 2021; Gündüz Hoşgör ve diğerleri, 2021; Arpacıoğlu ve diğerleri, 2021). Bazı çalışmalar (Hoşgör ve Yaman, 2021; Sivrikaya ve Erişen, 2019; Gündüz Hoşgör ve diğerleri, 2021) bu çalışmaya benzer şekilde medeni durumun duygusal tükenme ve kişisel başarı düzeylerini etkilemediğini bildirmesine karşın, Arpacıoğlu ve arkadaşlarının çalışması (2021), bekâr sağlık çalışanlarının daha yüksek duygusal tükenmeye sahip olduğunu belirtmiştir. Çocuk sahibi olmayan sağlık çalışanlarının duygusal tükenme ve duyarsızlaşma düzeyi, çocuk sahibi olanlardan daha yüksek, kişisel başarı düzeyi daha düşük bulunmuştur. Duygusal tükenme ve duyarsızlaşma düzeyleri



Arpacıoğlu ve arkadaşlarının (2021) çalışmasına benzer olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada kişisel başarı düzeyi çocuk sahibi olanlarda daha yüksek olmasına karşın anlamlı bulunmamış; ancak bu çalışmada anlamlı bulunmuştur. Gündüz Hoşgör ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında ise çocuk sahibi olma durumları, tükenmişlik alt boyutları için bu çalışmanın aksine anlamlı bulunmamıştır. Bakım verici rolü olarak alınan sorumlulukların, tükenmişlik düzeyini azaltabileceği ya da azaltmak zorunda kaldığı düşünülmektedir. Bu çalışmada cinsiyet, eğitim durumu, kendisinin ve ailesinden birinin COVID-19 tanısı alma durumları, COVID-19 korku düzeyine benzer şekilde tükenmişlik düzeyi için de önemli görülmemiştir. Bu çalışmaya benzer şekilde Hoşgör ve Yaman (2021) ile Gündüz Hoşgör ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında da tükenmişlik düzeyi ile cinsiyet ve COVID-19 tanısı alma durumları arasında anlamlı farklılık bulunmamasına karşın, eğitim düzeyi arttıkça duygusal tükenme düzeyinin de arttığı bildirilmiştir. Bu çalışmada pandemi nedeniyle evini ayırma durumları COVID-19 korkusuna benzer şekilde kişisel başarı düzeylerini etkilememesine karşın, evini ayırmanın duygusal tükenme ve duyarsızlaşma düzeyleri daha yüksektir. Bu durum evini ayıran sağlık çalışanlarının evini ayırmak zorunda kalarak sosyal izolasyon yaşamaları ile açıklanabilir.

Meslek, her birey için yaşamının büyük bir kısmını kapsayan ve şekillendiren, yaşam kalitesini ve doyumunu sağlayan önemli bir faktördür. Özellikle sağlık sektöründe çalışanların, yaşanan stres ve farklı faktörler nedeniyle tükenmişlik yaşadıkları bilinmektedir. Bu bağlamda çalışmamızda sağlık çalışanlarının mesleğe ilişkin özelliklerini tükenmişlik düzeylerine göre karşılaştırdığımızda meslek yılı ile duygusal tükenme ve duyarsızlaşma düzeyleri arasında negatif, kişisel başarı düzeyleri arasında pozitif ilişki saptadık. Bu çalışmadan farklı olarak Gündüz Hoşgör ve arkadaşlarının (2021) pandemi döneminde yaptıkları çalışmasında ilişki bulunmamıştır. Pandemi döneminden önce yapılmasına karşın bir çalışma (Sivrikaya ve Erişen, 2019), duygusal tükenme ile olmamasına karşın duyarsızlaşma ve kişisel başarı ile meslek ilişkisinin bu çalışmaya benzer olduğunu bildirmiştir. Çalışmaya katılan meslek grupları incelendiğinde duygusal tükenme düzeyi yüksek olan gruplar hekim ve hemşirelerdir. Duyarsızlaşma düzeyinin yüksek, kişisel başarı hissi düzeyinin düşük olduğu grup ise hekimlerden oluşmaktaydı. Helvacı ve Turhan'ın (2013) çalışmasında hekimlerin duyarsızlaşma ve duygusal tükenme ölçek puanları hemşire ve ebeler göre daha yüksek bulunmuş olmasına karşın, gruplar arasında kişisel başarı puanı açısından fark bildirilmemiştir. Sivrikaya ve Erişen'in (2019) çalışmasında ise sadece duyarsızlaşma düzeyleri anlamlı bulunmuş; hekim ve hemşirelerin duyarsızlaşma düzeyleri ebeler göre yüksek bulunmuştur. Haftalık çalışma saatleri incelendiğinde ise çalışma süresi arttıkça duygusal tükenme ve duyarsızlaşma düzeylerinin arttığı; kişisel başarı düzeylerini ise etkilemediği görüldü. Gündüz Hoşgör ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında ise haftalık çalışma saatinin tükenmişlik düzeylerini etkilemediği bildirildi. Çalışma saati arttıkça tükenmişlik düzeyinin artması, pandemi hastanesinde COVID-19 tanısı almış hastalarla uzun saatler geçirilmesi ve özellikle nöbetlerde az sayıda personel olması ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada mesleğe ve çalıştıkları kurum/birime özgü düşüncelerini sorduğumuz sağlık çalışanlarında amacımız COVID-19 korkusundan ziyade meslek ve kurumla ilgili olumlu ve olumsuz düşüncelerin tükenmişliği ne kadar etkilediğini görmektir. Bu bağlamda Tablo 3 ve Tablo 4'te tüm değişkenlerde duygusal tükenme düzeyleri anlamlıydı ve "olumsuz" düşünen sağlık çalışanlarının "olumlu" düşünenlere göre duygusal olarak daha çok tükendikleri bulundu. Duyarsızlaşma düzeyi yüksek olanlar ise mesleğini isteyerek seçmeyenler, mesleğini sevmediğini ifade edenler ve çalıştığı ortamdan memnun olmayanlardı. Kişisel başarı hissi düzeyi yüksek bulunanlar da mesleğini sevenler, çalıştığı birimi isteyerek seçenler ve çalıştığı hastaneden ayrılmayı düşünmeyenlerdir. Bu bağlamda pandemi döneminde olmamasına karşın yapılmış bazı çalışmalar (Günüşen ve Üstün, 2008; Sayıl ve diğerleri, 2005; Theofilou, 2012) da bu çalışmadaki sonuçlara benzerdi. Bu çalışmalarda hemşireler; çalışma ortamına ait aşırı iş yükünün, hasta ve bakım hizmeti bekleyen insan grubu ile iç içe olmaları nedeniyle yaşadıkları duygusal stresin, hastalar ve hasta yakınları ile bire bir yaşanan çatışmalar gibi olumsuz faktörlerin, iş



doyumlarını düşürürken, aynı zamanda onları duyarsızlaşmaya ve tükenmeye ittiğini belirtmişlerdir (Günüşen ve Üstün, 2008; Sayıl ve diğerleri, 2005; Theofilou, 2012). Yine sağlık çalışanlarının olabildiğince istedikleri alanlarda çalıştırılmalarının, iş doyumlarının artması ve tükenmişlik düzeylerinin azaltılmasında oldukça etkili bir durum olması beklenen bir durumdur. Ağır iş yükünün, uzun çalışma saatlerinin ve stresin yoğun olarak yaşandığı hastane ortamlarında çalışan hemşirelerin; buldukları birimlerde kendi istekleri dışında çalıştırılması da ekstra bir yük ve tükenmişlik nedeni olarak gösterilebilir. Bölüm seçiminde hemşirelerin isteklerinin dikkate alınmasının onların motivasyonlarını güçlendirdiği izlenimini vermektedir (Kebapçı ve Akyolcu, 2011). Yüksel Kaçan ve arkadaşlarının (2016) çalışmasında da buldukları birimde çalışmayı istemeyen ve işinden memnun olmayan hemşirelerin duygusal tükenme ve duyarsızlaşma düzeylerinin yüksek, kişisel başarı düzeylerinin düşük olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada (Kaçan ve diğerleri, 2016) işinden memnun olmayan hemşirelerin duygusal tükenme ve duyarsızlaşma alt boyutundan aldıkları puan ortalamalarının daha yüksek, kişisel başarı alt boyut puan ortalamalarının daha düşük olduğu bildirilmiştir. Başka bir çalışmada da buldukları birimde çalışmayı kendileri isteyen hemşirelerin daha az duygusal tükenme ve duyarsızlaşma yaşadıkları, bununla beraber daha az kişisel başarı hissi yaşadıkları rapor edilmiştir (Kavlu, 2008). Sağlık çalışanlarının hastanedeki çalışma yılı ile duyarsızlaşma düzeyi arasındaki negatif, kişisel başarı hissi düzeyi ile pozitif ilişkisi ve duygusal tükenme düzeyi ile anlamlı olmayan ilişkisi bulunmuştur. Bu bağlamda aynı kurumda çalışmaya devam etmenin aidiyet duygusu oluşturarak tükenmişliği azaltabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının kendi belirttikleri korku düzeyleri oldukça yüksekti ve ölçekten aldıkları puanlar bağlamında aralarında pozitif bir ilişki vardı. Bu durum, sağlık çalışanlarının algı ve tutumlarının benzer olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde her iki düzeyin de tükenmişlik alt boyutları ile ilişkisi bulunmamıştır. Bu çalışmanın aksine COVID-19 korku düzeyleri arttıkça duygusal tükenmede artma, duyarsızlaşma ve kişisel başarı duygusunda azalma olduğu tespit edilmiştir (Hoşgör ve Yaman, 2021; Arpacıoğlu ve diğerleri, 2021; Hu ve diğerleri, 2020; Abdelghani ve diğerleri, 2020; Yakut ve diğerleri, 2020). Bu bağlamda bu çalışmada pandemi hastanesine dönüştürülen bir göğüs hastalıkları hastanesinde COVID-19 dışında da tüberküloz gibi bulaşıcı hastalıklara maruz kalınabilen bir kurumda yapılmış olmasının, bu ilişkiyi etkileyebileceği düşünülmektedir. Ayrıca çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının yüksek düzeyde COVID-19 korkusu yaşamaları ile birlikte yüksek düzeyde duygusal tükenme yaşamalarına karşın kişisel başarı hislerinin yüksek, duyarsızlaşmanın da ortalamasının oldukça altında olması, pandemi döneminin olumlu ve/veya olumsuz yüklerinden dolayı, çalışanların yaşadıkları duygu karmaşasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

21. yüzyılda yaşamımıza giren ve yarattığı belirsizliklerle bireysel, toplumsal ve küresel bazda hayatımızı etkileyen pandeminin yarattığı fiziksel ve psikolojik yükler herkesi derinden etkilemiştir. Öyle ki en ön saflarda mücadele eden sağlık çalışanlarının yaşadığı bireysel ve mesleki stresörler onların korkusunu, kaygısını ve endişesini daha da arttırırken; ağır iş yükünün, olumsuz çalışma koşulları ve maddi manevi kayıpların tükenmişlik düzeylerini arttırdığı belirlenmiştir. Bu bağlamda pandemi döneminde en çok gereksinim duyulan bu meslek gruplarının sorunlarının dinlenmesi, başarılarının desteklenmesi, çalışma ve maddi koşullarının iyileştirilmesinin sağlanması için politikalar uygulanmasının oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

Abdelghani, M., El-Gohary H.M., Fouad, E., Hassan, M. (2020). Addressing the relationship between perceived fear of COVID-19 virus infection and emergence of burnout symptoms in a sample



- of Egyptian physicians during COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Middle East Curr Psychiatry*, 27:70, 2-9. <https://doi.org/10.1186/s43045-020-00079-0>.
- Ahorsu, D.K., Lin, C.Y., Imani, V., Saffari, M., Griffiths, M.D., Pakpour, AH. (2020). The Fear of COVID-19 Scale: development and initial validation. *Int J Ment Health Addiction*. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00270-8>(in press).
- Arpacioğlu, S., Baltalı, Z., Ünübol, B. (2021). COVID-19 pandemisinde sağlık çalışanlarında tükenmişlik, Covid korkusu, depresyon, mesleki doyum düzeyleri ve ilişkili faktörler. *Cukurova Med J*, 46(1), 88-100. <https://doi.org/10.17826/cumj.785609>.
- Cucinotta, D., Vanelli, M. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 91(1), 157.
- Dubey, S., Biswas, P., Ghosh, R., Chatterjee, S., Dubey, M.J., Chatterjee, S, et al.(2020). Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes Metab Syndr*, 14(5), 779-88. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.05.035>.
- Ergin, C. (1996). Maslach tükenmişlik ölçeğinin Türkiye sağlık personeli normları. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi*, 4(1), 28-33.
- Freudenberger, H.J. (1974). Staff burn-out. *J Soc Issues*, 30, 159-165.
- Gündüz Hoşgör, D., Tanyel, T.Ç., Cin, S., Demirsoy, S.B. (2021). Covid-19 Pandemisi Döneminde Sağlık Çalışanlarında Tükenmişlik: İstanbul İli Örneği. *ASEAD*, 8(2), 372-86.
- Günüşen, N., Üstün, B.(2008). Determining the level of burnout in nurses working at a university hospital and affecting factors. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 11(4), 48-59.
- Günüşen, N., Üstün, B. (2010). Türkiye’de ikinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan hemşire ve hekimlerde tükenmişlik: Literatür incelemesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 3(1), 40-51.
- Helvacı, I., Turhan, M. (2013). Tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi: Silifke’de görev yapan sağlık çalışanları üzerinde bir araştırma. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 1(4), 58-68.
- Hoşgör, H., Yaman, M. (2021). Investigation of the relationship between psychological resilience and job performance in Turkish nurses during the Covid-19 pandemic in terms of descriptive characteristics. *J Nurs Manag*, 30, 44-52. <https://doi.org/10.1111/jonm.13477>
- Hu, D., Kong, Y., Li, W., Han, Q., Zhang, X., Zhu, L.X., et al. (2020). Frontline nurses’ burnout, anxiety, depression, and fear statuses and their associated factors during the COVID-19 outbreak in Wuhan, China: A large-scale cross-sectional study. *EClinicalMedicine*, 24, s.100424. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100424>
- Kaçan, C.Y., Örsal, Ö., Köşgeroğlu, N. (2016). Hemşirelerde tükenmişlik düzeyinin incelenmesi. *Cumhuriyet Hem Der*, 5(2), 65-74.
- Kaçmaz, N. (2005). Tükenmişlik (burnout) sendromu. *Journal of Istanbul Faculty of Medicine*, 68(1), 29-32.
- Kang, L., Li, Y., Hu, S., Chen, M., Yang, C., Yang, B.X., et al. (2020). The mental health of medical workers in Wuhan, China dealing with the 2019 novel coronavirus. *Lancet Psychiatry*, 7(3), e14. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30047-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30047-X)



- Kavlu, İ. (2008). Acil servislerde çalışan hemşirelerin tükenmişlik ve iş doyumlarının yaşam kalitesine etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kebapçı, A., Akyolcu, N. (2011). Acil birimlerde çalışan hemşirelerde çalışma ortamının tükenmişlik düzeylerine etkisi. *Tr J Emerg Med*, 11(2), 59-67. <https://doi.org/10.5505/1304.7361.2011.43827>
- Ladikli, N., Bahadır, E., Yumuşak, F.N., Akkuzu, H., Karaman, G., Türkkın, Z. (2020). Kovid-19 Korkusu Ölçeği'nin Türkçe güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *International Journal of Social Science*, 3(2), 71-80.
- Maslach, C., Jackson, S.E. (1981). The measurement of experienced burnout. *J Organ Behav*, 2, 99-113.
- Pak Güre, M.D., Karataş, M., Özdemir, H.F., Duyan, V. (2021). Fear of COVID-19 among healthcare workers in filiation teams: predictive role of sociodemographic, organizational and resilience factors. *Cukurova Med J*, 46(4), 1459-1467. <https://doi.org/10.17826/cumj.977584>
- Shigemura, J., Ursano, R. J., Morganstein, J. C., Kurosawa, M., & Benedek, D. M. (2020). Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry Clin Neurosci*, 74(4), 281-282. <https://doi.org/10.1111/pcn.12988>
- Sivrikaya, S.K. (2019). Erişen M. Sağlık çalışanlarının tükenmişlik ve işe bağlı gerginlik düzeylerinin incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(2), 121-129.
- Sayıl, I., Haran, S., Ölmez, S., Özgüven, H. (2005). Ankara Üniversitesi Hastanelerinde çalışan doktor ve hemşirelerin tükenmişlik düzeyleri. *Kriz Dergisi*, 5(2), 71-77.
- T.C. Sağlık Bakanlığı 17 Şubat 2021 tarihinde <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html> adresinden erişildi.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. 15 Şubat 2021 tarihinde <https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77693/covid-19-asisi.html> adresinden erişildi.
- Theofilou, P. (2012). Assessment of job stress and burnout among hemodialysis nurses. *J Community Med Health Edu*, 2, 24-36.
- Türk Toraks Derneği. 15 Şubat 2021 tarihinde <https://www.toraks.org.tr/site/news/10240> adresinden erişildi.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TUBİTAK). 17 Şubat 2021 tarihinde <https://covid19.tubitak.gov.tr/dunyada-durum> adresinden erişildi.
- Vander Elst, T., Cavents, C., Daneels, K., Johannik, K., Baillien, E., Van den Broeck A, et al. (2016). Job demands-resources predicting burnout and work engagement among Belgian home health care nurses: A cross-sectional study. *Nursing Outlook*, 64(6), 542-556. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2016.06.004>
- Wu, Z, McGoogan, JM. (2020). Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*, 323(13), 1239-1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
- Yakut, E., Kuru, Ö., Güngör, Y. (2020). Sağlık personelinin covid-19 korkusu ile tükenmişliği arasındaki ilişkide aşırı iş yükü ve algılanan sosyal desteğin etkisinin yapısal eşitlik modeliyle belirlenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*, (83), 241-262.



Beyanlar


Bu araştırma Türk Toraks Derneği 24.Ulusal Hibrit Kongresi'nde 17-21 Kasım 2021 tarihinde Sözlü Bildiri olarak yayınlanmıştır. Etik kurul onayı: Araştırmanın yürütülebilmesi için S.B.Ü. İzmir Dr. Suat Seren Göğüs hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden ön izin alındıktan sonra, Sağlık Bakanlığı Bilimsel Araştırma Platformunun onayı (Onay No: 2020-12-10T13-47-16) alınmıştır. İlgili hastanenin Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan 17.12.2021/27 tarih ve sayılı karar sonrası kurumdan çalışma izni alındıktan sonra (23.09.2020/22-9) araştırma yürütülmüştür. Ayrıca araştırma kapsamına alınan tüm sağlık çalışanlarına araştırma ile gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır ve araştırmaya katılıma ilişkin aydınlatılmış onam alınmıştır. Çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yapılmıştır. Çıkar çatışması: Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir. Finansal açıklama: Yazarlar bu çalışmada herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmiştir. Yazar Katkıları: Fikir: H.B.,D.K.,C.B. İ.K.; Tasarım: H.B.,D.K.,C.B. İ.K.; Denetleme: H.B., D.K.,C.B., İ.K.; Kaynaklar: H.B.,C.B.,D.K.; Malzemeler: H.B. İ.K.; Veri Toplama ve/veya İşleme: H.B.,D.K.,C.B.; Analiz ve/veya yorum: H.B.,D.K.,C.B., İ.K.; Literatür Taraması: H.B.,C.B.,D.K.; Yazı Yazan: H.B., C.B., D.K., İ.K.; Eleştirel İnceleme: H.B.,C.B., D.K., İ.K.


Extended Abstract


Introduction: The COVID-19 outbreak and the nature of the pandemic have caused widespread anxiety, fear and anxiety. It is thought that the fear of COVID-19 in healthcare workers during the pandemic period affects the burnout of people. The aim of this study is to examine the relationship between the fear of COVID-19 and burnout of healthcare workers in a pandemic hospital. **Materials and Methods:** Descriptive, cross-sectional and relational, the sample consisted of 400 healthcare professionals working in the pandemic hospital and agreeing to participate in the study. In the study, the "Personal Identification Form" created by the researchers in line with the literature, "COVID-19 Fear Scale" was used to determine the fear levels of COVID-19 and the "Maslach Burnout Scale" to determine the levels of burnout. The data were evaluated with the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 23.0 program, number and percentage values for frequencies, and independence sample t, Kruskal Wallis H, One-Way ANOVA tests and Pearson correlation analysis were used for comparison of independent variables. **Results:** The average age of healthcare workers was 38.11 ± 8.13 ; 49.8% of them are nurses, 23% of them are physicians, 33.3% of them are graduates, 66.5% of them work 45 hours or more weekly. 65.7% of the participants stated that they did not have COVID-19, 36.5% separated their houses during the pandemic period, and 61% were individuals they were responsible for during the pandemic period. The mean scores given by the employees to the scales were on the fear of COVID-19 visual analogue scale 7.12 ± 2.25 , fear of COVID-19 scale 22.41 ± 6.20 ; emotional exhaustion from burnout sub-dimensions 27.57 ± 6.85 ; desensitization 10.71 ± 3.88 ; personal success is 29.64 ± 5.55 . As a result of the evaluation, it was found that the fear of COVID-19 was not related to burnout scores ($p > 0.05$). **Conclusion:** In line with the data obtained from this study, although there is no statistically significant difference between the fear of COVID-19 and the burnout sub-dimensions, the depersonalization scores of all healthcare professionals at the forefront during the pandemic period experienced emotional exhaustion with fear of COVID-19 and The high personal success scores are thought to be an indicator of their struggle to survive.


İşyeri Hekimlerinin Eğitimleri, Nitelikleri, Görev, Yetki ve Sorumlulukları: Modifiye e-Delphi Analizi Çalışması / Training, Qualifications, Duties, Authorities and Responsibilities of Occupational Physicians: A Modified e-Delphi Analysis Study

Dr. Nazan AKEL¹, Zehra GÖK METİN², Dr. Esat HOŞGÖNÜL³, Dr. Ali Naci YILDIZ⁴

1.Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İş ve Meslek Hastalıkları Kliniği, Şanlıurfa, nazanerata@hotmail.com 

2.Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği A.D, İş Sağlığı Bilim Uzmanı, Ankara, zehragok85@hotmail.com 

3. İşyeri hekimi, İzmir, esathosgonul@hotmail.com 

4. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD, İş ve Meslek Hastalıkları BD, Ankara, alinaciyildiz@gmail.com 

Gönderim Tarihi | Received: 01.07.2022, Kabul Tarihi | Accepted: 05.05.2023, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024,

Atıf | Reference: “Akel, N., Gök Metin, Z., Hoşgönül, E. ve Yıldız, A. N. (2024). İşyeri Hekimlerinin Eğitimleri, Nitelikleri, Görev, Yetki ve Sorumlulukları: Modifiye e-Delphi Analizi Çalışması. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 9(1), 61-76. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1139069>”

Öz

Giriş: Başlıca görevleri koruyucu hekimlik olan işyeri hekimlerinin eğitimleri, görev, yetki ve sorumlulukların belirlenmesinde yasal düzenlemelerde boşluklar olduğu dikkat çekmektedir. Amaç:Bu çalışmada ülkemizde işyeri hekimlerinin görev,yetki ve sorumlulukları,eğitimleri,özlük hakları konularında uzlaşma metni oluşturularak mevzuat değişikliğine katkı sağlamak amaçlanmıştır. Gereç ve Yöntem: İki tur Modifiye e-Delphi tekniği kullanılmıştır.Araştırma grubu deneyimli işyeri hekimleri,iş sağlığı ve güvenliği(İSG) konularında çalışan öğretim üyeleri ve İSG mevzuatına yönelik çalışmalar yürüten 56 uzmandan oluşmuştur. Birinci turda nitel içerik analizi,ikinci turda 5’li Likert sorulara verilen yanıtlar üzerinden ortalama,standart sapma,medyan, mod değerleri hesaplanmıştır.Kesinlikle katılınan ve katılınan, sıklığı %80 ve üzeri olan görüşler uzlaşma metnini oluşturmuştur. Bulgular:Bu çalışmada İSG’ye ilişkin bilgi düzeyi ve farkındalığın yetersizliği,işyeri hekimlerinin görev tanımında yetersizlik olması,denetimlerin yetersizliği,örgütlenme eksikliği,işyeri hekimlerinin eğitimlerinin yetersiz olduğu,çalışma ortamındaki sosyal ve fiziki şartların uygun olmaması,özlük haklarının belirsizliği konuları vurgulanmıştır.Mesleki dernek ve örgütlenmenin güçlendirilmesi,sürekli hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi,çalışma koşullarının iyileştirilmesi,ücretlendirmede standart düzenleme getirilmesi,özlük haklarının korunması,koruyucu hekimlik özelliğinin ön planda tutulması,üniversiteler, bakanlıklar ve meslek örgütleri gibi tüm paydaşların ortak hareket etmesi önerileri sunulmuştur. Sonuç ve Öneriler: Çalışmada iş yeri hekimlerinin çalışma koşullarına yönelik İş Sağlığı ve Güvenliği Birimlerinin standardının olması ve OSGB’lerde ticari rekabet olmaması için düzenleme ve denetim yapılmasına vurgu yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Delphi tekniği, Hekimler, İş sağlığı, İş güvenliği

Abstract

Introduction: There are gaps in the legal regulations in determining the training, duties, powers and responsibilities of workplace physicians, whose main duties are preventive medicine. Aim: It is aimed to amend the legislation by creating a consensus text on the duties, powers and responsibilities, training, personal rights of OP (Occupational Physician) in our country. Materials and Methods: Modified e-Delphi techniques were used. The research group consisted of 56 experienced OP, faculty members



working on occupational health and safety (OHS) issues, and experts working on OHS legislation. Qualitative content analysis was performed in the first round, and mean, standard deviation, median, and mode values were calculated based on the answers to the 5-point Likert questions in the second round. Strongly agreed and agreed opinions with a frequency of 80% and above constituted the consensus text. Results: The issues such as the lack of knowledge and awareness about OHS, being uncertainty in the job description of OP, inadequate inspections, lack of organization, insufficient of OP's training, unsuitable social and physical conditions in the working environment, uncertainty of personal rights were emphasized in the study. The following suggestions were provided: strengthening professional associations and organizations; arranging continuous in-service training; improving working conditions; standardizing remuneration; protecting personal rights; prioritizing preventive medicine; acting jointly as all stakeholders; universities; ministries and professional organizations. Conclusions and Suggestions: Regarding working conditions of OP, it was emphasized that regulations and inspections should be carried out to have a standard for OHS units and to prevent commercial competition in JOHSCs.

Keywords: Delphi technique, Physicians, Occupational health, Occupational safety

1. Giriş

İşyeri hekimlerinin görev, yetki ve sorumlulukları ülkelerin toplumsal yapısına, çalışan nüfusun özelliklerine ve hizmet modellerine göre değişmektedir, bununla birlikte başlıca görevleri koruyucu hekimlik olarak vurgulanmaktadır (Lunt ve diğerleri, 2007; White, 2005; Beyan, 2021). Mesleki risklerin değerlendirilmesi, çalışma koşullarının iyileştirilmesi, işin gerekliliklerine göre işlevsel yeteneğin değerlendirilmesi, sağlık gözetimi, meslek hastalıklarının erken teşhisi ve önlenmesi, işyeri hekimlerinin görevlerindedir; hastalık izni yönetimi, mesleki rehabilitasyon ve yaşlanan çalışanların yönetimi yeni uygulama alanları arasındadır (Persechino, 2017; Laloo, 2016). Çalışanların çalışma becerisi, işyerinde İSG konularına maksimum katkı sağlayacak nitelikte olmalıdır (Demou, 2018). Eğitimlerin ve uygulamaların ülkelere göre farklılık gösterdiği, görev, yetki ve sorumlulukların belirlenmesinde, yasal düzenlemelerde boşluklar olduğu dikkat çekmektedir. Bazı ülkelerde çalışan sağlığı gözetimi gibi önleyici faaliyetleri yürütmekten ziyade hastalık izni ve işe dönüş faaliyetlerine odaklanıldığı, koruyucu İSG uygulamalarının düzenli olarak uygulanmadığı görülmektedir (Moriguchi ve diğerleri, 2010).

İSG uygulamaları, gelişen endüstriyel yapılar ve teknolojik yenilikler nedeniyle değişen ihtiyaçlarla karakterizedir; bu, işyeri hekimlerinin genişleyen görevleri ve mesleki gelişim gerekliliklerini doğurmaktadır (Mori, 2018). Çalışma yaşamındaki gelişmeler, çalışanların beklentilerinin değişmesi, işle ilgili hastalıkların sıklığında artış gibi pek çok durum işyeri hekimlerine güncel sorumluluklar yüklemekte ve işyerlerindeki riskleri tanımlama, sağlık gözetimi, işe devamın ve verimliliğin yükseltilmesi, mesleki rehabilitasyon, etik ilkelere uyum, kalite hizmetleri ve yasal düzenlemelere doğrudan katılma gibi faaliyetler ön plana geçmektedir (İsg- Katip; Yıldız & Şahan, 2020; TUK., 2019; Sandal ve diğerleri, 2018). Değişen sosyodemografik yapı, çalışanların beklentileri, işle ilgili hastalıklar, iş yeri hekimlerinin görev, yetki ve sorumlulukları, eğitimleri, çalışma koşulları ile özlük hakları, mesleki hastalıklar, iş kazaları, ulusal ve uluslararası düzenlemeler işyeri hekimliğinde eğitimden uygulamaya, politikalara kadar pek çok alanda güncellemeye ve yeni düzenlemelere gereksinimini arttırmaktadır (Şahin, 2021; Doğrul, 2021; Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi, 2015). Ayrıca işyeri hekimleri örgütlülük konularında önemli sorunlar ve belirsizlikler yaşamaktadır.

İSG Kanunu (6331 sayılı) ile bütün çalışanların işyeri sağlık ve güvenlik hizmetlerinden yararlandırılması işyeri hekimi bulundurulması zorunluluğu vurgulanmıştır (T.C. Resmî Gazete, 2012). İşyeri hekimliğine ilişkin olarak 1980, 2003, 2009, 2010, 2013 yıllarında farklı yönetmelikler



yayımlanmıştır. İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev Yetki Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik (RG: Temmuz 2013 tarih, 28713 sayı) ile önemli düzenlemeler yapılmıştır (Karakaya vd., 2020). İşyeri hekimliği, İSG alanında görev yapmak üzere Bakanlıkça yetkilendirilmiş işyeri hekimliği belgesine sahip hekimler tarafından yapılabilmektedir; 21 Mart 2022 tarihi itibarı ile ülkemizde işyeri hekimliği belgesi olan 28.378 hekim bulunmaktadır (İsg- Katip; T.C. Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28713) Çoğunluğu Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi (OSGB) olmak üzere İş Yeri Sağlık Güvenlik Birimi (İSGB) ve Sağlık Bakanlığı bünyesinde kurulan Toplum Sağlığı Merkezlerinde (TSM) çalışmaktadır. Bir kısmı ise bireysel iş sözleşmesi ile işyerlerinde kısmi veya tam süreli olarak istihdam edilmektedir (Bilir ve Yıldız, 2014).

Literatür taramasında işyeri hekimleri ile ilgili, niteliksel boyutu olan, sınırlı sayıda çalışma olduğu saptanmıştır. Bu çalışma ile işyeri hekimlerinin görev, yetki ve sorumlulukları, eğitimleri ile özlük hakları, mesleki örgütlülüğü konularında uzlaşma metni oluşturularak görüş birliği sağlamak ve mevzuat değişikliğine katkı sağlayabilecek çözüm önerileri geliştirmek, uzun dönemde işyeri hekimliğine, İSG uygulamalarına, çalışanların sağlık ve güvenliğine katkı sağlamak amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntemler

2.1. Araştırma tipi

Modifiye e-Delphi tekniği kullanan nitel bir araştırmadır.

2.2. Araştırma grubu

Katılımcıların seçiminde belli bir örnekleme yöntemi kullanılmamış olmakla beraber araştırmanın amacına uygun, araştırma grubunun uzman görüşünü yansıtabilecek ve araştırmaya etkin bir bakış açısı sağlayabilecek alan uzmanlarından oluşmasına özen gösterilmiştir. Araştırma grubunu, konuya ilişkin toplam 56 alan uzmanı (halen çalışan, deneyimli işyeri hekimi 40 kişi, tıp fakülteleri halk sağlığı anabilim dallarında İSG konularında çalışan öğretim üyesi 10 kişi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) ile Sağlık Bakanlığı bünyesinde konuya ilişkin mevzuat oluşturma işlerinde çalışan 6 kişi (2'si hekim) oluşturmuştur; her iki turda 56 alan uzmanına davet mektubu gönderilmiş; ilk tura 39 kişi, ikinci tura 37 kişi katılmış; ilk turda 39, ikinci turda 37 anket değerlendirmeye alınmıştır (Tablo 1). Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen bireyler araştırma grubuna dahil edilmemiştir. Çalışmaya katılmak istemeyen uzmanlar özel bir neden bildirmemiştir, yalnızca anket girişinde yer alan "hayır" seçeneğini işaretlemişlerdir.

Tablo 1. Alan Uzman Grubu

Çalışma Yeri	1.Delphi Turu		2.Delphi Turu	
	Davet Edilen	Katılan	Davet Edilen	Katılan
<ul style="list-style-type: none">•Halen çalışan, deneyimli işyeri hekimi (n=40)•Tıp Fakülteleri Halk Sağlığı Anabilim Dallarında İSG konularında çalışan öğretim üyesi (n=10)•Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) ile Sağlık Bakanlığı bünyesinde konuya ilişkin mevzuat oluşturma işlerinde çalışan (n=6)	56	39	56	37

2.3. Veri toplama araçları ve verilerin toplanması

Araştırma, 24.11.2021-26.01.2022 tarihleri arasında 2 tur olarak yapılmıştır. Veriler modifiye e-Delphi yöntemi ile çevrimiçi olarak iki turda da Google Form aracılığı ile toplanmıştır. Her iki tur için de 21 gün içerisinde görüş bildirebilmesi istenmiş, 7., 14. ve 20. günlerde hatırlatma mesajı gönderilmiştir.



İlk turda katılımcı alan uzmanlarının, bazı sosyodemografik ve çalışma hayatı özelliklerine ilişkin veriler yanı sıra açık uçlu sorularla, İSG uygulamaları, işyeri hekimlerinin sertifika eğitimleri ile sürekli/ hizmet içi eğitimlerinin içeriği, süresi konularında, çalışma koşulları, özlük hakları, görevleri, yetkileri, sorumlulukları konularında engeller ve sorunlar, fırsatlar, güçlü yanlar, önünü açabilecek yaklaşımlar alt başlıklarında görüşleri toplanmıştır.

İkinci turda ilk tur içerik analizi sonucunda belirlenen görüşler alt başlıklar halinde sıralanarak alan uzmanlarının katılım düzeyi beşli Likert tipi ölçekle alınmış ve puanlanmıştır: kesinlikle katılmıyorum:1, katılmıyorum:2, kararsızım:3, katılıyorum:4, kesinlikle katılıyorum:5 şeklinde puanlanmıştır. Yer almasını istedikleri ek ifadeler anketin son kısmında kesinlikle katıldıkları ya da katıldıkları diğer görüş ve öneriler başlığı altında sorulmuştur. "Ankete katılmayı kabul ediyorum" şeklinde beyan veren katılımcılar sırası ile ilerleyerek anket bölümlerini doldurmuş ve hepsi tamamlandığında anketi iletebilmişler, bu nedenle kayıp veri sorunu yaşanmamış ve analize dahil edilmeyen veri olmamıştır.

2.4. Etik Konular

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik uygunluk belgesi alınmıştır (GO 21/1030). Araştırmaya katılım gönüllülük temelli olmuş, katılımcıların aydınlatılmış onamı alınmıştır. Araştırma bulguları bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacaktır.

2.5. Verilerin Analizi

İstatistiksel analiz için Statistical Package for Social Sciences (SPSS) paket programı 23.0 versiyonu kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler sayı ve yüzde olarak, dağılım istatistikleri ise ortalama ve standart sapma (SS) değerleri, ortanca olarak belirtilmiştir. Açık uçlu sorulara verilen yanıtlar üzerinden içerik analizi gerçekleştirilmiştir (Keeney ve diğerleri, 2006; Prasad, 2008). Nitel veri analizi sürecinde kod ifadeleri belirlenmiş, metin parçaları işaretlenmiş, takibinde metinlere tekrar dönülerek tek tek klasik kodlama (yazılım programı kullanmaksızın) seçeneği kullanılmıştır (Keeney ve diğerleri, 2006; Merriam, 2013). Katılımcılar, ikinci turda iş yeri hekimliğine yönelik konuları gereklilik dereceleri üzerinden Likert tipi ölçek ile belirtmişlerdir. 5'li Likert ölçeğinde "kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum" yanıtını verenlerin yüzdeleri toplamı ile uzlaşma yüzdesi hesaplanmıştır. İlk turda gelen görüşlere ikinci turda katılımcıların katılım düzeyleri kesinlikle katılan ve katılan sıklıklarının toplamının, uzlaşma düzeyi değerleri ise en az %80, medyan en az 4, çeyrekler arası genişlik (IQR) en fazla 1 olacak düzeyde esas alınmış ve uzlaşma metni oluşturulmuştur (Şahin, 2001; Yıldırım ve Şimşek, 2008).

3. Bulgular

Birinci Turda Alan Uzmanlarının Tanımlayıcı Özellikleri ve Bazı Görüşleri (n= 39)

Toplam 39 katılımcıdan 23 kişi erkektir, yaş ortalaması 52,79±7,97 yıldır (Ortanca: 55, Tepe değeri: 59, En küçük: 32, En büyük: 63). Katılımcılar halen çalıştıkları işyerini; 23 kişi OSGB, 11 kişi İSGB, 5 kişi ÇSGB/ Sağlık Bakanlığı, 3 kişi tıp fakültesi, birer kişi TSM; Belediye Sağlık İşleri Müdürlüğü ve OSGB ortağı, bireysel işyeri hekimi, emekli olarak belirtmiştir. Görev unvanlarını; 28 kişi işyeri hekimi, ikişer öğretim üyesi, şube müdürü, daire başkanı, birer kişi aile hekimi, çalışma uzmanı, ilçe sağlık doktoru, çalışan sağlığı koordinatörü, taşeron doktor olarak belirtmiştir.

Toplam 37 kişi hekimdir, ortalama 27,82±7,89 yıl önce tıp fakültesinden mezun olmuşlardır (Ortanca: 29,5, Tepe değeri: 23, En küçük: 7, En büyük: 39). 35 kişinin işyeri hekimliği sertifikası bulunmaktadır, 31'i halen işyeri hekimi olarak çalışmaktadır, 4 kişi geçmişte çalışmıştır, 19 kişi 1-9 yıl, 10 kişi 10-19



yıl, 4 kişi 20-29 yıl, 2 kişi 30-39 yıl işyeri hekimi olarak çalışmıştır. Üç kişi halk sağlığı, bir kişi iş ve meslek hastalıkları uzmanıdır, 4 kişi yüksek lisans, 1 kişi doktora, 1 kişi doktora ve yüksek lisans mezunudur (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların Bazı Özelliklerinin Dağılımı (n= 39)

Özellik	Kategori	Sayı	%
Cinsiyet	Kadın	16	41
	Erkek	23	59
Yaş	30-39	4	10,3
	40-49	9	23
	50-59	20	51,3
	60-69	6	15,4
Halen çalışılan Kurum (birden fazla seçenek işaretlendi)	Tıp Fakültesi	3	7,7
	İş Yeri Sağlık ve Güvenlik Birimi	11	28,2
	Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi	23	59
	Toplum Sağlığı Merkezi ve/veya İl-İlçe Sağlık Müdürlüğü	1	2,6
	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı/ Sağlık Bakanlığı	5	12,8
Diğer	3	7,8	
Görev unvanı	Öğretim Üyesi	2	5,1
	İş yeri hekimi	28	71,8
	Şube müdürü	2	5,1
	Diğer	7	18
Tıpta uzmanlık alanı	Var	4	10,3
	Yok	35	89,7
Tıpta uzmanlık alanı (n=4)	Halk Sağlığı	3	75
	İş ve Meslek Hastalıkları	1	25
Mezuniyet sonrası derece	Doktora	1	2,6
	Yüksek lisans	4	10,3
	Doktora ve Yüksek Lisans	1	2,6
	Yok	33	84,6
Doktora ve yüksek lisans Alanları (n=6)	İşletme	1	16,7
	Psikodrama terapistliği	1	16,7
	Sağlık kurumları yöneticiliği	1	16,7
	İnşaat sektöründe risk değerlendirmesi	1	16,7
	İş sağlığı	1	16,7
	Tıp eğitimi	1	16,7
İş yeri hekimliği sertifikası	Var	35	89,7
	Yok	4	10,3
İş yeri hekimi olarak (n=35)	Geçmişte çalışan	4	11,4
	Halen çalışan	31	88,6
	Hiç çalışmayan	0	0
İş yeri hekimliği yapılan süre (yıl) (n=35)	1-9	19	54,3
	10-19	10	28,6
	20-29	4	11,4
	30-39	2	5,7

Kimler işyeri hekimliği yapabilmeli sorusuna birden fazla yanıt verilebilmiş; sertifika eğitimini tamamlayanlar (33 kişi), tıp fakültesi mezunu (22 kişi), ilgili alanda yüksek lisans ve/veya doktora eğitimi olanlar (17 kişi), ilgili bakanlıklarda çalışan deneyimli hekimler (7 kişi), belirlenecek tıpta uzmanlık alanlarından uzmanlığı olanlar (6 kişi), tıpta uzmanlık/yan dal eğitimi bulunanlar (6 kişi), işyeri hekimliği bir uzmanlık alanı olmalı (3 kişi), birer kişi eğitim sonrası tedavi hizmetleri hariç diğer sağlık personelleri, yeterlilik sınavı gibi en azından temel bir sınavı geçen veya sürekli eğitimleri tamamlayanlar, işçi sağlığı uzmanlığı almış tıp doktorları yanıtları verilmiştir.



İşyeri hekimlerinin düzenli aralıklarla teorik ve beceri içerikli sürekli eğitimlere ihtiyacı vardır önermesine; 38 kişi katıldığını, bir kişi fikri olmadığını belirtmiştir. Çalışmaya başlamadan önce çalışacakları sektöre yönelik zorunlu iş sağlığı, iş güvenliği ve/veya meslek hastalıkları eğitimi almalarına ihtiyaç vardır önermesine; 34 kişi katıldığını, 5 kişi katılmadığını belirtmiştir. Görevlendirmeleri, özlük hakları gibi konularda değerlendirilmek üzere, işyeri hekimleri çalıştıkları iş kolları, tehlike sınıfları, aldığı eğitimler ve meslekte geçirdikleri süre gibi konulara göre bir sınıflandırma yapılmalı mıdır sorusuna 24 kişi "gerekli", 11 kişi "gerek yok", 4 kişi "fikrim yok" yanıtı vermiştir.

İşyeri hekimlerinin ücretlerinin belirlenmesinde nasıl bir yöntem uygulanmalıdır sorusuna 22 kişi Türk Tabipleri Birliği (TTB) tarafından belirlenecek asgari ücret tarifesi ile, 8 kişi yetkili bir kamu kurulunca belirlenecek asgari ücret tarifesi ile, 2 kişi bireysel sözleşme ile, 2 kişi ilgili dernek ya da sendika tarafından belirlenecek asgari ücret tarifesi ile, birer kişi mesai dışı çağrı üzerine çalışmaların değerlendirilmesi gereklidir, TTB ve işveren temsilcileri arasında belirlenecek asgari ücret tarifesi ile, TTB, dernekler ve işveren temsilcileri ile ortak bir sonuç üretilmesiyle, TTB ve ilgili dernekler tarafından ortak olarak, bağımsız bir işyeri hekimliği birliği tarafından havuz sisteminden ücret alarak ödenmeli yanıtlarını vermiştir. İşyeri hekimlerinin bir araya gelerek haklarını güçlü bir şekilde savunabilmesi için hangi birlikteliği önerirsiniz sorusuna; 36 kişi TTB, 17 kişi sendika, 16 kişi dernek, birer kişi konsey, yönetim anlayışının değiştiği bir meslek örgütü, bağımsız bir kuruluş yanıtlarını vermiştir.

İkinci Tur Bulguları: Uzlaşi Metni

Uzlaşi metni, çalışmanın amaçları doğrultusunda alt başlıklar halinde, engeller ve sorunlar, fırsatlar, güçlü yanlar, işyeri hekimliğinin önünü açabilecek yaklaşımlar konularını içerecek şekilde, her bir başlıkta %80 ve üzerinde (katılman ve kesinlikle katılmanların toplam sıklığı) uzlaşi olan görüşler aşağıda sunulmuştur.

Engeller ve güçlü yanlar

İşyeri hekimliğinin geleceği konusunda işveren ve çalışanların konuya ilişkin bilgi düzeyi ve farkındalıklarının yetersiz olması (%94,6), tanı ve tedavi hizmetlerinin ön planda olması (%91,5), denetimlerde eksiklikler (%91,9), örgütlenmede eksiklikler (%89,1), ücretlerin yetersiz olması (%86,4), işverenlerin İSG uygulamalarını maddi problem olarak görmesi (%83,8), çalışanların sağlık kayıtlarına erişilememesi (%83,8), işyeri hekimlerinin eğitiminde eksiklikler olması (%83,8), İSG konusunun devlet tarafından önceliklendirilmemesi (%81,0), özlük haklarının bilinmemesi ve yetersizliği (%86,4), OSGB'lerin aşırı kar elde etme çabası (%81,0), işyeri hekimlerinin ücretlerini işverenden ya da OSGB'den almaları (%81,0) sorunları ve engelleri vardır. İş güvencesizliği sorunları (%78,4) ve yaptırım güçlerinin olamaması (%78,3) konuları da vurgulanmıştır.

İşyeri hekimlerinin kendi aralarında kurdukları dernek, sosyal medya gruplarının olması, tabip odalarındaki örgütlenmeler (%94,6) güçlü yanlardır. İlgili tarafların (çalışan, işveren, devlet, akademik yapılar, meslek örgütleri vb.) iş birliği ve farkındalığı arttıracak yaklaşımlar konusunda iş birliği içinde çalışılması (%100,0), geniş katılım sağlanan zirve ve toplantılar yapılması (%97,2), siyasetten uzak birlikteliklerin oluşturulması (%94,6), TTB'nin bilgilendirmeler yapması (%90,9) önerilmiştir.

Eğitimleri

Tıp fakültelerinde konunun yeterince değerlendirilmiyor olması (%89,2), eğitimlerin yeterli ve özenli olmaması (%83,8), işyeri hekimlerinin yararlanabileceği bilgi ve deneyim bankasının olmayışı (%81,1)



sorunlardır. Uygulamalı eğitimlerin zorunlu olması (%94,6) ve eğitimlere erişimde kolaylık olması (%81,1) önerilmiştir.

Sertifika eğitimi için önerilen başlıklar; meslek hastalıklarının nedenleri (%97,3), meslek hastalıkları tanı/ koruma/ takip ve yasal süreçleri (%97,3), hak ve sorumluluklar (%97,3), İSG mevzuatı (%94,6), fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal etkenler (%94,6), mevzuatta değişiklikler (%91,9), uluslararası ölçekte güncel meslek hastalıkları (%89,1), en sık görülen meslek hastalıklarına ağırlık verilmesidir (%84,6). Sertifika eğitiminin teorik kısmı en az 30 saat, en fazla 800 saat (Ort±SS: 164,94±185,69), uygulama kısmı en az 16 saat, en fazla 1040 saat (Ort±SS: 193, 16±260,11), toplam süre en az 56 saat, en fazla 4180 saat (Ort±SS: 436,58±730,56) saat olmalı önerileri yapılmıştır.

Sürekli/hizmet içi eğitimi için önerilen başlıklar; güncel mevzuat (%100,0), meslek hastalıklarının önlenmesi (%97,3), kimyasal, fiziksel ve psikososyal riskler (%97,3), meslek hastalıklarının nedenleri (%97,2), iletişim yöntemleri (%89,1), meslek hastalıklarının hukuksal boyutu (%86,4), teknolojiye hızlı uyum (%86,4), sunum teknikleridir (%81,0). Teorik kısmı en az 12, en fazla 200 saat (Ort±SS: 52,81±49,01); uygulama kısmı en az 8, en fazla 200 saat (Ort±SS: 54,30 ± 57,41); teorik ve uygulama toplamı en az 24, en fazla 500 saat (Ort±SS: 115,16 ±113,53) olmalı önerileri yapılmıştır.

Çalışma Koşulları

Ulaşım esnasında geçen sürelerin haftalık çalışma süresinden sayılmaması (%89,2), ücretlerde güvencesizlik (%84,6), ücretlerin düşmesi (%84,6), çalışma ortamının sosyal ve fiziksel şartlarının yetersizliği (%83,7), serbest piyasa ücretlendirmesi (%83,7), insan kaynaklarından sorumlu kişilerin İSG konusunda yetersiz olmaları (%81,0) sorunlardır. Mesleki örgüt ve sendikalara katılmak (%97,3), meslek örgütlerinin etkin olması (%97,3), çalışma ortam şartlarının ve donanım ihtiyacının düzenlenmesi (%97,3), İSGB'lerin standardının olması (%94,6), OSGB'lerde ticari rekabet olmaması için düzenleme ve denetim yapılması (%91,9), yeterli revir şartlarını sağlayamayan işyerlerinin ortak revir oluşturması (%83,7) önerilmiştir.

Özlük Hakları

Ücretlerde standardizasyonun olmaması (%89,1), tabip odası ücretlendirmesinin sahada uygulanmaması (%86,5), hizmet içi eğitim olanaklarının eksikliği (%86,4), ücretler konusunda hak kayıplarının yaşanması (%83,7), hekim ücretinin asgari ücret dışı kısmının elden ödenmesi (%83,7), tanımlı eğitim izinlerinin kullanılmaması (%83,7) sorunlardır. Güçlü meslek odası (%96,4), hekimlerin ortak mücadelesi (%96,4), mesleki örgütlenme (%94,6), yemek, sigorta, eğitim, yıllık izin gibi haklara sahip çıkma (%94,6), maaş ve sigortanın tam gösterilmesi ve işin devamlılığı uyarınca iş değiştirme ile kıdem tazminatının yanmaması (%94,5), mesleğin standartları ile hakları koruyacak düzenlemeler yapılması (%91,9), ücretlerin yükseltilmesi, çalışan başına düşen sürelerin artırılması (%89,2), TTB tarafından güncellenmiş ve serbest piyasa şartlarına uygun asgari ücretin tespiti ve bu asgari ücretin tüm OSGB'lerde ve bireysel firmalarda uygulanmasının yasal düzenleme yolu temini (%83,8) önerilmiştir.

Görevleri

İşyeri hekimliğinin kavranamaması ve görev tanımındaki belirsizlikler (%94,6), koruyucu hekimlik vasfının geri plana atılması (%86,4) sorunlardır. Gerekli tıbbi muayene ve taramaların yapılması (%100,0), önlenebilir hastalıklar olan meslek hastalıklarının engellenmesi (%100,0), çalışanın sağlığını etkileyecek konularda eğitim verilmesi (%100,0), risk değerlendirmesi yapma ve işyeri ortam koşullarının düzeltilmesi (%100,0), çalışma ortamı gözetimi (%100,0), çalışanın sağlığının ön planda



tutulması (%97,3), uygun çalışma ortamının sağlanması (%97,3), çalışan sağlığını izleme (%97,3), hijyen denetimleri ve davranış odaklı saha ziyaretleri gerçekleştirilmesi (%97,3), sağlıkla ilgili konularda rehberlik ve danışmanlık (%94,6) önerilmiştir.

Yetkileri

Yetkilerinin OSGB ve firmalar arasındaki ticari ilişkiye bağlı olması (%83,8), sadece reçete yazan hekim olarak görülmesinden dolayı yetkilerinin göz ardı edilmesi (%81,1), çalışan sağlığı için önerdiklerinin işverence hayata geçirilmemesi (%81,1) sorunlardır. Çalışana görev alanı değişikliği önerebilmesi (%97,3), iş sağlığı hizmetleri konusunda yaptırım gücü olması (%97,2), işyerindeki sağlıkla ilgili her şey konusunda yetkili olması (%91,9), koruyucu sağlık hizmetlerini yürütmesi (%91,9) önerilmiştir.

Sorumlulukları

Sınırlı gün ve süre ile gidilen işyerlerindeki tüm çalışanların sağlığı konularından sorumlu tutulmak (%91,9), işle ilgili hastalık tanısı koyma sürecinde aksamalar (%88,3), sorumluluklarını yerine getirirken iş güvencesinin olmaması (%86,5), işverenlerin İSG konusunda eksik olmaları ve sorumluluklarını İSG profesyonellerine bırakması (%81,1) sorunlardır. İşyeri hekimlerinin sorumlulukları; meslek hastalıkları ve işle ilişkili hastalıkların tespiti ve yetkili hastanelere yönlendirilmesi (%97,3), işverenin ve işyerinin mesleki, ekonomik ve ticari sırları ile çalışanların kişisel sağlık bilgilerinin gizli tutulması (%97,3), mevzuata uygun hareket etme (%97,3), çalışanların maruz kalacakları sağlık ve güvenlik risklerini dikkate alarak sağlık gözetimi yapma (%94,6), risk analizleri (%94,6), iş hijyeni çalışmaları yürütme (%94,6), verimli bir çalışma ortamı sağlama (%93,7), çalışanın sağlık eğitimi (%89,2), önerileri tespit öneri defterine yazmadır (%89,1).

Üniversiteler, ÇSGB ve meslek örgütlerinin iş birliği (%100,0) (birlik olunmalı ve birliği bozmaya yönelik girişimlere karşı hukuki önlemler alınmalı, bütün paydaşlar ortak zeminde olmalı) (%100,0), uygulamada birlik sağlanması (%94,6), işyeri hekimleri iş ve meslek hastalıkları uzmanlarının birbirlerini eğitmesi (%97,2), uzlaşa sağlanan ek önerilerdir.

4. Tartışma

Alan uzmanları tarafından işveren ve çalışanların işyeri hekimliği, iş sağlığı ve uygulamalarına ilişkin farkındalıklarının yetersizliği, OSGB'lerin kar elde etme çabası, koruyucu hekimlikten çok tanı ve tedavi hizmetlerinin ön planda olması, İSG uygulamalarının maddi problem olarak görülmesi işyeri hekimlerinin geleceğine ilişkin sorunlar olarak vurgulanmıştır. Birçok çalışma işyeri hekimliği faaliyetlerinin, çalışan sağlığı gözetimi gibi önleyici faaliyetlerden ziyade hastalık izni, işe dönüş ve tedavi gibi faaliyetlere odaklandığını göstermiştir (Harber ve diğerleri, 2010; Moriguchi ve diğerleri, 2010). İlgili mevzuat çerçevesinde işyeri hekimlerinin tüm görev ve sorumluluklarını bağımsız bir şekilde gerçekleştirmesinin ve İSG hizmetlerini sunmasının önü açılmalıdır. İSG uygulamalarının işverenler tarafından maddi kayıp olarak görülmekten çok iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi, çalışan verimliliğinin artırılması açısından bir kazanç olarak görülmesi gerekmektedir.

Alan uzmanları, işyeri hekimliğinin geliştirilmesi ve önünün açılması konusunda fırsatlara yönelik mesleki dernek ve örgütlenmenin güçlendirilmesi, eşgüdümlü hareket edilmesi konularında uzlaşmışlardır. İşyeri hekimlerinin haklarının güçlü bir şekilde savunulabilmesi için TTB, dernek veya sendikalar başlığında birleşilmesi konusunda uzlaşa görüşü bildirilmiştir. Çalışma yaşamındaki mevcut sorunların çözümü, hak kayıplarının önlenmesi, daha iyi çalışma şartlarına ulaşılması için mevcut



derneklerin aktifleşmesi ve yeni derneklerin kurularak aynı çatı altında toplanılması yararlı bir strateji olacaktır.

İlgili yönetmelikte Bakanlıkça verilmiş işyeri hekimliği belgesi olanların işyeri hekimi olarak görevlendirilebileceği düzenlemesi vardır (Karakaya ve diğerleri, 2020; Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28713). Alan uzmanları, sertifika eğitimini tamamlayanlar, tıp fakültesi mezunu olanlar, ilgili alanda yüksek lisans ve/veya doktora eğitimi olanların işyeri hekimliği yapabileceklerini, çalışmaya başlamadan önce çalışacakları sektöre yönelik zorunlu iş güvenliği ve/veya meslek hastalıkları eğitimi almaları gerektiğini belirtmiştir. Yasal düzenlemelerde işyeri hekimliği gerek tıbbi gerek yasal sorumluluklar nedeni ile tıp fakültesi mezuniyeti sonrası yapılabilecek bir hekimlik dalı olarak görülmeyip mezuniyet sonrası ilave eğitim alınması gerekliliği vurgulanmıştır.

İşyeri hekimliği eğitimlerinin yetersiz ve özensiz olması, alana özgü bilimsel kaynakların sınırlılığı ve tıp fakültelerinde konuların yeterince değerlendirilmemesi alan uzmanlarınca vurgulanmış ve uygulamalı eğitimlerin zorunlu olması, eğitimlere erişimde kolaylık sağlanması ve düzenli aralıklarla, teorik ve beceri içerikli sürekli eğitimler alınması önerilmiştir. Yapılan çalışmalarda işyeri hekimlerinin eğitimlerinin kapsam ve süresinin belirlenmesinde işyeri hekimlerinin ihtiyaç ve taleplerinin dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır (Gökgöz ve diğerleri, 2019). İşyeri hekimliği temel eğitim programı müfredatının ülkemiz İSG hizmetleri ve ilgili mevzuat dikkate alınarak işyeri hekimlerinin ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde politika, mevzuat ve teknik-sağlık alt başlıklarını içerecek şekilde aktarılması amaçlanmıştır (İşyeri Hekimliği Temel Eğitim Programı). Lalloo ve ark. (2017) yaptığı bir Delphi çalışmasında işyeri hekimlerinin yetkinlik öncelikleri sağlık gözetimi ve mesleki risklerin gözetilmesi olarak belirlenmiş ve bu yönde eğitim ve mesleki gelişim programlarının geliştirilebileceği kanısına varılmıştır.

İlgili mevzuatta sertifika eğitim programının konu başlıkları, öğrenim hedefleri, süresi (teorik kısmı 180 saatten, uygulama kısmı 40 saatten ve toplamda 220 saatten az olamaz şeklinde) belirtilmiş, ektedir (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012; Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28713). Alan uzmanlarının sertifika eğitimleri kapsamında sundukları konu önerileri ve süreleri uygulanan müfredatla benzerdir, sertifika etkinliğini ve verimliliğini artıracak düzenlemelerin yapılması, uygulama eğitimlerinin süresinin artırılması ve kamu kuruluşlarınca sürdürülen eğitimlerin yaygınlaştırılması gerektiği saptanmıştır.

Önemle vurgulanan ve halen mevzuatta yer almayan konu, sürekli/hizmet içi eğitimlerdir. Literatürde de işyeri hekimlerinin ihtiyaç ve talepleri dikkate alınarak ileri mesleki eğitimlerin planlanması, eğitimlerin kapsam ve sürelerinin belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır (Gökgöz ve diğerleri, 2019). Çalışma yaşamındaki gelişmeler, kullanılan yeni teknolojik olanaklar, meslek hastalıkları alanındaki güncel düzenlemeler ve değişen sosyodemografik yapı eğitimlerde güncelleme gerekliliğini artırmaktadır. Sürekli/hizmet içi eğitimde olması gereken başlıklar konusunda; meslek hastalıklarının nedenleri, iletişim yöntemleri, meslek hastalıklarının hukuksal boyutu, teknolojiye hızlı uyum, sunum teknikleri alan uzmanlarınca uzlaşa sağlanmıştır, güncel mevzuat, meslek hastalıklarının önlenmesi, kimyasal, fiziksel ve psikososyal riskler başlıkları da alan uzmanlarınca belirtilen konu başlıkları arasında yer almaktadır. Macdonald ve ark. (2000) tarafından işyeri hekimlerinin eğitim gereksinimlerine yönelik yapılan bir Delphi çalışmasında da mesleki tehlikeler, meslek hastalıkları tanı ve kontrolü, araştırma yöntemleri, sağlığı geliştirme, iş sağlığı hukuku ve etiği, engellilik değerlendirmesi, çevre tıbbi ve yönetim şeklinde benzer başlıklar saptanmıştır. Bu eğitimlerin süresi konusunda, teorik kısmının Ort±SS: 52,81±49,01, uygulama kısmının Ort±SS: 54,30±57,41, toplam sürenin Ort±SS: 115,16±113,53 saat olması önerileri yapılmıştır. Ülkemizde yürütülen başka bir araştırmada da ileri mesleki eğitim için belirtilen başlıklar: görev yetki, sorumlulukların hukuksal boyutu, sağlık gözetimi, sektörlere özel konular, risk faktörleri, elektrokardiyografi ve solunum fonksiyon testi değerlendirme



şeklinde belirtilmiştir (Gökgöz ve diğerleri, 2019). İşyeri hekimleri için mevcut eğitim programları düzenli olarak gözden geçirilmeli ve eğitimin vurgusu gereksinimleri karşılayacak biçimde değiştirilmelidir (Reetoo ve diğerleri, 2005). Yapılan bir çalışmada işyeri hekimlerine mezuniyet sonrası verilen çevirim içi eğitimlerin etkisi değerlendirilmiş ve bilgi kazanımı konusunda etkinliği gösterilmiştir (Hugenholtz ve diğerleri, 2008). Sürekli/hizmet içi eğitimler zorunlu olmalı, teşvik edilmeli, gerektiğinde sektöre yönelik planlanmalı, mevzuatta yer almalı, içerik ve süreleri konusunda alan uzmanlarının görüşleri dikkate alınmalıdır.

Araştırma sonucuna göre işyeri hekimlerinin çalışma ortamının sosyal ve fiziksel şartları yetersizdir, yolda geçen zamanlar çalışma süresinden sayılmamaktadır ve ücretler yetersizdir. Cole ve Carlin de (2009) zorlu çalışma ortamları ve kaynakların yetersizliğinin profesyonelliğin bozulmasında önemli risk faktörleri olduğunu belirtmiştir (Cole ve Carlin, 2009). TTB İşçi Sağlığı ve İşyeri Hekimliği Kolu (2019) tarafından yapılan bir çalışmada ücretlerin düşük olması ve çalışma koşullarındaki fiziksel yetersizlikler en öncelikli sorunlar olarak bildirilmiş, işyeri hekimlerinin yarısının İSG hizmeti verirken günde 2 saat ve üzerinde araç kullanmak zorunda kaldığı vurgulanmıştır. Oysa İş Kanunu'na göre işçilerin işveren tarafından başka bir yerde çalıştırılmak üzere gönderilmeleri halinde yolda geçen süreler günlük çalışma süresinden sayılır düzenlemesi bulunmaktadır, bu kapsamda düzenleme yapılmalıdır (T.C. Resmî Gazete, 2003). Çalışma süreleri işyerinin tehlike sınıfına ve çalışan sayısına göre değişmektedir (Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28713). Alan uzmanlarınca işyeri hekimlerine çalıştıkları iş kollarının tehlike sınıfı, aldıkları eğitimler ve meslekte geçirdikleri süreye göre bir sınıflandırma yapılması önerilmiştir. Merchaoui ve ark.'nın (2017) işyeri hekimlerinin kariyer kaygılarına yönelik yürüttükleri çalışmada da işyeri hekimlerinin ücret skalasının standardizasyonu ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi çözüm önerileri olarak sunulmuştur (Merchaoui ve diğerleri, 2017). Yıllık izin kullanamama, eğitimlerden etkin yararlanamama, çalışma ortamının fiziki koşullarının yetersiz olması iş stresini artırarak verimliliğin düşmesine neden olabilmektedir (Merchaoui ve diğerleri, 2017; Çalışma Rehberi). Emeğe karşılık alınan ücretlerin artırılması, çalışma koşullarının optimal düzeye ulaştırılması, bireysel ve mesleki gelişim konusunda işverenlerin işyeri hekimlerinin önünü açması ve mesleki örgütlerin sürdürülebilirliği konusunda başlatacakları çalışmalar mevcut sorunların düzeltilmesinde etkili olabilecektir. Alan uzmanlarının çoğu işyeri hekimlerinin ücretlerinin; TTB, kamu kurulu, ilgili dernekler tarafından belirlenecek asgari ücret tarifesi ile ödenmesi gerektiği görüşüne varmıştır. Türk Hukuku'nda da, 6023 sayılı yasaya göre işyeri hekiminin hekimlik hizmetlerinin asgari ücretini tespit yetkisi tabip odalarına verilmiştir, böylece hekimler arası rekabete meydan vermemek ve tıbbi deontoloji kurallarına uymak amaçlanmıştır (Mescioğlu, 2003). Ücretler konusunda standartların geliştirilmesi, asgari ücretlerin meslek örgütlerinin dahil olması ile belirlenmesi, standart sözleşmelerin uygulaması hak kayıplarının yaşanmaması konusunda etkili olacaktır. Böylece hekimliğin mesleki değerlerinin mevcut rekabet ortamından etkilenmesinin önlenmesi sağlanabilecektir. Özlük hakları konusunda, mesleki örgütlerin etkin faaliyet göstermesi, İSGB standardının olması, OSGB'lerde düzenleme ve denetim yapılması, yıllık izin, sigorta, eğitimlere katılma gibi haklara sahip çıkılması çözüm önerileri olarak sunulmuştur.

Araştırmada; tıbbi muayene, taramalar, meslek hastalıklarının önlenmesi, çalışana sağlık konularında eğitim verilmesi, risk değerlendirmesi ve işyeri ortam koşullarının düzeltilmesi, uygun çalışma ortamının sağlanması, hijyen denetimleri ve saha ziyaretleri işyeri hekimlerinin görevleri arasında belirtilen başlıklardandır. İlgili yönetmelikte, işyeri hekimlerinin görevleri beş ana başlık altında toplanmıştır (Karakaya ve diğerleri, 2020; Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28713). Rehberlik görevi ile işyerinde meslek hastalıkları, iş kazaları azaltılabilmekte, çalışanların motivasyon ve üretim kapasiteleri artırılabilir. İş birliği görevi kapsamında, işyeri hekimi, İSG kurulu, iş güvenliği uzmanları, çalışan temsilcisi, destek elemanları ve meslek hastalığı ile ilgili yetkili hastaneler gibi işletme bünyesindeki ve işletme dışındaki sorumlu kişiler ile iş birliği içinde çalışmak durumundadır (Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28713; Hoşgönül, 2021). Alan uzmanları işyeri hekimlerinin



üniversiteler, ÇSGB ve meslek örgütleri ile iş birliği içinde çalışması, meslek hastalıkları uzmanları ile bilgi alış-verişinde bulunması gerekliliği konularında görüş bildirmişlerdir. İşyeri hekimlerinin genişleyen görevleri ve mesleki gelişimleri göz önüne alındığında, toplumun beklentilerini karşılamak için birbirleriyle ve diğer iş sağlığı profesyonelleri ile iş birliği yapmalarının önemi daha iyi kavranabilmektedir (Mori, 2018).

İlgili yönetmelikteki risk değerlendirmesi, sağlık gözetimi, eğitim, bilgilendirme ve kayıt görevleri kapsamında, işyeri hekimleri çalışma ortamında bulunan tehlikelerin belirlenmesi, risklerin ortadan kaldırılması ve çalışan sağlığının korunmasına katkı vermektedirler (Doğrul, 2021; Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28713). Risk değerlendirmesi konusunda işyeri hekimlerinin üstlendikleri görevler koruyucu hekimlik vasfını ön plana çıkarmaktadır. Çalışmamızda bu alanda öne çıkan sorunlar işyeri hekimliğinin kavranamaması, görev tanımındaki belirsizlikler ve koruyucu hekimlik vasfının geri plana atılmasıdır. Literatürde risk değerlendirmesi işyeri hekimlerinin en önemli görevleri arasında vurgulanmış, görev, yetki ve sorumluluklarının kavranamaması bu alandaki en büyük sorun olarak belirtilmiştir (Guidotti ve Cowell, 1997). İşyeri hekimlerinin alana yönelik katkılarının artırılması yönünde işverence risk değerlendirmesinin kavranması ve bu konuda işyeri hekimlerine daha fazla yetki tanınarak kapsamlı İSG hizmeti verilmesinin önü açılabilir. İSG ekip işidir, ilgili birimler iletişim içerisinde olmalı ve gerekli durumlarda toplantılar düzenlenerek ortak çalışma kültürü geliştirilmelidir.

Yetkiler konusunda; yaptırım gücü, gerekirse çalışana görev alanı değişikliği yapılabilmesi konularına vurgu yapılmıştır. İlgili yönetmelikte yetkiler, işyerinde hayati tehlikelerin olması halinde işin durdurulması için işverene başvurmak, işyerinin bütün bölümlerinde inceleme yapmak olarak tanımlanmıştır (Beyan, 2021; Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28713). Literatürde işverenin riskleri önlemek veya azaltmak için gerekli görülen ve çalışanın riske maruz kalmayacağı başka bir işte görevlendirilmesi de dâhil, önlemleri uygularken, işyeri hekiminin, uzmanların veya yetkili makamın önerilerinin dikkate alması gerektiği bildirilmektedir (Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi, 2015). Alan uzmanları işyeri hekimlerinin yetkilerinin işveren ve OSGB'ler ile olan ücret ilişkisi nedeni ile sınırlı kaldığını ve çalışan sağlığı için verdikleri önerilerin işveren tarafından hayata geçirilmediğini belirtmişlerdir. OSGB'lerde yürütülen bir çalışmada, işyeri hekimlerinin İSG hizmeti sağlarken en çok işyeri patronları, işletme yöneticileri ve OSGB patronları tarafından engellendikleri bildirilmiştir (TTB-İşçi Sağlığı ve İşyeri Hekimliği Kolu, 2019). İşyeri hekimlerinin yetkilerini özgürce kullanabilmeleri için OSGB ve işveren baskısının ortadan kaldırılması, işyeri hekimlerinin korunması ve işverene yönelik yaptırımlar açısından yasal düzenlemelere gereksinim duyulmaktadır.

Alan uzmanları, işyeri hekimlerinin sorumluluklarını; meslek hastalarının tespiti, önerileri tespit öneri defterine yazılmak, mevzuata uygun olarak hareket etmek, çalışanların ilk yardım konusunda sağlık eğitimi başlıkları ile özetlemiştir. İlgili yönetmelikte işin normal akışını aksatmamak ve verimli bir çalışma ortamı sağlamak, işverenin mesleki sırları, ekonomik ve ticari durumları hakkındaki bilgiler ile çalışanın kişisel sağlık bilgilerini gizli tutmak, meslek hastalığı ön tanısı koyduğu vakaları yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucularına sevk etmek temel sorumluluklar olarak sıralanmıştır (Beyan, 2021; Yönetmelik, Resmî Gazete Sayısı: 28713). Çalışmada iş güvencesizliği, işyerinde geçirilen sürenin yetersizliği, işle ilişkili hastalıkların tanısındaki aksaklıklar bu konuda öne çıkan sorunlar şeklinde bildirilmiştir. İş yeri hekimlerinin ücretlerini temin ettiği işverenle karşı karşıya kalması ve işini kaybetme kaygısı bağımsız karar verme yetilerini etkilemektedir. Bu bağlamda yapılacak yasal düzenlemeler ile işyeri hekimlerinin yükümlülüklerini hakkı ile yerine getirmesinin önü açılacaktır.

Araştırma, iş yeri hekimlerinin sahip olması gereken özellikler ve eğitimlerinin yapılandırılması için uzlaşılı görüşlerinin elde edilmesini hedeflediğinden ve birinci Delphi turunda nitel yöntemin kullanılmasından dolayı sonuçların genellenebilirliği açısından kısıtlılığa sahiptir. Alan uzmanlarının ankette yer alan konulara yaklaşımı, bazı konuları çok önemseme veya önemsiz sayma, konuya ilişkin



bireysel deneyimleri (bir tarafa yoğunlaşma) gibi durumlar biasa yol açarak sonuçları etkilemiş olabilir. Ayrıca, veri toplama süreci pandemi koşullarında e-Delphi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Uzman grubunun iş yükü ve anket yorgunluğu gibi nedenler veri toplama sürecinde güçlüğü yol açmış ve uzmanlara tekrarlı hatırlatma e-mailleri iletilmiştir.

5. Sonuç ve Öneriler

İşyeri hekimlerinin güncel durumu ve geleceğine ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri doğrultusunda, işverenler ve çalışanlar başta olmak üzere toplumda İSG hizmetlerinin amacı, içeriği ve sonuçları hakkında farkındalık düzeyinin artırılması çalışmaları yapılmalıdır. Görev tanımı doğrultusunda işyeri hekimlerinin koruyucu hekimlik kimliği ve ekip çalışması ön planda tutulmalıdır.

Mezuniyet öncesi tıp eğitiminden başlayarak işyeri hekimlerinin sertifika eğitimleri, güncelleme eğitimleri konularında önemli eksiklikler bulunmaktadır. Tıp eğitiminde İSG ve meslek hastalıkları konularına daha fazla yer verilmelidir. Sertifika ve güncelleme eğitimlerinde uygulama eğitimlerinin verimliliğinin artırılması konusuna önem verilmelidir. Eğitimlerin içeriği ve süresi konusunda bu çalışmada belirlenen görüşler dikkate alınmalı, güncel konulara yer verilmelidir.

Mesleki bağımsızlık, iş güvencesi, ücretler gibi özlük haklarına ilişkin önemli sorunlar yaşanmaktadır. İşyeri hekimlerinin birlikteliği bu sorunların çözümünde öncelikli öneridir. Meslek örgütlerin yanı sıra dernek ve sendikal örgütlenmeler hakların savunulması için önemli olanaklardır, eşgüdümlü çalışmalıdırlar. OSGB'ler bünyesinde sürdürülen çalışmalarda yaşanan sorunlara ilişkin yaptırımları da içerecek ayrıntılı düzenleme ve denetimler yapılmalı, hem çalışanların hem de işyeri hekimlerinin hakları korunmalıdır. Mesleki birlikteliklerin görüşleri doğrultusunda, ücretler ve ödeme şekli belirlenmeli, standart sözleşmeler yaygınlaştırılmalıdır.

İşyeri hekimlerinin çalışma koşulları, eğitimleri, geleceği, özlük hakları, görev, yetki ve sorumlulukları alanında mevcut durumun, sorunların tanımlanması ve önerilerinin sunulması bu alandaki farkındalığın artmasına ve konuya ilişkin mevzuat değişikliklerine ve çözüme ulaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Beyanlar

"İşyeri Hekimlerinin Eğitimleri Nitelikleri Görev Yetki ve Sorumlulukları: Modifiye e-Delphi Analizi" isimli makalemiz ile ilgili herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur ve yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır. Finansal destek yoktur. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik uygunluk belgesi alınmıştır (GO 21/1030). Araştırmaya katılım gönüllülük temelli olmuş, katılımcıların aydınlatılmış onamı alınmıştır.

Kaynaklar

Beyan, A.C. (2021) Dünyada işyeri hekimliği. İçinde A.H. Çımrın, A.C. Beyan & H. Bahadır (Eds.) *Teoriden pratiğe işyeri hekimliği* (1. baskı, ss. 2-13). İstanbul Tıp Kitabevi.

Bilir, N. & Yıldız, A.N. (2014). *İş sağlığı ve güvenliği*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.

Cole, T. R., & Carlin, N. (2009). The suffering of physicians. *The Lancet*, 374(9699), 1414- 1415.

Demou, E., Lalloo, D., & Macdonald, E. B. (2018). Differences in opinions of occupational physicians on the required competencies by field of practice: results of an international Delphi study. *BMC medical education*, 18(1), 1-12.



- Doğrul, Z.(2021). Risk ve tehlike, İçinde A.H. Çımrın, A.C. Beyan & H. Bahadır (Eds.). *Teoriden pratiğe işyeri hekimliği* (1. baskı, ss. 154-160). İstanbul Tıp Kitabevi.
- Gökgöz, G., Uyar, R. E., & Yıldız, A. N. (2019) İşyeri Hekimlerinin İleri Mesleki Eğitim İhtiyaçları. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 28(2), 77-86.
- Guidotti, T. L., & Cowell, J. W. (1997). The changing role of the occupational physician in the private sector: the Canadian experience. *Occupational medicine*, 47(7), 423-431.
- Harber, P., Rose, S., Bontemps, J., Saechao, K., Liu, Y., Elashoff, D., & Wu, S. (2010). Occupational medicine practice: activities and skills of a national sample. *Journal of occupational and environmental medicine*, 1147-1153.
- Hoşgönül, E. (2021). İşyeri hekiminin işbirliği görevi, İçinde A.H. Çımrın, A.C. Beyan & H. Bahadır (Eds.) *Teoriden pratiğe işyeri hekimliği* (1. baskı, ss. 34-45). İstanbul Tıp Kitabevi.
- Hughenoltz, N. I., De Croon, E. M., Smits, P. B., Van Dijk, F. J., & Nieuwenhuijsen, K. (2008). Effectiveness of e-learning in continuing medical education for occupational physicians. *Occupational Medicine*, 58(5), 370-372.
- İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik. (2013). *T.C. Resmî Gazete*, 28713, 20 Temmuz 2013.
- Karakaya, T., Sandal, A.S., Yıldız, A.N. (2020). İş sağlığı ve güvenliği insan gücü ve eğitimleri. İçinde A.N. Yıldız & A. Sandal (Eds.), *İş sağlığı ve güvenliği meslek hastalıkları* (ISBN: 978-975-491-506-568 ss.139-166). Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Keeney, S., Hasson, F., & McKenna, H. (2006). Consulting the oracle: ten lessons from using the Delphi technique in nursing research. *Journal of advanced nursing*, 53(2), 205-212.
- Laloo, D., Demou, E., Stevenson, M., Gaffney, M., & Macdonald, E. B. (2017).
- Comparison of competency priorities between UK occupational physicians and occupational health nurses. *Occupational and Environmental Medicine*, 74(5), 384-386.
- Laloo, D., Demou, E., Kiran, S., Cloeren, M., Mendes, R., & Macdonald, E. B. (2016). International perspective on common core competencies for occupational physicians: a modified Delphi study. *Occupational and environmental medicine*, 73(7), 452-458.
- Lunt, J., Fox, D., Bowen, J., Higgins, G., Crozier, S., & Carter, L. (2007). Applying the biopsychosocial approach to managing risks of contemporary occupational health conditions: scoping review. HSE HSL/2007/24. Retrieved from *Health and Safety Laboratory website: http://www.hse.gov.uk/research/hsl_pdf/2007/hsl0724.pdf*.
- Macdonald, E. B., Ritchie, K. A., Murray, K. J., & Gilmour, W. H. (2000). Requirements for occupational medicine training in Europe: a Delphi study. *Occupational and environmental medicine*, 57(2), 98-105



- Merchaoui, I., Chouchène, A., Bouanène, I., Chaari, N., Zrafi, W., Henchi, A., ... & Amri, C. (2017). Préoccupations de carrière chez les médecins de travail des groupements de Médecine de travail en Tunisie. *Pan African Medical Journal*, 27(1).
- Merriam S. B. (2013). Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber. (S. Turan, Çev. Ed.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Mescioğlu, C., Susmuş, T., & Baripoğlu, Ö. (2003). İşyeri Hekimliği Uygulamaları Ve Türk Tabipleri Birliği'nin Yetkileri Üzerine Hukuki Görüşler. *TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 4(14), 23-37.
- Mori, K. (2018). Current status and issues for the role of occupational health physicians in Japan. *JMA journal*, 1(1), 15-21.
- Moriguchi, J., Ikeda, M., Sakuragi, S., Takeda, K., Muto, T., Higashi, T., ... & van Dijk, F. J. (2010). Activities of occupational physicians for occupational health services in small-scale enterprises in Japan and in the Netherlands. *International archives of occupational and environmental health*, 83(4), 389-398.
- Persechino, B., Fontana, L., Buresti, G., Rondinone, B. M., Laurano, P., Fortuna, G., . & Iavicoli, S. (2017). Collaboration of occupational physicians with national health system and general practitioners in Italy. *Industrial health*, 55(2), 180-191.
- Prasad, B. D. (2008). Content analysis. *Research methods for social work*, 5, 1-20.
- Reetoo, K. N., Harrington, J. M., & Macdonald, E. B. (2005). Required competencies of occupational physicians: a Delphi survey of UK customers. *Occupational and environmental medicine*, 62(6), 406-413.
- Sandal, A., Ecin, S.M., Koyuncu, A., Yıldız, A.N.(6-9 Mayıs 2018). Evaluation of occupational medicine sub-specialty education programs in Turkey [Bildiri]. *The Ministry of Labour and Social Security 9th International Congress on Occupational Safety and Health*.
- Şahin, A. E. (2001). Eğitim araştırmalarında delphi tekniği ve kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20).
- Şahin, Z.(2021). İşyeri hekiminin işverene rehberliği, İçinde A.H. Çımrın, A.C. Beyan & H. Bahadır (Eds.) *Teoriden pratiğe işyeri hekimliği* (1. baskı, ss. 54-58). İstanbul Tıp Kitabevi.
- T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı - İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (t.y.). İş Sağlığı ve Güvenliği Kayıt, Takip ve İzleme Programı İsg- Katip. Erişim tarihi: Mart 21, 2022, <https://isgkatip.ailevecalisma.gov.tr/Logout.aspx>.
- T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (t.y.). Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi. Erişim tarihi: Mart 23, 2022, http://www.isgip.gov.tr/wpcontent/uploads/2015/11/isgip_saglik_gozetimi_rehberi1.pdf.
- T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı – İşyeri Hekimliği Temel Eğitim Programı. Erişim tarihi: Mart 23, 2022, <https://www.csgb.gov.tr/medias/3832/ihtemelegitimprogramlari.doc>.



T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (t.y.). İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Çalışma Rehberi, Erişim tarihi: Mart 22, 2022, <https://www.csgb.gov.tr/isggm/hizmetlerimiz/yayinlar>.

TTB-İşçi Sağlığı ve İşyeri Hekimliği Kolu, (2019). Araştırma: Ortak Sağlık ve Güvenlik Biriminde Çalışan Hekimlerin Çalışma Koşulları Ve Yaşadıkları Sorunlar. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi (MSG)*, 18(68-69).

TUIK. (2019). İş ve Meslek Hastalıkları Uzmanlık Eğitimi Çekirdek Müfredatı v.2.3 2018., Erişim tarihi: Şubat 3, 2022, <https://tuk.saglik.gov.tr/Eklenti/28265/0/isvemeslek Hastalıkları ile meraporudoc-v21.pdf.pdf>.

White, P. (Ed.). (2005). *Biopsychosocial medicine: An integrated approach to understanding illness*. Oxford University Press, USA.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma* (6. baskı). Seçkin Yayınları.

Yıldız, AN, Şahan, C. (2020). İş sağlığı ve güvenliği temel kavramlar. İçinde A.N. Yıldız & A. Sandal (Eds.), *İş sağlığı ve güvenliği meslek hastalıkları* (ISBN: 978-975-491-506-8, ss.19-67) Hacettepe Üniversitesi Yayınları.

4857 Sayılı İş Kanunu (2003). T.C. Resmî Gazete, 25134, 10 Haziran 2003.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. (2012). *T.C. Resmî Gazete*, 28339, 20 Haziran 2012.

Beyanlar

*Bu çalışma; tez çalışmasından üretilmemiştir, herhangi bir toplantıda sözlü/poster bildiri olarak sunulmamıştır, bildiri kitapçıklarında tam metin ve/veya özeti basılmamıştır ve yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir. Çalışmada herhangi bir kurum/kuruluş/şahıstan herhangi türde destek alınmamıştır. Araştırmanın etik uygunluk belgesi Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (GO 21/1030). Araştırmaya katılım gönüllülük temelli olmuş, katılımcıların aydınlatılmış onamı alınmıştır. Araştırma boyunca Helsinki Deklarasyonuna uygun hareket edilmiştir. Yazar Katkıları: Fikir: NA, ZGM, EH, ANY; Tasarım: NA, ZGM, EH, ANY; Denetleme: NA, ZGM, EH, ANY; Kaynaklar: NA, ZGM, ANY; Veri toplama ve/veya işleme: NA, EH, ANY; Analiz ve/veya yorum: NA, ZGM, ANY; Literatür taraması: NA, ZGM; Yazı yazan: NA, ZGM, ANY; Eleştirel inceleme: NA, ZGM, EH. ANY.

Extended Abstract


Introduction: It is noteworthy that there are gaps in the legal regulations in determining the training, duties, authority and responsibilities of occupational physicians whose main duties are preventive medicine. It is observed that in some countries, occupational physicians are directed to sick leave and return to work activities rather than carrying out preventive activities such as employee health surveillance and preventive occupational health and safety (OHS) practices are not implemented regularly. Changing sociodemographic structure, employee expectations, occupational diseases, work accidents increase the need for updates and new national and international regulations in many areas such as the duties, authorities and responsibilities of occupational physicians, their training, working conditions and personal rights, from training to practice in occupational medicine. Aim: This research was conducted in order to contribute to the legislative amendment by creating a consensus text on the duties, authority and responsibilities, training, personal rights and professional organization of




occupational physicians in our country. **Materials and Methods:** It is a qualitative research and no specific sampling method was used in the selection of participants. Two rounds of modified e-Delphi techniques were used. The research group consisted of 56 currently working and experienced occupational physicians, faculty members working on OHS issues and experts working on OHS legislation. Data was collected in both rounds with the Google form. 39 experts participated in the first round and 37 of those contributed to the second round. Qualitative content analysis was performed in the first round and mean, standard deviation, median, and mode values were calculated based on the answers to the 5-point Likert questions in the second round. Strongly agreed and agreed opinions with a frequency of 80% and above constituted the consensus text. **Results:** The issues such as the lack of knowledge and awareness about OHS, being the diagnosis and treatment services at the forefront in the job description of OP (Occupational Physician), inadequate inspections, lack of organization, insufficient duration and content of OP's training, unsuitable social and physical conditions in the working environment, no standardization in wages, uncertainty of personal rights and job descriptions, restriction of powers due to commercial relations with Joint Health and Safety Committee (JOHSC) and employers and job insecurity were emphasized in the study. The following suggestions were provided: strengthening professional associations and organizations; arranging continuous in-service training; improving working conditions in infirmaries; standardizing remuneration; protecting personal rights; prioritizing preventive medicine; having enforcement power on OHS; acting jointly as all stakeholders; universities; the Ministry of Labor and Social Security and professional organizations. **Discussion:** The results of our research are; it is consistent with the literature that occupational medicine activities focus on activities such as sick leave and treatment rather than preventive activities, that occupational medicine training is insufficient and careless, that the social and physical conditions of the OP's working environment are inadequate and that standards should be developed regarding remuneration. This study contributed to the literature in the following aspects: Professional associations and organizations should be strengthened in terms of developing occupational medicine and protecting personal rights, job insecurity, insufficient time spent in the workplace, problems in the diagnosis of work-related diseases, the need to exchange information with occupational disease experts. **Conclusions and Suggestions:** In the study, it was emphasized to increase the level of awareness about OHS services in society, especially employers and employees. In line with the job description, it is stated that the preventive medicine identity and teamwork of OP should be prioritized. Regarding working conditions, it was emphasized that regulations and inspections should be carried out to have a standard for OHS units and to prevent commercial competition in JOHSCs. The cooperation of OP, professional organizations, associations and union organizations are stated as important opportunities in solving problems related to personal rights such as professional independence, job security and payments.

Assessment of Immunosuppressive Therapy Adherence in Transplantation Patients/ Transplantasyon Hastalarında İmmünoşüpresif Tedaviye Uyumun Değerlendirilmesi

Ayşe Gül ATAY DOYĞACI¹, Dr. Sevil GÜLER²

1. Başkent Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, aysegulatay@gmail.com 

2. Gazi Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, sevilgulerdemir@yahoo.com 

Gönderim Tarihi | Received: 31.01.2022, Kabul Tarihi | Accepted: 17.02.2023 Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024

Atf | Reference: "ATAY DOYĞACI, A. G. and GÜLER, S. (2024). Assessment of Immunosuppressive Therapy Adherence in Transplantation Patients. *Health Academy Kastamonu (HAK)*, 9(1), s.77-92. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1065784>."

Abstract

Introduction: In the post-transplant period, patients should use immunosuppressive drugs regularly and correctly throughout their lives to prevent rejection. **Objectives:** This descriptive study was conducted to determine adherence to immunosuppressive therapy in renal, liver and heart transplant patients. **Materials and Methods:** The study sample consisted of 60 patients who underwent renal, liver, and heart transplantation and follow-up visits at a foundation university hospital. Data was collected by face-to-face interviews with transplantation patients. The immunosuppressive drugs used by the patients were compared from the hospital records and their compliance with the immunosuppressive treatment plan was determined. Descriptive statistics, Spearman correlation coefficient, Chi-squared, and Fisher Exact tests were used for data evaluation. **Results:** In the study, renal transplantation was performed in 46.7% of the patients, liver transplantation in 36.7%, heart transplantation in 13.3%, and simultaneous renal-liver transplantation in 3.3%. All patients received immunosuppressive therapy and therapy adherence rate was 86.7%. A significant positive correlation was found between the total number of immunosuppressive drugs and the number of drugs used in line with the treatment plan ($p < 0.001$). All patients had used immunosuppressive drugs regularly, 40.0% had the factors affecting regular drug use, and the first two factors were as follows: forgetting to use immunosuppressive drugs (70.8%), and inappropriate drug hours (25.0%). **Conclusion and suggestions:** The results showed that the patients should be evaluated regularly in terms of immunosuppressive therapy adherence and nonadherence factors in the post-transplantation period. Programs should be developed, education and counseling should be provided to patients and relatives to increase adherence.

Keywords: Medication Adherence, Heart Transplantation, Immunosuppression Therapy, Kidney Transplantation, Liver Transplantation.

Öz

Giriş: Transplantasyon sonrası dönemde hastalarda rejeksiyonun önlenmesi için immünoşüpresif ilaçları düzenli ve doğru bir şekilde yaşamları boyunca kullanmaları gerekmektedir. **Amaç:** Bu çalışma böbrek, karaciğer ve kalp nakli yapılan hastalarda immünoşüpresif tedaviye uyumu belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapıldı. **Gereç ve Yöntem:** Araştırmanın örneklemini bir vakıf üniversitesi hastanesinde böbrek, karaciğer ve kalp nakli ve takipleri yapılan 60 hasta oluşturdu. Veriler, transplantasyon hastaları ile yüz yüze görüşülerek toplanmıştır. Hastaların kullandıkları immünoşüpresif ilaçlar, hastane kayıtlarından karşılaştırıldı ve immünoşüpresif tedavi planına uyumları belirlendi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, Spearman korelasyon katsayısı, Ki-kare ve Fisher Exact testleri kullanıldı. **Bulgular:** Çalışmada hastaların %46.7'sine böbrek nakli, %36.7'sine karaciğer nakli, %13.3'üne kalp nakli ve %3.3'üne eş zamanlı böbrek-karaciğer nakli yapıldı. Tüm



hastalara immünoşüpresif tedavi uygulandı ve tedaviye uyum oranı %86.7 idi. Toplam immünoşüpresif ilaç sayısı ile tedavi planına uygun kullanılan ilaç sayısı arasında anlamlı pozitif korelasyon bulundu ($p<0.001$). Hastaların tamamı düzenli olarak immünoşüpresif ilaç kullanmaktaydı, %40.0'ında düzenli ilaç kullanımını etkileyen faktörler vardı ve ilk iki faktör immünoşüpresif ilaç kullanmayı unutma (%70.8) ve uygun olmayan ilaç saatleri (%25.0) idi. Sonuç ve öneriler: Sonuçlar, hastaların transplantasyon sonrası dönemde immünoşüpresif tedaviye uyum ve uyumsuzluk faktörleri açısından düzenli olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermiştir. Hasta ve yakınlarına uyumu artırmak için programlar geliştirilmeli, eğitim ve danışmanlık verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Tedavi Uyumu, Kalp Nakli, İmmünoşüpresyon Tedavisi, Böbrek Nakli, Karaciğer Nakli.

1. Introduction

Transplantation is to transplant a functioning and compatible tissue or organ from an alive or cadaver donor in place of a dysfunctional organ or tissue (Kavurmacı, Karabulut & Koç, 2014). Both the number of patients who wait for transplantation and those who have undergone transplantation increase every passing year (Kara, Salman & Öngel, 2012). This increase in the number of transplantations has a positive effect on the quality of life of numerous patients who are treated due to renal failure, liver failure, and coronary failure (Maglakelidze, Pantsulaia, Tchokhnelidze, Managadze & Chkhotua, 2011; Parikh et al., 2015).

Transplantation is the most effective option that increases quality of life in the treatment of this patient group but it can also cause many complications, notably rejection and infection (Maglakelidze, Pantsulaia, Tchokhnelidze, Managadze & Chkhotua, 2011; Parikh et al., 2015). Rejection is a complication that causes graft loss and results with organ failure and it is of vital importance to prevent rejection after the transplantation. Immunosuppressive therapy (IST) is a treatment where the patients must comply with during their lifetime for a successful transplantation (Gokoel, Gombert-Handoko, Zwart, van der Boog, Moes & de Fijter, 2020). Hence, it is important to use immunosuppressive medicines regularly and properly to prevent rejection. However, using immunosuppressive medicines for one's lifetime and coping with the adverse effects that can arise by extension may have negative effects on adherence to IST. Therefore, the IST process is planned by considering the danger of graft loss, adherence to treatment, and secondary adverse effects (Lieb, Hepp, Schiffer, Opgenoorth & Erım, 2020).

Nonadherence to IST after transplantation is the third most important cause of graft loss after rejection and systemic infection (Gokoel et al., 2020). Nonadherence to IST provides a basis for the outcomes of rejection and failure of transplantation. This process can cause negative results such as graft loss, or later, death (Villeneuve et al., 2020). Therefore, it is necessary to evaluate therapy adherence in patients undergoing transplantation, to identify and resolve nonadherence reasons/problems, and to increase their adherence.

It is necessary for transplantation patients to use their medicines regularly, properly, on the recommended hours, and periodically, to pay attention to the specified dose, to follow the adverse effects of IST, and to adhere to IST in the success of a well-planned IST (Schneeberger et al., 2014). Weng et al. (2005, s. 1839) stated that IST adherence was 95-100% in 41% of renal transplantation patients and 0-50% in 13.7% (Weng et al., 2005, s. 1839). Perez, Suarez, Rodriguez, Marquez & Galle (2013) identified the IST adherence rate of heart transplantation patients as 67%. Another research on liver transplantation patients reported that the patients were nonadherent to IST at the rate of 15-40% (Perez, Suarez, Rodriguez, Marquez & Galle, 2013). Sahin (2016) identified IST adherence in liver



transplantation and kidney transplantation patients using the Immunosuppressant Therapy Adherence Scale (ITAS). They reported high IST adherence rates (mean ITAS score: 11.34 ± 0.81) (Sahin, 2016). In a different study on liver transplantation patients, Sahin (2012) reported that patients faced problems in IST adherence due to reasons such as forgetfulness, lifestyle, healthcare system, lack of knowledge, multidrug use, and health beliefs (Sahin, 2012). Besides, it has been emphasized in the literature that the adverse effects of IST applied to transplantation patients aroused physical (gaining weight, moon face, etc.) and psychological changes and therapy costs had negative effects on therapy adherence (Gokoel et al., 2020).

According to prior research, the factors that affect IST adherence are varied and IST adherence rates of patients range between 18% and 77.4% (Vlaminck et al., 2004). Keeping patients informed by transplantation nurses about the dose, effects, adverse effects, and points to take into consideration about therapy, problems that can arise in their lifestyles and caution towards coping with these problems, preventing complications, and increasing quality of life have a key role in increasing IST adherence (Karabulut & Aktaş, 2012).

The psychological condition of the patients after transplantation is an important factor in providing IST adherence. Villeneuve et al. (2020) and Gokoel et al. (2020) identified that low self-confidence and psychological problems experienced by renal transplantation and liver transplantation patients have negative effects on their therapy adherence (Gokoel et al., 2020; Villeneuve et al., 2020).

Patients have been facing many problems such as the risk of rejection, adherence to therapy, necessity of periodical medical examinations, and changes in general appearance in after the transplantation. The needs of patients dealing with these problems should be specified through evaluation and they should be supported and followed by a transplantation team and transplantation nurses, who are irreplaceable members of this team. There is a limited number of studies in Turkey that evaluated the adherence of patients with transplantation (Sahin, 2012; Sahin, 2016). In these studies, IST adherence and the influencing factors have often been evaluated in kidney and liver transplantation patients using the Immunosuppressant Therapy Adherence Scale (ITAS) and adherence to the immunosuppressive drugs and the therapy plan were not compared. Hence, this study aimed to evaluate and compare IST adherence in kidney, liver, and heart transplantation patients. The objectives are to help plan therapy processes more effectively, try to resolve the problems/factors that affect adherence, and prevent negative factors/complications that can occur later by identifying beforehand patients with low IST adherence and high risk of IST nonadherence.

This research has been planned for the purpose of evaluating immunosuppressive therapy adherence in patients who have undergone kidney, liver, and heart transplantation.

2. Materials and Methods

2.1. Type of Study

This study is a descriptive study.

2.2 Research Place and Time

The research was carried out at Baskent University Ankara Hospital, which is one of the centers with the highest number of transplantations in Ankara. The data of the study were collected in General Surgery, Nephrology and Cardiovascular Surgery Outpatient Clinics between June 26th, 2015 and May 1st, 2016.



2.3. Population, Sample and Sampling of Research Method

The research population was composed of patients who underwent kidney, liver, or heart transplantation and visited the hospital for their medical examinations. Inclusion criteria were:

- Those who underwent kidney, liver, or heart transplantation in the hospital where the study was conducted;
- Those who accepted to participate in the research voluntarily;
- Those aged 18 years and older;
- Those who had at least three months since their discharge after transplantation for the evaluation of IST adherence;
- Those who used immunosuppressive drugs such as cyclosporine, tacrolimus, pyrography, sirolimus, etc.;
- Those who can take their immunosuppressive drugs independently;
- Those with no mental disability or perception disorder;
- Those with no communication disability.

The research was completed with 60 patients between June 26th, 2015 and May 1st, 2016. The power of the study was found to be 100% (type 1 error was accepted as 0.05 (95% confidence level), effect size 0.97) as a result of the retrospective power analysis, according to the relationship between the number of drugs used and the drugs used correctly by patients (G*Power 3.1.9.7 Programme).

2.4. Data Collection Tools

Research data were collected using a questionnaire form developed by the researchers according to the literature (Ghods, Nasrollahzadeh & Argani, 2003; Noens et al., 2009; Burra et al., 2011; Karabulut et al., 2012; Lennerling et al., 2012; Gonçalves et al., 2015; Parikh et al., 2015; Madran, Karayurt, Spivey & Chisholm, 2016; Yıldız & Demir, 2019). The questionnaire form consist of two sections. The first contains 14 questions about the descriptive characteristics of the patients. The second section has 32 questions about transplantation characteristics, rejection process, patient's education level, laboratory findings, and medicines. The questionnaire was reviewed by four academicians and one organ transplant coordinator specialized in the field of Transplantation and Surgical Nursing in terms of content, used expressions, and language and corrected according to their recommendations.

The name, dose, time, and frequency of immunosuppressive drugs and other medicines were evaluated and medicine use characteristics were identified by making a comparison in terms of dose, correct time, correct frequency, and correct medicine within the hospital system for each patient. Adherence to immunosuppressive drugs and other medicines and the related therapy plan were evaluated in terms of the medicine use characteristics. As a result of the system comparison, patients who made at least one mistake in terms of dose, correct time, correct frequency, or correct medicine were considered nonadherent to therapy plan.



2.5. Data Collecting

The research application was begun after getting institutional and ethical approval. The research data were collected when the patients came to General Surgery, Nephrology, and Cardiovascular Surgery Outpatient Clinics for their medical checkups. The researcher applied the questionnaire form in face-to-face interviews on the days of outpatient clinical controls. The interviews were conducted in a waiting room reserved for the patients and their relatives and each lasted about 15-20 minutes.

2.6. Ethical Considerations

Ethical approval (Date: 01.06.2015-Number: 65640) and written consent were obtained from the hospital chief physician where the research was conducted (Date: 27.05.2015-Number: 31220125/347). Written and verbal informed consent was taken from the patients during the conduct of the research.

2.7. Statistical Analysis

Data was digitized with the SPSS (Statistical Package of Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 15.0 package software on the computer environment by the researcher. In data evaluation, the adherence state of the patients to immunosuppressive medicines was considered as a dependent variable. Descriptive statistics (quantity, percentage, mean, standard deviation, median), Spearman correlation coefficient, Chi-squared, and Fisher Exact tests were used. Values of $p < 0.05$ and below were considered statistically significant.

3. Results

It was seen that nearly half of the patients (55%) were aged between 18-44 years and most (70%) were male and married (65.0%). Half of patients were high school graduates (23.3%) and university graduates (33.3%), most had equal income and expense (70.0%), were unemployed (71.7%), and nearly all patients (98.3%) had social security. Nearly half of the patients (55.0%) were living in the same city with the transplantation center. The mean distance between the houses of those who lived in the same city with the transplantation center and the nearest healthcare institution was 12.1 ± 6.75 km (minimum 1 km, maximum 27 km) and 48.5% of these patients had a distance of 13 km or further. A great majority of the patients did not smoke (96.7%) or use alcohol (93.3%) and 76.7% had a chronic disease other than the disease that caused the transplantation. The most common diseases were cardiovascular diseases (82.6%) and endocrine system diseases (37.0%) (Table 1).

Table 1. Personal Features of the Patients (N:60)

Introductory Features	n(%)
Age*	
≤ 24	14(23.3)
25-34	7(11.7)
35-44	12(20.0)
45-54	12(20.0)
55-64	9(15.0)
≥ 65	6(10.0)
Gender	
Female	18(30.0)
Male	42(70.0)
Education level	



Non-literate / literate	2(3.4)
Primary education	24(40.0)
High school	14(23.3)
University	20(33.3)
Marital status	
Married	39(65.0)
Single	21(35.0)
Employment status	
Working	17(28.3)
Not working**	43(71.7)
Regular attendance to health care	
Yes	59(98.3)
No	1(1.7)
Smoking	
Yes	2(3.3)
No ***	58(96.7)
Alcohol	
Yes	4(6.7)
No ****	56(93.3)
The presence of chronic disease other than the disease causing transplantation	
Yes	46(76.7)
No	14(23.3)

* Average age: 42.3 ± 1.57 (Min: 18, Max: 75). ** After transplantation, 2 patients stopped working due to health problems. ***19 of the patients, 19 stopped smoking before transplantation and 6 post-transplantation. **** Seven of the patients stopped using the arm before transplantation.

Half of the patients (55.0%) underwent transplantation at least 6 years ago. 46.7% underwent kidney transplantation, and 36.7% underwent liver transplantation. Considering transplantations due to organ failures, the most important reason of kidney transplantation was vesicoureteral reflux (25.0%), of liver transplantation was hepatocellular carcinoma (36.4%), and of heart transplantation was cardiomyopathy (100.0%). A great majority of the patients (95.0%) had not undergone any transplantation before, 46.7% of the organs were transplanted from a cadaver, 53.3% of the organs were transplanted from an alive person, and half of the patients had donors who were their first-degree relatives (Table 2).

Body mass index was normal in half of the patients before and after the transplantation (53.5%, 45.0%, respectively) and only 38.3 had practiced a special diet. The patients were reported to not have enough knowledge about the features of their diets. The transplantations met the expectations of all patients towards their health problems and most (73.3%) suffered from an infection problem after the transplantation (Table 2).

Table 2. Transplantation Characteristics of Patients (N:60)

Transplantation Characteristics	n(%)
Time after transplantation (years)*	
≤1	13(21.7)
2-5	14(23.3)
6-9	18(30.0)
≥10	15(25.0)
Transplantation type	
Kidney	28(46.7)
Liver	22(36.7)
Heart	8(13.3)
Simultaneous kidney + liver	2(3.3)
Donor type	
Cadaver	28(46.7)
Live	32(53.3)
Previously transplantation status	
Yes	3(5.0)
No	57(95.0)



Body mass index before transplantation (n:43)	
≤18.4	8(18.6)
18.5 – 24.9	23(53.5)
25.0 – 29.9	5(11.6)
30.0 – 39.9	5(11.6)
≥40.0	2(4.7)
Body mass index after transplantation (n:60)	
≤18.4	4(6.7)
18.5 – 24.9	27(45.0)
25.0 – 29.9	19(31.7)
30.0 – 39.9	10(16.7)
≥40.0	-
Post-transplant diet status	
Yes	23(38.3)
No	37(61.7)
Transplantation to meet expectations for health problems	
Yes	60(100.0)
No	-
Post-transplant infection status	
Yes	44(73.3)
No	16(26.7)

* The mean time after transplantation was 6.5 ± 4.96 years (Min: 3 months, Max: 21 years and 3 months). ** Percent is taken from the number of patients in the relevant transplantation type. *** Percent is received from n, because more than one answer is given.

A great majority of the patients (93.3%) expressed that they have received training after the transplantation (98.2%), mostly by nurses (92.9%). Regarding the content of medicine training, the patients stated that the trainings were mostly about medicine time (100.0%), medicine dose (100.0%), and not taking their medicine after its time passed (100.0%). 94.6% of the patients reported that they did not find the training content enough.

All the patients who participated in the research were using immunosuppressive medicines. 20.0% of the patients used one medicine a day, 23.3% used two different medicines a day, and 56.7% used three different medicines a day. All the patients (100.0%) used correct immunosuppressive medicines and a great majority (90.0%) used their medicines in the correct dose, correct frequency (96.7%), and correct time (98.3%).

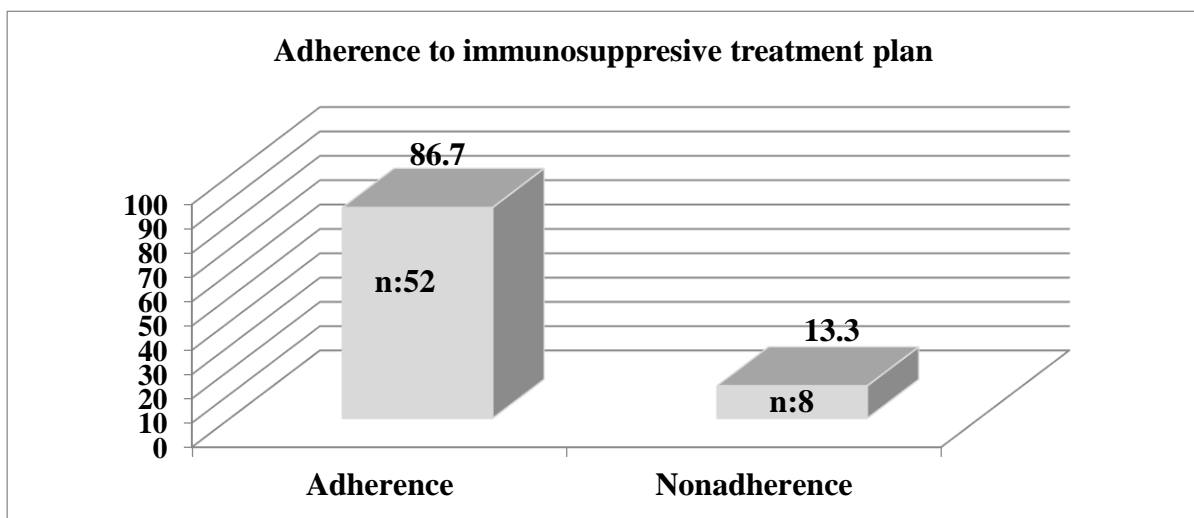


Figure 1. Distribution of Patients' Adherence to Immunosuppressive Treatment Plan



Considering adherence to immunosuppressive therapy plan, a great majority of the patients (86.7%) are adherent to the immunosuppressive therapy plan (Figure 1). Adherence rate was 21.2% for patients who were adherent to the IST plan and who used one immunosuppressive medicine a day, 26.9% for those using two immunosuppressive medicines a day, and 51.9% for those using three immunosuppressive medicines a day. Statistical evaluation showed that the higher the number of immunosuppressive medicines a day, the higher the rate of IST plan adherence($p=0.003$). The patients used at least one and at most 3 immunosuppressive medicines and the mean and median number of immunosuppressive medicines were low. There was a positive relation between the number of immunosuppressive medicines and the number of correctly used immunosuppressive medicines. There was also a significant increase in correctly used immunosuppressive medicines when the number of immunosuppressive medicines increased ($p<0.001$) (Table 3).

Table 3. The Relationship Between the Number of Immunosuppressive Drugs Used by the Patients and the Number of Immunosuppressive Drugs They Used Correctly (N:60)

Immunosuppressive Drugs	Used Immunosuppressive Number of drugs	Number of Immunosuppressive Drugs Used Correctly	Statistical analysis *
Mean ± SD	2.37±0.80	2.23±0.79	r= 0.857
Median	3	2	p<0.001
Min-Max	1-3	1-3	

* Spearman correlation coefficient

The medicines most frequently used by the patients after immunosuppressive medicines were anti-hypertensive (55.0%) and anti-viral (23.0%) medicines and they had full adherence (100.0%) to antifungal, antidiabetic, and antibiotic medicine groups (Table 4).

Table 4. Distribution of Patients' Usage Characteristics and Treatment Plan Adherence with other Drugs

Drugs Used		Drug Use Features				Adherence to Treatment Plan*	
Pharmaceutical Group / Number of Drugs	n%	Terms of Dose	Correct Frequency	Correct Time	Correct Medicine	Adherence	Nonadherence
		n%	n%	n(%)	n%	n(%)	n(%)
Antihypertensive	33(55.0)	30(90.9)	30(90.9)	30(90.9)	30(90.9)	30(90.9)	3(9.1)
Antivirals	14(23.3)	12(85.7)	12(85.7)	12(85.7)	12(85.7)	11(78.6)	3(21.4)
Antibiotic	10(16.7)	10(100.0)	10(100.0)	10(100.0)	10(100.0)	1(100.0)	-
Antidiabetic	8(13.3)	8(100.0)	8(100.0)	8(100.0)	8(100.0)	1(100.0)	-
Antifungal	1(1.7)	1(100.0)	1(100.0)	1(100.0)	1(100.0)	1(100.0)	-

* Statistical analysis could not be performed due to the low expected frequency in the table.

The patients were using at least 1 and at most 14 medicines and the mean and median of correctly used medicines was lower. There was a positive correlation between the number of used medicines and the number of the correctly used medicines, with a significant increase in the number of correctly used medicines as the number of used medicines increased ($p<0.001$) (Table 5).



Table 5. The Relationship Between Drugs Used by Patients and the Drugs They Use Correctly (N: 60)

Drugs	Number of Drugs Used	The number of drugs used correctly according to the treatment plan	Statistical analysis *
Mean ± SD	6.80±3.55	6.45±3.46	r= 0.970 p<0.001
Median	7	6	
Min-Max	1-14	1-14	

* Spearman correlation coefficient

All the patients (100.0%) who participated in the research expressed that they used the immunosuppressive medicines regularly. 40.0% of the patients remarked that they faced factors that affect the regular use of these medicines, namely forgetting to take immunosuppressive medicines (70.8%), incompatible times (25.0%), adverse effects (8.3%), increased number of drugs (4.2%), problems getting drugs from the pharmacy (4.2%), finding drugs difficultly (4.2%), and familial problems affecting drug use (4.2%). During data collection, it was observed that patients who stated that they have problems with forgetting to take their medicines took measures by setting mobile alarms and that way used their medicines regularly. Besides, 28.3% of the patients expressed that they received help from their immediate environment about using the medicines and nearly all the patients (98.3%) reported that they adhered to immunosuppressive medicines. The laboratory findings of a great majority of the patients were in the normal reference range. Considering patient characteristics about rejection, a great majority of the patients had a rejection attack (55.0%) and half (55.5%) had at least 2 or more attacks. The most common rejection types were acute (90.9%), chronic (6.1%), and mixed type (3.0%). All the patients received therapy for rejection and the most frequent therapy methods were corticosteroid therapy (90.3%), plasmapheresis (41.9%), and anti-thymocyte globulin (32.3%). It was found that rejection did not continue in most patients (96.9%) and no graft loss developed in any patient (0%).

Most of the patients (93.3%) stated that they received training by nurses (92.9%) after transplantation surgery (98.2%). The content of the training was most commonly on medicine time (100.0%), dose (100.0%), and not taking the medicine again after a dose (100.0%). 94.6% of the patients stated that they found the content of the training adequate.

Those who had equal income and expense were found to have more adherence, with a statistically significant difference (p<0.05). There was no significant difference between the groups in terms of sex, marital status, or state of adherence to the immunosuppressive therapy plan (p>0.05) (Table 6).

Table 6. Distribution of Patients' Adherence Status to the IST Plan According to Some of the Characteristics of the Patients (N: 60)

Patients' Characteristics	Adherence to IST Plan		Statistical analysis
	Adherence n(%)	Nonadherence n(%)	
Gender			
Female	16(88.9)	2(11.1)	X ² :0.110 p=0.740*
Male	36(85.7)	6(25.0)	
Married status			
Married	32(82.1)	7(17.9)	X ² :2.054 p=0.152*
Single	20(95.2)	1(4.8)	
Income level			
Less than revenue	10(833)	2(16.7)	p= 0.018**
Equal to income expense	39(92.9)	3(7.1)	
More than revenue	3(50.0)	3(50.0)	

* Classic Fisher's exact test was used. **Chi-square test was used



4. Discussion

Transplantation is a method used for the purpose of minimizing complications in patients with organ failure and increasing their lifetime and quality of life (Gokoel et al., 2020). It is quite important for patients to adhere to the immunosuppressive therapy that they would undergo throughout their lives for successful transplantation practices and for better quality of life. Therefore, this study aimed to specify adherence to immunosuppressive therapy in patients who underwent kidney, liver, and heart transplantation.

Nearly half of the individuals in the research sample (46.7%) had kidney transplantation, nearly one-third (36.7%) had liver transplantation, and the rest had either heart transplantation (13.0%) or both liver and kidney transplantation (3.3%). Our transplantation rates were similar with those in the literature. Chisholm, Lansec, Williamson and Mulloye (2005) reported the most frequent transplantation types as kidney (61.7%), liver (15.8%), heart (15.3%), and both liver and kidney transplantation (0.5%) (Chisholm, Lansec, Williamson & Mulloye, 2005). Similarly, it was stated in the 2019 transplantation data of our country that the most commonly performed transplantations were kidney (3863), liver (1776), and heart (84) transplantations (<https://www.tonv.org.tr/tr/>).

In this study, we found that the most common reasons for organ failure in kidney, liver, and heart transplantations were vesicoureteral reflux (25.0%), hepatocellular carcinoma (36.4%), and cardiomyopathy (100.0%), respectively. Studies in the literature report cardiomyopathy to be the most common indication for heart transplantation (Sammani et al., 2017). Tanrıverdi, Karadağ and Hatipoğlu (2010) found that the most common reasons for kidney failure were glomerulonephritis (21,0%) and diabetic nephropathy and hypertension (16,0%) (Tanrıverdi, Karadağ & Hatipoğlu, 2010). Özdemir and Akın (2003) and Yıldız and Demir (2019) reported the most common reason for liver failure as viral hepatitis (Özdemir & Akın, 2003; Yıldız & Demir, 2019). The differences with our findings may be attributed to the complicated transplantation data in the hospital where the research was conducted, as it is has one of the highest transplantation rates in the city of Ankara.

In the research sample, 46.7% of the organs were transplanted from a cadaver and 53.3% from an alive person. The donors of half of the patients (50.0%) whose organs were transplanted from an alive person were first degree relatives. This finding reflects the transplantation data in our country. Other research on transplantation in our country reported that the rate of transplantation from alive persons (especially first-degree relatives) was higher than the rate of transplantation from cadavers (Sarigol, 2008; <https://www.tonv.org.tr/tr/>). Nevertheless, the rate of transplantation from cadavers is higher in countries like Spain, USA, Croatia, Portugal, and France (<https://www.irodat.org/>).

The efficacy and importance of IST in preventing rejection in the post-transplantation period is undisputable (Lieb, Hepp, Schiffer, Opgenoorth & Erim, 2020). IST is a therapy that will be used by patients for their entire lifetime and is one that they are obliged to adhere to (Gokoel et al., 2020). All the patients in this study had received IST, with a high rate of adherence to IST plan (86.7%). Studies on kidney, liver, and heart transplantation patients reveal varied rates of IST adherence. Hansen et al. (2007) reported adherence rates of 84.0% for liver transplantation, 80.0% for heart transplantation, and 78.0% for kidney transplantation (Hansen, Seifeldin & Noe, 2007). Ghods et al. (2003) identified an adherence rate of 74.2%. In the same study, patients who did not take any medicine dose or at least three medicine doses in a month were considered "adherent," patients who did not take three or more successive medicine doses in a month were considered "minor nonadherent", and those who did not take three or more non-successive medicine doses in one day, one week, or one month were considered "major nonadherent" (Ghods, Nasrollahzadeh & Argani, 2003). Lennerlin and Forsberg (2012) evaluated adherence in patients who underwent kidney transplantation using parameters like not taking



the immunosuppressive medicines, skipping the medicines, taking the medicine at the wrong time, and skipping a dose, with an overall adherence rate of 46.0%. They also found that the most frequent problem faced by the patients was taking the medicine at the wrong time, which was about medicine dose in our research (Lennerling & Forsberg, 2012).

The highest IST adherence was in heart transplantation patients (100.0%) and both kidney and liver transplantation patients (100.0%), followed by liver transplantation patients (95.5%) and kidney transplantation patients (75.0%). This finding is quite remarkable since adherence is highest in the lowest performed transplantation types and lowest in the most frequently performed transplantation types. There is a limited number of research in the literature on IST adherence in kidney, liver, and heart transplantation patients altogether. Accordingly, the highest adherence is observed in liver transplantation patients with a rate of 84.0% and the lowest in kidney transplantation patients with a rate of 78.0% (Hansen, Seifeldin & Noe, 2007). In contrast to our study, Morales et al. (2011) found that adherence rates were higher in kidney transplantation patients than in liver transplantation patients (%92.6 vs %88.5). We also found that patients who underwent an intense therapy had lower quality of life than those who underwent light therapy (Morales, Varo & Lázaro, 2012). This is associated with the fact that patients have a therapy option like hemodialysis after kidney transplantation in case of graft loss due to rejection etc., while there is no any alternative therapy after heart and liver transplantation.

The primary immunosuppressive medicine groups used by the patients after transplantation were Mycophenolate Mofetil (n:45), corticosteroids (n:38), Tacrolimus (n:32), Sirolimus (n:12), Cyclosporin (n:10), Everolimus (n:5), and Azathioprine (n:1). Gorevski et al. (2013) reported the two most frequent immunosuppressive medicines used by kidney and liver transplantation patients as Tacrolimus and Mycophenolate Mofetil (Gorevski et al., 2013). Accordingly, adherence rate was 52.4% in those who used Cyclosporin, 33.0% in Tacrolimus, and 32.0% for other medicines (Brahm, Manfro, Mello, Cioato & Gonçalves, 2012). Differently from the literature, IST adherence rate was determined by considering the correct use of immunosuppressive medicines. As the number of immunosuppressive medicines used in a day increased (3 pieces: 56.7%), therapy plan adherence rate (%51.9) also increased significantly ($p < 0.05$). Şahin (2016) examined 310 kidney and liver transplantation patients and found that the total number of medicines used by the patients led to a significant difference on IST adherence (Şahin, 2016). Ghods et al. (2003) found an adherence rate of 66,6% in patients who underwent triple therapy (Cyclosporin-Azathioprine-Steroid) and a rate of 3.5% in patients who underwent double therapy (Azathioprine-Steroid) (Ghods, Nasrollahzadeh & Argani, 2003). Claxton et al. (2001) identified that when the number of immunosuppressive medicines that should be used by the patients in a day increased, adherence rate also decreases, and that adherence rate was 79.0% in those who used immunosuppressive medicines once a day and 51.0% in those who used immunosuppressive medicines four times a day (Claxton, Cramer & Pierce, 2001). In another study, adherence rate was found as 75.9% in triple therapy (Cyclosporin-Azathioprine-Steroid) and 24.1% in double therapy (Azathioprine-Steroid) (Michelon et al., 1999). This finding related with the fact that the patients often used three different immunosuppressive medicines for preventing rejection in the early period after transplantation, with more frequent polyclinic monitoring. During this monitoring, the transplantation patients received training and consultancy regarding IST and were evaluated for adherence to the therapy plan by nurses. Also, it was estimated that their adherence to the IST plan can reduce later along with a decrease in the number of immunosuppressive medicines used daily and an increase in monitoring durations, which can be affected by the decrease in the number of training and consultancy activities towards IST.

Hansen et al. (2007) reported that IST adherence was negatively affected by the lack of knowledge about the disease and therapy regimen, the negativity of patient-doctor relation, the complication and long duration of therapy, inconclusive monitoring, therapy costs, and psychological problems (Hansen, Seifeldin & Noe, 2007). We found that adherence to the IST plan was significantly high in patients who



had equal income and expense ($p < 0.05$), with no significant difference in terms of marital status or sex. Noens et al. (2009) developed some strategies towards increasing adherence. These were choosing a therapy based on patient characteristics, a good communication between patients and doctors, simplifying the medicine regimen, self-monitoring of health status, providing partner/family participation, monitoring of patient adherence by the doctor, and rewarding adherence (Noens et al., 2009).

There are many factors that affect IST adherence, which has vital importance in preventing rejection and graft loss after transplantation. The reasons of transplantation organ failure, therapy after transplantation, cadaver or alive donor types, and the sociodemographic characteristics of the patients are among the factors that affect IST adherence (Levine, Torabi, Choinski, Rocca & Graham, 2019). One research on IST adherence in kidney transplantation patients found that adherence rates were 34.1% in transplantations from alive persons and 44.4% in transplantations from cadavers (Brahm, Manfro, Mello, Cioato & Gonçalves, 2012). Albekairy et al. (2016) found that IST adherence was 19.6% in transplantations from alive persons and 80.4% in transplantations from cadavers (Albekairy et al., 2016). In this study, IST adherence was similar across both transplantation types. 73.3% of the patients had infection, 45.5% had at least one rejection attack, and none had graft loss. This finding shows parallelism with the high IST plan adherence rate and the fact that the laboratory findings evaluated graft functionality in the targeted reference range. According to the literature, the three most important reasons for graft loss after transplantation are rejection, systemic infection, and IST nonadherence and rejection attacks negatively affect graft functionality (Lieb, Hepp, Schiffer, Opgenoorth & Erim, 2020). Butler et al. (2004) stated that 36,0% of graft losses was based on IST adherence problems in 22.0% of patients (Butler, Roderick, Mullee, Mason & Peveler, 2004). An increase in IST adherence plays an important role in reducing graft losses, which can occur because of complications such as infection.

Patient training and regular controls have a great importance in increasing IST adherence of patients after transplantation. Research in the literature suggests that planned and regular patient trainings on practices towards post-transplantation life are required to increase adherence and related factors. This training should be provided by nurses and with a multidisciplinary approach and patient training is found to have positive effects on IST adherence (Goncalves, Reveles, Martins, Rodrigues & Rodrigues, 2015; Low, Williams, Manias & Crawford, 2015). Noticeable, a great majority of the patients received training about the correct use of medicines by transplantation nurses (92.9%) after discharge (93.3%) and went to polyclinic controls regularly (98.3%), with quite a low number of patients who did not receive training or go to regular controls. These findings are an indication of the crucial role of nurses in IST plan adherence. Similarly, research reports that informing patients about their therapy and continuance of regular controls is important to increase adherence (Chisholm, Mulloy, Jagadeesan & Dipiro, 2001). On the other hand, Kobus et al. (2011) found that 5.0% of their patients neglected planned hospital visits after 2 months, 6.0% neglected after 7 months, 7.0% after one year, and 10.0% after 2 years (Kobus et al., 2011).

In conclusion, adherence to the immunosuppressive therapy plan was evaluated in patients who underwent kidney, liver, and heart transplantation and high adherence rates were found. It is very important to give training and consultancy by creating programs with a multidisciplinary team and to monitor and evaluate IST adherence on a regular basis to increase therapy adherence in both patients and their relatives after transplantation.

5. Conclusion and Suggestions

In our study, the adherence of patients who underwent kidney, liver, and heart transplantation to immunosuppressive therapy plan were evaluated and they were found to have high adherence rates



(86.7%). Also, the number of immunosuppressive medicines used daily was found to increase in parallel with IST plan adherence. There was a positive correlation between the number of used medicines and the number of correctly used medicines ($p < 0.001$).

In accordance with the findings obtained here, we suggest the following: Patients should be evaluated for immunosuppressive medicine adherence and for factors that affect adherence in medical examinations after transplantation. Training and consultancy should be provided by creating programs with a multidisciplinary team and regular follow-ups should be carried out to increase therapy adherence in both patients and their relatives. Patients who do not adhere to immunosuppressive medicines after transplantation should be detected early, before they have any rejection attack. Similar research should be conducted with more extensive sampling and a multicenter design, investigating immunosuppressive medicine adherence after the transplantation. New scale tools by which patients can be examined more comprehensively should be developed to help better assess immunosuppressive medicine adherence after.

References

- Albekairy, A. M., Alkatheri, A. M., Jarab, A., Khalidi, N., Althiab, K., Alshaya, A., Saleh, K. B., Ismail, W. W. & Qandil, A. M. (2016). Adherence and Treatment Satisfaction in Liver Transplant Recipients. *The Saudi Journal of Gastroenterology*, 22(2), 127-132.
- Brahm, M. M. T., Manfro, R. C., Mello, D., Cioato, & Gonçalves, L. F. S. (2012). Evaluation of Adherence to Immunosuppressive Drugs in Kidney Transplantation by Control of Medication Dispensing. *Transplantation Proceedings*, 44, 2391–2393.
- Burra, P. et al., (2011). Adherence in Liver Transplant Recipients. *Liver Transplantation*, 17(7), 760-770.
- Butler, J. A., Roderick, P., Mullee, M., Mason, J. & Peveler, R. C. (2004). Frequency and Impact of Nonadherence to Immunosuppressants After Renal Transplantation: A Systematic Review. *Transplantation*, 77(5), 769–789.
- Chisholm, M. A., Lancec, C. E., Williamsd, G. M. & Mulloye, L. L. (2005). Development and Validation of the Immunosuppressant Therapy Adherence Instrument (ITAS). *Patient Education and Counseling*, 59, 13-20.
- Chisholm, M. A., Mulloy, L. L., Jagadeesan, M. & Dipiro, J. T. (2001). Impact of clinical pharmacy services on renal transplant patients' compliance with immunosuppressive medications. *Clinical Transplantation*, 15, 330-336.
- Claxton, A. J., Cramer, J. & Pierce, C. (2001). A systematic review of the associations between dose regimens and medication compliance. *Clinical Therapeutics*, 23(8), 1296-1310.
- Ghods, A. J., Nasrollahzadeh, D. & Argani, H. (2003). Risk Factors for Noncompliance to Immunosuppressive Medications in Renal Transplant Recipients. *Transplantation Proceedings*, 35, 2609–2611.
- Gokoel, S. R., Gombert-Handoko, K. B., Zwart, T. C., van der Boog, P. J., Moes, D. J. A., & de Fijter, J. W. (2020). Medication non-adherence after kidney transplantation: A critical appraisal and systematic review. *Transplantation Reviews*, 34(1), 100511.



- Gonçalves, P. R. C., Reveles, A. F., Martins, H. I. F., Rodrigues, I. L. & Rodrigues, S. M. M. (2015). Adherence to Immunosuppressive Therapy in Kidney Transplant Recipients: Integrative Literature Review. *Journal of Nursing Referência*, 121-130.
- Gorevski, E. et al., (2013). Is there an association between immunosuppressant therapy medication adherence and depression, quality of life, and personality traits in the kidney and liver transplant population? *Patient Preference and Adherence*, 7, 301-307.
- Hansen, R., Seifeldin, R. & Noe, L. (2007). Medication Adherence in Chronic Disease: Issues in Posttransplant Immunosuppression. *Transplantation Proceeding*, 39, 1287-1300.
- <https://www.irodat.org/?p=database> , Accessed on: 27 May 2021.
- <https://www.tonv.org.tr/tr/organ-bagisi/istatistikler/#> , Accessed on: 21 May 2021.
- Kara, S., Salman, Z. & Ongel, K. (2012). Opinions of Suleyman Demirel University Medical Faculty Healthcare Personnel on Organ Donation. *Ankara Health Services Journal*, 11(1), 33-39.
- Karabulut, N., & Aktas, Y. Y. (2012). Problems of Patients After Liver Transplantation and Nursing Interventions. *Balikesir Journal of Health Sciences*, 1(1), 37-42.
- Kavurmacı, M., Karabulut, N. & Koç, A. (2014). Knowledge and Opinions of University Students on Organ Donation. *Journal of Education and Research in Nursing*, 11(2), 15-21.
- Kobus, G., Małyszko, J., Małyszko, J. S., Puza, E., Bachórzewska-Gajewska, H. & Mysliwiec, M. (2011). Compliance with Lifestyle Recommendations in Kidney Allograft Recipients. *Transplantation Proceedings*, 43, 2930-2934.
- Lennerling, A., & Forsberg, A. (2012). Self-reported non-adherence and beliefs about medication in a Swedish kidney transplant population. *The open nursing journal*, 6, 41.
- Levine, D., Torabi, J., Choinski, K., Rocca, J. P., & Graham, J. A. (2019). Transplant surgery enters a new era: Increasing immunosuppressive medication adherence through mobile apps and smart watches. *The American Journal of Surgery*, 218(1), 18-20.
- Lieb, M., Hepp, T., Schiffer, M., Opgenoorth, M., & Erim, Y. (2020). Accuracy and concordance of measurement methods to assess non-adherence after renal transplantation-a prospective study. *BMC nephrology*, 21, 1-13.
- Low, K. J., Williams, A., Manias, E. & Crawford, K. (2015). Interventions to improve medication adherence in adult kidney transplant recipients: a systematic review. *Nephrol Dial Transplant*, 30, 752-761.
- Madran, B., Karayurt, Ö., Spivey, C. & Chisholm, M. A. (2016). Immunosuppressant Therapy Adherence Scale for Transplant Recipients: The Study of Validity and Reliability. *Turkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 8(4), 325-334.
- Maglakelidze, N., Pantsulaia, T., Tchokhanelidze, I., Managadze, L. & Chkhotua, A. (2011). Assessment of Health-Related Quality of Life in Renal Transplant Recipients and Dialysis Patients. *Transplantation Proceedings*, 43, 376-379.



- Michelon, T., Dominguez, V., Losekan, A., Messias, A., Bruno, R., Bittar, A., Keitel, E., Santos, A. & Goldani, J. (1999). Kidney Graft Failure Due to Noncompliance. *Transplantation Proceedings*, 31, 3031–3032.
- Morales, J. M., Varo, E., & Lázaro, P. (2012). Immunosuppressant treatment adherence, barriers to adherence and quality of life in renal and liver transplant recipients in Spain. *Clinical transplantation*, 26(2), 369-376.
- Noens, L., Lierde, M. A., Bock, R., Verhoef, G., Zache'e, P., Berneman, Z., Martiat, P., Mineur, P., Eygen, K. V., MacDonald, K., Geest, S., Albrecht, A. & Abraham, I., (2009). Prevalence, determinants, and outcomes of nonadherence to imatinib therapy in patients with chronic myeloid leukemia: the ADAGIO study. *Blood*, 113(22), 5401-5411.
- Özdamar K. *Statistical Data Analysis with Package Software. Extended 5th Edition*, Kaan Publishing, Eskisehir, 2004; 661- 673.
- Özdemir, S. & Akın, P. (2003). Fulminant Liver Failure: Etiological, Clinical, and Prognostic Characteristics. *Cerrahpasa Medical Journal*, 34(1), 58-66.
- Papajcik, D., Mastroianni, B., Goormastic, M. & Flechner S.M. (1999). A Tool to Identify Risk Factors for Noncompliance in the Adult Renal Transplant Recipient. *Transplantation Proceedings*, 31, 84–86.
- Parikh, N. D. et al., (2015). Clinical Outcomes and Quality of Life in Recipients of Livers Donated after Cardiac Death. *Hindawi Publishing Corporation Gastroenterology Research and Practice*, 1-7.
- Perez, A. B. M., Suarez, L. A., Rodriguez, J. R., Marquez, J. M. S. & Galle, E. L. (2013). Medication Adherence in Patients Who Undergo Cardiac Transplantation. *Transplantation Proceedings*, 45, 3662-3664.
- Sahin, N. (2012). Investigating Drug Nonadherence and Causes and Expectations From Nurses After Liver Transplantation. *Master Thesis, Institute of Health Sciences, Dokuz Eylul University, Izmir*.
- Sahin, N. (2016). Adherence To Immunosuppressive Therapy After Liver and Kidney Transplantation and Affecting Factors. *Master Thesis, Institute of Health Sciences, Dokuz Eylul University, Izmir*.
- Sammani, A., Wind, A. M., Kirkels, J. H., Klöpping, C., Buijsrogge, M. P., Ramjakhani, F. Z., Asselbergs, F.W. & Jonge, N. (2017). Thirty years of heart transplantation at the University Medical Centre Utrecht. *Netherlands Heart Journal*, 1-8.
- Sarıgöl, Y. (2008). *Investigating quality of life before and after liver transplantation*, Master Thesis, Department of Surgical Disease Nursing.
- Schneeberger, S. et al., (2014). Upper-Extremity Transplantation Using a Cell-Based Protocol to Minimize Immunosuppression. *NIH Public Access*, 257(2), 345-351.




- Tanrıverdi, M. H., Kardağ, A. & Hatipoğlu, E. Ş. (2010). Chronic Renal Failure. *Konuralp Medical Journal*, 2(2), 27-32.
- Villeneuve, C., Rousseau, A., Rerolle, J. P., Couzi, L., Kamar, N., Essig, M., ... & Monchaud, C. (2020). Adherence profiles in kidney transplant patients: causes and consequences. *Patient education and counseling*, 103(1), 189-198.
- Vlaminck, H. et al., (2004). Prospective Study on Late Consequences of Subclinical Non-Compliance with Immunosuppressive Therapy in Renal Transplant Patients. *American Journal of Transplantation*, 4, 1509–1513.
- Weng, F. L. et al., (2005). Race and Electronically Measured Adherence to Immunosuppressive Medications after Deceased Donor Renal Transplantation. *Journal of the American Society of Nephrology*, 16, 1839–1848.
- Yıldız, T. A., & Demir, S. G. (2009). Expectations of liver transplantation candidates and their relatives and difficulties they experience. *Cukurova Medical Journal*, 44(2), 669-684.


Declarations


Since the use of the human phenomenon requires the protection of individual rights, "Informed Consent Principle", "Voluntary Principle" and "Privacy Protection Principle" were fulfilled. Note: This study was produced from a master's thesis named "Doyğacı AG (2017). Transplantasyon hastalarında immünosupresif tedaviye uyumun değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara". This study was presented as an oral presentation at the 16th Middle East Society for Organ Transplantation Congress in Ankara, 05-07September 2018. There are no conflicts of interest between the authors in this study. The approval of Gazi University Ethics Committee for Non-Interventional Studies was obtained (Date: 01.06.2015-Number: 65640). Participating in the research volunteering is based. Before the interview, individuals who agreed to participate in the research explanation has been made about the purpose and importance of the research, the time it will spend for the interview and consent was obtained. This study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration principles. Author contributions: Idea: AGAD, SG, Design: SG, Data Collection or Processing: AGAD, SG, Analysis / Interpretation: AGAD, SG, Literature Search: AGAD, SG, Writer: AGAD, SG, Critical Review: AGAD, SG. Ethical Considerations: Ethical approval (Date: 01.06.2015-Number: 65640) and written consent were obtained from the Baskent University Ankara Hospital chief physician where the research was conducted (Date: 27.05.2015-Number: 31220125/347). Written and verbal informed consent was taken from the patients during the conduct of the research. Participating in the research volunteering is based. Before the interview, individuals who agreed to participate in the research explanation has been made about the purpose and importance of the research, the time it will spend for the interview and consent was obtained. This study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration principles.

Pandemi Sürecinde Günübirlilik Cerrahi Geçiren Hastaların Preoperatif Anksiyete Düzeylerinin Değerlendirilmesi/ Evaluation of Preoperative Anxiety Levels of Patients Undergoing Day Surgery During the Pandemic Process

Sevgi VERMİŞLİ¹, Bilgen ULAMIŞ², Esra ÇEVİK³

1. Uzman Hemşire, Dr., Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği, Ameliyathane, Bursa Şehir Hastanesi, Bursa, Türkiye, sevgi0535@yahoo.com 

2. Uzman Hemşire, İzmir Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye, : bilgenbilgen@gmail.com 

3. Dr. Esra Cevik, Kadın Hastalıkları ve Doğum Hemşireliği, Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye, esracevik@outlook.com 

Gönderim Tarihi | Received: 18.04.2022, Kabul Tarihi | Accepted: 10.05.2022, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024

Atıf | Reference: VERMİŞLİ, S; ULAMIŞ, B; ÇEVİK, E. (2024). Pandemi Sürecinde Günübirlilik Cerrahi Geçiren Hastaların Preoperatif Anksiyete Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)*, 9(1), s. 93-106. DOI: <https://www.doi.org/10.25279 / sak.1103805>

Öz

Giriş: Bulaşıcı hastalıklar insanlar için önemli bir endişe kaynağı olup COVID-19 pandemisi sürecinde hastane ortamında bulunmanın da ayrı bir stresör olduğu aşıkardır. **Amaç:** Pandemi sürecinde günübirlilik cerrahi geçiren hastaların preoperatif anksiyete düzeylerini değerlendirmektir. **Gereç ve yöntemler:** Kesitsel tipteki çalışma, günübirlilik cerrahi uygulanan 310 hastayı içermektedir. Veriler, olgu rapor formu ve Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI I-II) aracılığı ile toplandı. Değişkenler arası ilişkiler Pearson korelasyon testi ve çoklu doğrusal regresyon modeli ile araştırıldı. Bulgular için kabul edilen anlamlılık düzeyi $\alpha < 0.05$ 'tir. **Bulgular:** Araştırma grubunun yaş ortalamasının 46.61 ± 11.98 olduğu, %58.4'ünün kadın olduğu, %59.7'sinin ilköğretim mezunu olduğu ve %44.2'sinin en az bir kronik hastalığı bulunduğu belirlendi. Katılımcıların %21.6'sı COVID-19 hastalığı geçirmiştir. Günübirlilik cerrahi girişimler sırasında katılımcıların %75.5'ine lokal anestezi uygulanmıştır. STAI I- puan ortalaması 46.25 ± 11.37 'tür. STAI II puan ortalaması 45.68 ± 8.59 'tur. Durumluk kaygı düzeyi; yedi farklı değişkenden etkilenmektedir ($p < 0.05$). Sürekli kaygı düzeyi; eğitim durumu, COVID-19 tanısı alma, pandemi sürecinde bir işte çalışma ve cerrahi girişim sırasında uygulanan anestezi tipinden etkilenmektedir ($p < 0.05$). **Sonuç ve öneriler:** Pandemi sürecinde günübirlilik cerrahi uygulanan hastaların anksiyetesinin orta düzeyde olduğu belirlendi. Eğitim durumu, COVID-19 tanısı alma ve pandemi sürecinde bir işte çalışma durumları hem durumluk hem de sürekli kaygı düzeyini etkilemektedir. Durumluk kaygı düzeyi arttıkça sürekli kaygı düzeyi de artmaktadır. İnsanların pandemi ile nasıl başa çıktıklarını ve pandemi sırasında hangi psikososyal desteklere ihtiyaç duyduklarını anlamak için nitel araştırmalara ihtiyaç vardır. Veriler gelecekteki pandemi yönetimi için çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: *Pandemik; Günübirlilik Cerrahi; Anksiyete; Preoperatif Süreç*

Abstract

Introduction: Infectious diseases are a major concern for people, and being in a hospital environment during the COVID-19 pandemic is a separate stressor. **Aim:** To evaluate the preoperative anxiety levels of day surgery patients during the pandemic period. **Material and methods:** The cross-sectional study included 310 patients admitted on outpatient surgery. Data were collected using the case report form and the State-Trait Anxiety Inventory (STAI I-II). Pearson correlation test and multiple linear regression model were performed to assess correlation between variables. **Results:** The mean age of them was 46.61 ± 11.98 , 58.4% were



women, 59.7% were primary school graduates, and 44.2% had at least one chronic disease. 21.6% of them had COVID-19 disease. Local anesthesia was applied to 75.5% of them. The mean score of the STAI-I was 46.25 ± 11.37 . The STAI-II mean score was 45.68 ± 8.59 . As the level of state anxiety increases, the level of trait anxiety also increases ($p < 0.05$). State anxiety level is affected by seven different variables ($p < 0.05$). Conclusion and suggestions: It was determined that the anxiety of the patients who underwent outpatient surgery during the pandemic process was moderate. Educational status, being diagnosed with COVID-19 and working in a job during the pandemic affect both state and trait anxiety levels. As the level of state anxiety increases, the level of trait anxiety also increases. Qualitative research is needed to understand how people are coping with the pandemic and what psychosocial support they need during the pandemic. Data is crucial for future pandemic management.

Keywords: Pandemics, Day Surgery, Anxiety, Preoperative Period

1.Giriş

Modern cerrahi tekniklerinin gelişmesi ve daha güvenli hale gelmesine rağmen cerrahi hastalarının çoğunun işlem öncesi anksiyete yaşadığı bilinmektedir (Karadağ Arlı, 2017). Anksiyete, iç veya dış dünyadan bir tehlikenin olma olasılığı veya kişi tarafından tehlikeli olarak algılanan herhangi bir duruma karşı yaşanan ruh hali olarak tanımlanabilir. Bulaşıcı hastalıklar insanlar için önemli bir endişe kaynağı olup toplumda derin korku ve paniğe neden olabilmektedir (Lee, 2020; Magano, Vidal, Sousa, Pimienta, ve Leite, 2021; Seven, Gunduz, Buyuk, Kokanali, ve Tekin Moraloglu, 2021). COVID-19 pandemisi sürecinde hastane ortamında bulunmanın da ayrı bir stresör olduğu unutulmamalıdır (Rajkumar, 2020).

COVID-19 pandemisi, tüm dünyada karantina koşullarının uygulanmasına neden olmuştur. Hastanelerin ve özellikle yoğun bakım ünitelerinin yeniden organize edilebilmesi için bu süreçte acil olmayan cerrahi prosedürler ertelenmiştir (Doglietto ve diğerleri, 2020; Sauro et al 2022). Pandeminin boyutu ve gelecekte toplum sağlığı üzerindeki kesin etkisi belirsizliğini korumaktadır. Bu durumdaki belirsizlikler; korku, anksiyete ve umutsuzluğun yaşanmasına neden olmaktadır (Pappa ve diğerleri, 2020). Pandemi kaynaklı kısıtlamalar nedeniyle tedavileri ertelenen hastalarda anksiyete ve depresyon düzeylerinin arttığı belirtilmektedir (Micoogullari, Kisa, Yucel, ve Hamza, 2021). Her ülkede farklılık göstermekle birlikte kısıtlamaların sona ermesi ile normalleşme süreci kapsamında günübirlilik cerrahi prosedürler tekrar uygulanmaya başlanmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021).

Kayı, tehlikeyle baş etmek için uyum sağlayıcı bir mekanizma, temel ve çok yönlü bir duygu durumudur. Tehlikeli koşulların yarattığı geçici duruma bağlı olarak durağan kaygı türü “durumluk kaygı”; içten kaynaklanan, bireye öz değerlerinin tehdit edildiği hissini veren, bireyin içinde bulunduğu durumları stresli olarak yorumlamasına yol açan kaygı türü ise “sürekli kaygı” olarak tanımlanmaktadır (Bicersoy, 2015). Sürekli kaygı düzeyi ile durumluk kaygı düzeyi arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Sürekli kaygısı yüksek olan kişiler, stresli durumlardan, kaygısı düşük olan kişilere göre daha fazla etkilenmektedir (Goksu ve Kumcagiz, 2020). Günübirlilik cerrahi öncesi hastaların hissettiği kaygı ve stres, yara iyileşme sürecini etkilemekle birlikte, cerrahi girişim sonrası olumsuz birçok etkinin ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir (Yahya, Chaushu, ve Hamzani, 2021). Cerrahi girişim öncesi dönemde anksiyetenin giderilmesine yönelik girişimlerin belirlenebilmesi açısından hastanın anksiyete düzeyi ve anksiyeteye etki eden faktörlerin belirlenmesi çok önemlidir (Karadağ Arlı, 2017). COVID-19 salgını ile ilgili çalışmalarda, pandemi sırasında genel popülasyonun duygu durum ve uyku bozuklukları yaşadığı, depresyon ve anksiyete düzeylerinin arttığı bildirilmektedir (Pappa ve diğerleri, 2020). COVID-19 pandemisi sırasındaki stres ve kaygı genel popülasyonda araştırılıp ele alınmıyor olsa da, literatürde günübirlilik cerrahi prosedür uygulanan hastaların anksiyete durumlarına ilişkin herhangi bir



veriye rastlanmadı. Bu araştırmada, Türkiye’de COVID-19 pandemisinden en çok etkilenen bölgelerden birinde yer alan üçüncü basamak bir hastanede günübirlik cerrahi uygulanan hastaların anksiyete düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

2.Gereç ve Yöntemler

2.1. Araştırma türü

Araştırma kesitsel türde bir çalışmadır.

2.2.Araştırma yeri ve zamanı

15 Haziran-15 Eylül 2021 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi (SBÜ) İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi (TEAH) günübirlik cerrahi kliniklerinde yürütüldü.

2.3.Evren, örneklem ve örnekleme yöntemi

Araştırmanın evrenini Türkiye’nin batısında hizmet veren üçüncü basamak bir hastanenin günübirlik cerrahi ünitesinde cerrahi girişim uygulanan hastalar oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem sayısı, Doglietto ve ark.’nın çalışma sonuçları doğrultusunda Epi-Info programı kullanılarak belirlendi (Doglietto ve diğerleri, 2020). Evren 480 kişi, prevalans %30.3, sapma %4, güven düzeyi %95 kabul edilerek minimum örnek büyüklüğü 247 olarak hesaplandı (Openepi, 2021).

$$n = \frac{DEFF * N * p * (1 - p) * Z_{1-\alpha/2}^2}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * (1 - p)}$$

DEFF: Desen Etkisi, N= Evrendeki kişi sayısı, P=Olayın görölme sıklığı, d=Sapma, Z= %95 güven düzeyindeki tablo değeri

18-65 yaş arası (DSÖ yaş sınıflamasına göre genç bireyler), kronik psikiyatrik hastalığı olmayan, okur-yazar, cerrahi girişim uygulanması amacıyla günübirlik cerrahi ünitesine yatışı yapılan hastalar araştırmaya dahil edildi. İletişim kurmaya engel herhangi bir engeli bulunan hastalar, gebeler, dahil etme kriterlerini taşımayan ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalamayan, araştırmaya katılmaya gönüllü olmayan hastalar araştırmaya dahil edilmedi. Araştırma için etik kurul onayı alındıktan sonra, araştırma örnekleme uygun olan hastalara araştırmanın amacı, bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (BGOF) kullanılarak açıklanıp yazılı ve sözlü onamları alınarak veri toplama aşamasına geçildi. Dışlanma kriterleri kapsamında olan hastalar ve çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar araştırmaya dâhil edilmedi.

2.4.Veri toplama araçları

Olgu rapor formu: Sosyodemografik özelliklerin sorgulandığı formda 2 açık uçlu (yaş, boy/kilo) ve 8 kapalı uçlu (cinsiyet, medeni durum, ocuk sahibi olma, eğitim durumu, meslek, kronik hastalık varlığı, COVID-19 ilişkili sorular) olmak üzere toplam 13 soru yer almaktadır.

Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI I-II): Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği, ABD’de, Spielberger ve arkadaşları tarafından 1970 yılında geliştirilmiştir (Spielberger, Gonzalez-Reigosa, Angel Martinez-Urrutia, Luiz F. S. Natalici, ve Diana S. Natalicio, 1971). Öner ve Le Compte tarafından Türkçeye evirisi yapılan ölçeğin güvenilirliği 1976, geçerliliği ise 1977 yılında yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği durumluk kaygı ölçeği için ön testte 0.83, son testte 0.92; sürekli kaygı ölçeği için ön testte 0.86, son



testte 0.92 arasında bulunmuştur (Öner ve Le Compte, 1998). Bireyin kendi kendine yanıtlayabileceği, uygulanması kolay bir ölçüm aracıdır. Her iki ölçek de aynı zamanda uygulanabilir. İki ölçek bir arada uygulanacaksa önce Durumluk Kaygı Ölçeği (DKÖ), sonra Süreklilik Kaygı Ölçeği (SKÖ) uygulanmalıdır. On dört yaş ve üstünde bilinçli olan kişilere uygulanabilir. Ölçeğin kullanımı için özel eğitim gerekmez. DKÖ, bireyin belirli bir anda ve belirli koşullarda kendini nasıl hissettiğini belirler. Ameliyat öncesi kaygı ölçümünde yaygın olarak kullanılır. SKÖ, bireyin içinde bulunduğu durum ve koŐullardan bağımsız olarak kendini nasıl hissettiğini belirler. Ölçek 20 maddeden oluşmaktadır. Cevaplar “1= Hemen hiç”, “2= Biraz”, “3= Oldukça”, “4=Tamamen” arasında deęiŐir. Uygulama sürecinde zaman sınırlaması yoktur. Ölçek ortalama 10 dakikada yanıtlanabilir. Ölçeklerde, doğrudan ya da düz ve tersine dönmüŐ iki tür ifade bulunmaktadır. Doğrudan ifadeler olumsuz duyguları, tersine dönmüŐ ifadeler ise olumlu duyguları belirtir. Olumlu duyguları dile getiren ters ifadeler puanlanırken 1 ağırlık değerinde olanlar 4’e, 4 ağırlık değerinde olanlar ise 1’e dönüŐtürölür. Olumsuz duyguları dile getiren doğrudan ifadelerde 4 değerindeki yanıtlar kaygının yüksekliğini gösterir. Tersine çevrilmiş ifadelerde ise 4 değerindeki yanıtlar düşük, 1 değerindeki yanıtlar yüksek kaygıyı gösterir. Durumluk Kaygı Ölçeği’nde 10 tane (1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 ve 20. maddeler), Sürekli Kaygı Ölçeği’nde ise 7 tane (21, 26, 27, 30, 33, 36, ve 39. maddeler) tersine çevrilmiş ifade bulunmaktadır. Ölçeğin hesaplaması yapılırken doğrudan ve tersine çevrilmiş ifadelerin toplam ağırlıklarının saptanması için iki ayrı anahtar hazırlanır. Doğrudan ifadeler için elde edilen toplam ağırlıklı puandan, ters ifadelerin toplam ağırlıklı puanı çıkartılır ve bu sayıya deęiŐmeyen bir değer eklenir. Bu değer DKÖ için 50, SKÖ için ise 35’tir. Her iki ölçekten elde edilen toplam puan değeri 20 ile 80 arasında değişmektedir. Büyük puan yüksek kaygı düzeyini, küçük puan ise düşük kaygı düzeyini belirtir. Durumluk Sürekli Kaygı Ölçeği’nden alınan toplam puana göre kaygı düzeyinin sınıflanması “0-19 arası puan= Kaygı yok”, “20-39 arası puan= Hafif düzeyde kaygı”, “40-59 arası puan= Orta düzeyde kaygı”, “60-79 arası puan= Ağır düzeyde kaygı”, 80 ve üzeri puan= Panik düzeyde kaygı” (Bicersoy, 2015). Bu alıŐmada Durumluk Kaygı Ölçeği Cronbach Alpha değeri 0.95, Sürekli Kaygı Ölçeği Cronbach Alpha değeri 0.86 bulundu.

Araştırmanın bağımlı deęiŐkeni Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI I-II) puanlarıdır. Bağımsız değişkenler ise araştırmaya katılanların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, ocuk sahibi olma durumu, gelir durumu, mesleğine ilişkin sosyodemografik değişkenler ile kendisi ve birinci derece yakınlarına ilişkin COVID-19 öyküsüne ait özellikleri tanımlayan verilerden oluşmaktadır.

2.5. Veri toplama

Veri toplama formları araştırma grubunu oluşturan hastalar tarafından günübirlik cerrahi uygulaması öncesinde, hastalar tarafından manuel olarak dolduruldu. Formların tamamlanması ortalama 10 dakika sürdü.

2.6. Etik hususlar

Çalışmaya başlanmadan önce, çalışmanın yürütölüğüğü hastane yönetiminden ve SBÜ TEAH Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (15.06.2021 tarih 2021/06-43 karar numaralı) izin alındı. Araştırmaya katılan hastalardan BGOF okumaları istendi, yazılı ve sözlü izinleri alındı. Araştırma, Helsinki Bildirgesi doğrultusunda yürütölüdü.

2.7. İstatistiksel analiz

Araştırma verilerinin analizi, IBM SPSS istatistik 25.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Sayımla elde edilen veriler için sayı ve yüzde dağılımları, sayısal verilerde ortalama±standart sapma, ortanca, en küçük ve büyük değerler kullanıldı. Shapiro-Wilks testi ile verilerin normal dağılım gösterip göstermedikleri incelendi. Normal dağılan değişkenlerin analizinde t testi, Tek Yönlü Varyans Analizi



(Post hoc: Tukey HSD), normal dağılmayan değişkenlerin analizinde ise Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis H testi kullanıldı. Korelasyon değerlendirmeleri için Pearson korelasyon testlerinden yararlanıldı. Durumluk-S¼rekli Kaygı Puanlarını etkilediği d¼Ő¼n¼len değişkenler arasındaki ilişkiler çoklu doğrusal regresyon modeli ile araştırıldı. Modelin varsayımları olan doğrusallık, sapan değer kontrol¼, eŐvaryanslık ve bağımsız g¼zlem varsayımları kontrol edildi. Sonuçlar için kabul edilen anlamlılık d¼zeyi $\alpha < 0.05$ 'tir.

3.Bulgular

Araştırma grubunun %51.6'sı 50 yaş ve ¼zerinde, %58.4'¼ kadın, %76.8'i evli, %59.7'si ilköğretim mezunu idi. Katılımcıların %44.2'sinin en az bir kronik hastalığı bulunmakta olup %81.9'u ocuk sahibi ve %48.7'sinin gelirinin giderinden az olduğu belirlendi. Katılımcıların %26.5'inin hipertansiyon ve %23.5'inin tip II diyabet hastalığı olup %21.6'sı COVID-19 hastalığı geçirmiştir. G¼n¼birlik cerrahi girişimler sırasında katılımcıların %75.5'ine lokal anestezi uygulanmış, %25.2'si kadın doğum kliniğine ve %22.9'u g¼z kliniğine baŐvurmuŐtur. Katılımcıların yaş ortalaması 46.61 ± 11.98 , beden kitle indeksi (BKI) ortalaması 27.33 ± 4.57 , ocuk sayısı ortalaması 2.24 ± 0.89 'dur (Tablo 1).

Tablo 1. Araştırma Grubunun Sosyodemografik ¼zellikleri (n=310)

Değişkenler	N	%	Değişkenler	n	%
Yaş			Cinsiyet		
18-48	150	48.4	Kadın	181	58.4
50+	160	51.6	Erkek	129	41.6
Medeni durum			ocuk sahibi olma		
Evli	238	76.8	Evet	254	81.9
Bekar	72	23.2	Hayır	56	18.1
Kronik hastalık			COVID-19 tanısı alma		
Evet	137	44.2	Evet	67	21.6
Hayır	173	55.8	Hayır	243	78.4
Tip II diyabet			Hipertansiyon		
Evet	73	23.5	Evet	82	26.5
Hayır	237	76.5	Hayır	228	73.5
Eğitim durumu			Gelir durumu		
İlköğretim	185	59.7	Geliri giderinden az	151	48.7
Lise	77	24.8	Geliri giderine eşit	117	37.7
¼niversite ve ¼zeri	48	15.5	Geliri giderinden fazla	42	13.5
Pandemi s¼recinde bir işte alıŐma			Uygulanan anestezi tipi		
Evet	58	18.7	Lokal	234	75.5
Hayır	252	81.3	Sedasyon	76	24.5
Başvurulan birim			Ort±SS		
Kadın doğum	78	25.2			
G¼z	71	22.9	Yaş		46.61 ± 11.98
Plastik cerrahi	46	14.8	BMI		27.33 ± 4.57
¼roloji	38	12.3	ocuk sayısı		2.24 ± 0.89
Genel cerrahi	29	9.4			
Kalp damar	19	6.1	Ort: Ortalama		
Beyin cerrahisi	15	4.8	Ss: Standart sapma		
Ortopedi	8	2.6			
Dermatoloji	6	1.9			

Durumluk Kaygı ¼leęi puan ortalaması 46.25 ± 11.37 olup %61.3'¼n¼n orta d¼zeyde kaygısı bulunmaktadır. S¼rekli Kaygı ¼leęi puan ortalaması 45.68 ± 8.59 olup %69.4'¼n¼n orta d¼zeyde kaygısı bulunmaktadır (Tablo 2).



Tablo 2. Araştırma Grubunda Durumluk Kaygı ve Sürekli Kaygı Puanının Dağılımı (n=310)

	Ort±SS		Ort±SS		
Durumluk Kaygı Puanı	46.25±11.37		Sürekli Kaygı Puanı	45.68±8.59	
	n	%		n	%
Durumluk Kaygı Düzeyi			Sürekli Kaygı Düzeyi		
Hafif (20-39 puan)	81	26.1	Hafif (20-39 puan)	80	25.8
Orta (40-59 puan)	190	61.3	Orta (40-59 puan)	215	69.4
Ağır (60-79 puan)	39	12.6	Ağır (60-79 puan)	15	4.8

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Araştırma grubunda Durumluk Kaygı ölçeği puan ortalaması 50 yaş ve üzeri kişilerde ($t = -2.837$, $p = 0.005$), ilköğretim/lise mezunu olanlarda ($F = 12.775$, $p = 0.001$), çocuk sahibi olanlarda ($t = 2.216$, $p = 0.029$), kronik hastalığı olanlarda ($t = 2.614$, $p = 0.009$), hipertansiyonu olanlarda ($t = 2.168$, $p = 0.031$), COVID-19 hastalığı geçirenlerde ($t = -2.320$, $p = 0.021$ ve pandemi sürecinde bir işte çalışanlarda ($t = -3.245$, $p = 0.001$) diğerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklıdır (Tablo 3).

Sürekli Kaygı ölçeği puan ortalaması bakımından eğitim düzeyleri arasında ($t = 1.174$, $p = 0.001$), COVID-19 hastalığı geçirenlerde ($t = -2.228$, $p = 0.027$), pandemi sürecinde bir işte çalışanlarda ($t = -3.497$, $p = 0.001$) ve sedasyon anestezi uygulananlarda ($t = -2.038$, $p = 0.043$) diğerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklıdır (Tablo 3). Yaşa, cinsiyete, medeni duruma, çocuk sahibi olma durumuna, gelir durumuna, kronik hastalığı olma durumuna, hipertansiyonu olma durumuna, tip II diyabeti olma durumuna göre Sürekli Kaygı puan ortalaması bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur.

Tablo 3. Durumluk ve Sürekli Kaygı Puanlarının Sosyodemografik özelliklere göre dağılımı (n=310)

Değişkenler	Durumluk Kaygı Puanı		Sürekli Kaygı Puanı	
	Ort±SS	Test /p	Ort±SS	Test /p
Yaş				
18-48	44.38±10.98	$t = -2.837$ 0.005	45.36±8.80	$t = -0.629$ 0.530
50+	48.00±11.48		45.98±8.39	
Cinsiyet				
Kadın	46.33±9.98	$t = 0.156$ 0.881	46.18±7.62	$t = 1.175$ 0.241
Erkek	46.13±13.12		44.97±9.77	
Medeni durum				
Evli	46.68±11.52	$t = 1.232$ 0.219	45.94±8.42	$t = 0.974$ 0.331
Bekar	44.80±10.80		44.81±9.13	
Eğitim durumu				
İlköğretim ^a	48.03±11.22	$F = 12.775$ 0.001 $a = b > c$	46.21±8.34	$F = 7.250$ 0.001 $a = b > c$
Lise ^b	46.45±10.43		47.01±8.72	
Üniversite ve üzeri ^c	39.06±10.75		41.50±8.22	
Çocuk sahibi olma				



Evet	46.87±11.50	t= 2.216 0.029	45.95±8.41	t= 1.174 0.241
Hayır	43.41±10.38		44.46±9.34	
Gelir durumu				
Gelir < Gider	47.58±11.51	F= 2.410 0.091	46.12±8.43	F= 1.316 0.270
Gelir = Gider	44.52±11.16		44.70±8.59	
Gelir > Gider	46.28±11.04		46.80±9.07	
Kronik hastalık				
Evet	48.13±11.75	t= 2.614 0.009	46.30±9.34	t= 1.136 0.257
Hayır	44.76±10.86		45.19±7.93	
Hipertansiyon				
Evet	48.57±12.28	t= 2.168 0.031	46.91±9.22	t= 1.516 0.131
Hayır	45.41±10.93		45.24±8.32	
Tip II Diyabet				
Evet	48.69±12.21	t= -0.388 0.698	45.34±10.08	t= -0.388 0.698
Hayır	45.49±11.01		45.78±8.08	
COVID-19 tanısı alma				
Evet	47.03±11.17	t= -2.320 0.021	46.25±8.68	t= -2.228 0.027
Hayır	43.41±11.70		43.63±7.95	
Pandemi s¼recinde bir işte alıŐma				
Evet	47.24±11.32	t= -3.245 0.001	42.18±8.28	t= -3.497 0.001
Hayır	41.94±10.65		46.48±8.47	
Uygulanan anestezi tipi				
Lokal	45.94±11.79	t= -0.834 0.405	47.17±8.93	t= -2.038 0.043
Sedasyon	47.19±9.96		47.25±7.26	
Başvurulan birim				
Medyan (1. eyrek-3 eyrek)		Medyan (1. eyrek-3 eyrek)		
Göz	46 (23-69)	KW=1.731 0.988	47 (20-70)	KW=6.760 1.731
Kalp damar	49 (34-63)		48 (27-74)	
Genel cerrahi	47 (29-57)		49 (29-70)	
Ortopedi	49 (37-53)		49.50 (31-67)	
Kadın doğum	48 (26-66)		48 (24-66)	
Beyin cerrahisi	47 (29-65)		49 (30-70)	
Plastik cerrahi	45.50 (20-66)		47 (20-77)	
¼roloji	45.50 (30-65)		48 (20-70)	
Dermatoloji	46 (37-58)		46.50 (32.53)	

Pearson korelasyon analizi sonuçlarına g¼re; durumluk kayęı d¼zeyi ile yaş arasında pozitif y¼nde, zayıf ve anlamlı ($r=0.19$, $p=0.001$); BMI arasında pozitif y¼nde, orta d¼zeyde ve anlamlı ($r=0.35$, $p=0.001$); ocuk sayısı ile pozitif y¼nde, orta d¼zeyde ve anlamlı ($r=0.30$, $p=0.001$) ilişki vardır. S¼rekli Kayęı puanı ile yaş, BMI, ocuk sayısı arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p > 0.05$). Durumluk Kayęı puanı ile S¼rekli Kayęı puanı arasında pozitif y¼nde, orta d¼zeyde ve anlamlı ($r=0.43$, $p=0.001$) ilişki vardır (Tablo 4).



Table 4. Durumluk-Sürekli Kaygı Puanları ile Sürekli Değişkenlerin Korelasyonu (n = 310).

Değişkenler	Durumluk Kaygı		Sürekli Kaygı	
	r	p	r	P
Yaş	0.196	0.001	0.090	0.115
BMI	0.359	0.001	0.055	0.331
Çocuk sayısı	0.301	0.001	0.067	0.290
Sürekli Kaygı	0.436	0.001	1	
Durumluk Kaygı	1		0.436	0.001

r=Pearson Korelasyon katsayısı

Araştırmada her iki bağımlı değişken denormal dağılım göstermekte ($p>0.05$), bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusalılık bulunmamakta (VIF:1.000), hata terimleri birbirinden bağımsız, sıfır ortalamalı ve varyanslı normal dağılım göstermekte ($p>0.05$), veri grubunda gözlemler arasında ardışık otokorelasyon bulunmamaktadır (Durbinwatson: 1.928).

Durumluk Kaygı puanı ile tek değişkenli analizlerde anlamlı bulunan değişkenlerden oluşan çoklu doğrusal regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimin %23'ünü açıkladığı ve modelin anlamlı olduğu görülmüştür (Adjusted $R^2 = 0.230$, $F = 12.530$, $p = 0.001$). Çoklu doğrusal regresyon analizine göre eğitim düzeyi arttıkça sürekli kaygı düzeyi azalmaktadır (%95 GA -0.40;-0.69). Ayrıca Sürekli Kaygı arttıkça Durumluk Kaygı düzeyi de artmaktadır (%95 GA 0.37;0.64). Tek değişkenli analizlerde anlamlı olan yaş, kronik hastalık varlığı, COVID 19'a yakalanma, pandemi sürecinde çalışma ve BMI doğrusal regresyon analizinde anlamlılığını yitirmiştir ($p > 0.05$) (Tablo 5).

Sürekli Kaygı puanı ile tek değişkenli analizlerde anlamlı bulunan değişkenlerden oluşan çoklu doğrusal regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimin %20'sini açıkladığı ve modelin anlamlı olduğu görülmüştür (Adjusted $R^2 = 0.212$, $F = 14,891$, $p = 0.001$). Çoklu doğrusal regresyon analizine göre pandemi sürecinde çalışanlarda sürekli kaygı düzeyi yüksektir (%95 GA 0.52;5.10). Ayrıca Durumluk Kaygı arttıkça Sürekli Kaygı durumu da artmaktadır (%95 GA 0.21;0.37). Tek değişkenli analizlerde anlamlı olan eğitim, uygulanan anestezi tipi ve COVID-19'a yakalanma durumu doğrusal regresyon analizinde anlamlılığını yitirmiştir ($p > 0.05$) (Tablo 5).

Tablo 5. Durumluk-Sürekli Kaygı Puanları ile Bağımsız Değişkenlerin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi

Değişkenler	Durumluk Kaygı Düzeyi			
	B	Standardize Beta	p	%GA
Yaş	-0.096	0.101	0.102	-0.01;0.21
BMI	-0.111	-0.045	0.419	-0.38;0.15
Eğitim (ref: Üniversite ve üzeri)				
Lise	-5.513	-1.549	0.000	-8.56;-2.46
İlköğretim	-4.716	-1.364	0.001	-7.40;-2.03
Kronik hastalık (ref: Hayır)	-0.874	-0.038	0.507	-3.46;1.71
COVID 19 tanısı alma (ref: Hayır)	2.104	0.076	0.134	-0.65;4.85
Pandemi sürecinde çalışma (ref: hayır)	1.295	0.044	0.406	-1.76;4.35
Sürekli Kaygı	0.501	0.379	0.001	0.36;0.63
R = 0.500, $R^2 = 0.250$, Adjusted $R^2 = 0.230$, $F = 12.530$, $p = 0.001$				
	Sürekli Kaygı Düzeyi			
	B	Standardize Beta	p	%GA
Eğitim (ref: İlköğretim)				
Lise	-7.392	-0.281	0.000	-11.35;-3.42
İlköğretim	-8.970	-0.388	0.000	-12.46;-5.47
Uygulanan anestezi tipi (ref: Lokal)	1.913	0.096	0.068	-0.13;3.96
COVID-19 tanısı alma (ref: Hayır)	1.414	0.068	0.187	-0.68;3.51
Pandemi sürecinde çalışma (ref: Hayır)	2.259	0.121	0.023	0.36;4.95
Durumluk Kaygı	0.287	0.380	0.001	0.20;0.36
R = 0.477, $R^2 = 0.228$, Adjusted $R^2 = 0.212$, $F = 14,891.530$, $p = 0.001$				



4. Tartışma

COVID-19 pandemisi tüm dünyada sağlık sistemlerinde ciddi değişikliklere neden olmuştur. Pandemi gibi günlük yaŐamda ani değişiklikler meydana getiren durumlar, ruh sağlığını önemli ölçüde etkileyebilecek risk faktörlerinden birisidir (Micoogullari ve diğerleri, 2021). Bulaşıcı hastalık salgınları sonucunda kişinin kendisi ve sevdiklerine yönelik sağlık tehdidi algılaması, psikososyal stres faktörleri arasında olup anksiyete ve depresyon düzeylerini etkilemektedir (Hacimusalar, Kahve, Yasar, ve Aydin, 2020). Pandemi sürecinde sağlık profesyonellerinde ve çeşitli popölasyonlarda anksiyete ve depresyon düzeylerini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Balkaya, Karaca, Yılmaz, ve Ata, 2021; Choi, Hui, ve Wan, 2020; Doglietto ve diğerleri, 2020; Goksu ve Kumcagiz, 2020; Micoogullari ve diğerleri, 2021; Pappa ve diğerleri, 2020; Seven ve diğerleri, 2021) Ancak literatürde, pandemi nedeniyle cerrahi tedavileri ertelenen ve kısıtlamaların esnetilmesi ile birlikte tedavi sürecine yeniden başlanan ve ayaktan tedavi hizmetlerinde büyük yer kaplayan günöbirlik cerrahi hastalarının anksiyete düzeylerini değerlendiren çalışmaya rastlanmadı.

COVID-19 pandemisi sırasında Hong Kong'da 500 katılımcı ile yürütölen çalışmada insanların %19'unda depresyon ve %14'ünde anksiyete olduğu, %25.4'ünün pandemiden bu yana ruh sağlıklarının bozulduğu bildirilmiştir (Choi ve diğerleri, 2020). COVID-19 kısıtlamaları nedeniyle ürolojik girişimlere yönelik işlemleri ertelenmek zorunda kalan hastalarda hafif depresyon ve anksiyete artışı göröldüğü bildirilmiştir (Micoogullari ve diğerleri, 2021). Çalışmamıza dahil edilen hastaların %61.3'ü orta düzeyde durumluk ve %69.4'ü orta düzeyde sürekli kaygı bulundu. Ayrıca bulgularımız Ebola salgını (Shultz, Baingana, ve Neria, 2015), depremler (Fergusson, Horwood, Boden, ve Mulder, 2014) ve SARS (Mak, Chu, Pan, Yiu, ve Chan, 2009) gibi halk sağlığı acil durumlarına maruz kalmanın ruh sağlığı sorunlarına neden olabileceğini bulan önceki çalışmalarla da uyumludur. Koronavirüs ile ilgili kaygının işlevsel bozukluklar, aşırı umutsuzluk ve pasif intihar düşüncesi ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu bildirilmiştir (Lee, 2020). Bu nedenle kaygı düzeyinin azaltılması toplum sağlığı açısından önem taşımaktadır.

Bireylerin pandemilere tepkilerini anlamak istediğimizde kişilik özellikleri de dikkate alınmalıdır. Pandemi sırasında karantinaların hayal kırıklığı, can sıkıntısı, yetersiz temel malzemeler ve yetersiz bilgi nedeniyle kötü zihinsel sağlık sonuçlarına yol açabileceği belirtilmiştir (Choi ve diğerleri, 2020). Literatüre paralel olarak araŐtırmamızda, COVID-19 tanısı ile tedavi gören kişilerde durumluk-sürekli kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu saptandı. Bu durumun, hastanede tekrar COVID-19 virüsü ile enfekte olma korkusu ve karantina sürecinde yaşanan sosyal izolasyon durumlarıyla ilişkili olabileceği düşünölmektedir.

Sosyal medya platformları, COVID-19 hakkında en son bilgileri güncellemek ve almak için toplum tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (Choi ve diğerleri, 2020). Medya aracılığıyla kitlesel travmaya maruz kalmanın travma sonrası stres bozukluğuna yol açabileceğini bildirilmiştir (Goksu ve Kumcagiz, 2020). Hastalıklar ile ilgili söylentiler, yanlış bilgiler ve korku, sosyal medya aracılığıyla kolayca yayılarak korku ve endiŐeyi daha da arttırabilir (Amsalem, Dixon, ve Neria, 2021; Goksu ve Kumcagiz, 2020). Farklı kültürlerde yapılan araştırmalarda, COVID-19 korkusunun depresyon ve anksiyete ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu bulmuŐtur (Magano ve diğerleri, 2021; Pakpour, Griffiths, ve Lin, 2021). AraŐtırmamızda eğitim düzeyi arttıka durumluk-sürekli kaygı düzeyinin azaldığı belirlendi. Kişinin okuryazarlık kapasitesi "sağlık okuryazarlığı" olarak kavramsallaŐtırılmıŐtır. Sağlıkla ilgili bilgiye erişim, bilgiyi anlama ve kullanma becerilerini belirleyen kişisel, bilişsel ve sosyal becerileri sağlık okuryazarlığı olarak ifade edilmektedir (Aslantekin ve YumruŐaŐ, 2014). Doğru bilgiyi doğru kaynaklardan edinme becerisine sahip olmanın eğitim düzeyi ile ilişkili olduğu kanısındayız.



Viola ve ark. tarafından y¼r¼t¼len çalışmada çalıŐmamız ile benzer şekilde eğitim durumunun kaygı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Eğitim d¼zeyi artıkça kaygı d¼zeyi azalmaktadır (Viola, Joselyn, Sukumar, ve Sahajanandan, 2021). Eğitim d¼zeyi artıkça hastaların uygulanacak cerrahi giriŐime y¼nelik okumalarının arttığı ve bu nedenle kaygılarının azaldığı d¼Ő¼n¼lmektedir.

Bu alıŐmada Durumluk Kaygı puanı ile tek değişkenli analizlerde anlamlı bulunan değişkenlerden oluşan çoklu doğrusal regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimin %23'¼n¼ açıkladığı ve modelin anlamlı olduğu g¼r¼lm¼Őt¼r. Bu durum modele alınan değişkenler kaygı d¼zeyini sınırlı ¼l¼de açıklamasıyla, sormadığımız soruların açıkladığı bir varyansın olmasına bağlı olabilir.

Yaş ile ameliyat ¼ncesi kaygı d¼zeyleri arasındaki ilişki açısından literat¼rde farklı veriler bulunmaktadır. AraŐtırmamızda, yaş artıkça (50 yaş ve ¼zeri hastalarda daha y¼ksek olmak ¼zere) ameliyat ¼ncesi durumluk kaygı d¼zeyinin arttığı, ancak s¼rekli kaygı d¼zeyinin yaş deęiŐkeninden etkilenmediği belirlendi. Fathi ve ark.'nın çalışmasında araŐtırmamızla paralel olarak durumluk kaygı ile yaş arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu, ancak s¼rekli kaygının yaŐtan bağımsız olduğu bildirilmiştir (Fathi ve diğerleri, 2014). Okanlı ve ark.'nın çalışmasında hastaların yaşı ile anksiyete d¼zeyleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ancak 60 yaş ve ¼zerinde olanların daha y¼ksek puan aldıkları bildirilmiştir (Y¼nem Amaç ve am, 2019). Viola ve ark.'nın çalışmasında yaşın ameliyat ¼ncesi kaygı ile ilişkisi olmadığı bulunmuştur (Viola ve diğerleri, 2021). Y¼nem Amaç ve am'ın çalışmasında ise yaŐla birlikte genel olarak s¼rekli kaygı puanının arttığı saptanmıştır (Y¼nem Amaç ve am, 2019).

S¼rekli Kaygı puanı ile tek değişkenli analizlerde anlamlı bulunan değişkenlerden oluşan çoklu doğrusal regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimin %20'sini açıkladığı g¼r¼lm¼Őt¼r. Bu durum modele alınan değişkenler kaygı d¼zeyini sınırlı ¼l¼de açıklamasıyla, sormadığımız soruların açıkladığı bir varyansın olmasına bağlı olabilir.

S¼rekli kaygıda y¼ksek puan alan insanlar, d¼nyayı tehlikeli ve tehditkar olarak g¼rme eğilimindedir (Choi ve diğerleri, 2020). AraŐtırmamıza katılan hastalarda, pandemi s¼recinde bir işte çalıŐmayanlarda durumluk-s¼rekli kaygı d¼zeyleri daha y¼ksekti. COVID-19 pandemisi devam ederken herhangi bir işte çalışmayan insanların depresif ve endiŐeli olması anlaŐılabilir bir durumdur. Bu nedenle pandemi d¼neminde iş kaybına uğrayan veya gelir d¼zeyi azalan kişilere daha fazla ilgi g¼sterilmesini ¼neriyoruz.

5.Sonuç ve ¼neriler

Pandemi s¼recinde g¼n¼birlik cerrahi uygulanan hastaların durumluk-s¼rekli kaygısının orta d¼zeyde olduğu belirlendi. Durumluk kaygı d¼zeyi; yaş, eğitim durumu, ocuk sahibi olma, kronik hastalığı olma, hipertansiyon varlığı, COVID-19 tanısı alma ve pandemi s¼recinde bir işte çalışma durumlarından etkilenmektedir. S¼rekli kaygı d¼zeyi; eğitim durumu, COVID-19 tanısı alma, pandemi s¼recinde bir işte çalışma ve cerrahi girişim sırasında uygulanan anestezi tipinden etkilenmektedir. Eğitim d¼zeyi artıkça s¼rekli kaygı d¼zeyi azalmaktadır. Yaş, BMI, ocuk sayısı artıkça durumluk kaygı d¼zeyi artarken s¼rekli kaygı d¼zeyi bu durumlardan etkilenmemektedir. Durumluk kaygı d¼zeyi artıkça s¼rekli kaygı d¼zeyi de artmaktadır.

Çalışmamızın, halen etkisini g¼stermekte olan COVID-19 ve gelişmesi olası diğer pandemiler sırasında d¼nya n¼fusu için ruh sağlığına y¼nelik planlanacak giriŐimleri destekleyecek veriler sağlayacağını umuyoruz. Pandemi s¼recinde g¼n¼birlik cerrahi girişim geçiren hastaların ruh sağlığı desteğinin tedavinin bir parçası olarak d¼Ő¼n¼lmesi gerektiğini d¼Ő¼n¼yoruz. Son olarak insanların pandemi ile



nasıl başa ıktıklarımı ve pandemi sırasında hangi psikososyal desteklere ihtiyaç duyduklarımı anlamak için nitel araştırmalara ihtiyaç vardır. Veriler gelecekteki pandemi y¼netimi için çok ¼nemlidir.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Tek merkezli bir tasarım ve gruplardaki nispeten d¼Ő¼k hasta sayısı çalışmamızın kısıtlılıklarıdır.

Kaynaklar

- Amsalem, D., Dixon, L. B., ve Neria, Y. (2021). The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak and Mental Health: Current Risks and Recommended Actions. *JAMA Psychiatry*, 78(1), 9–10. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.1730>
- Aslantekin, F., ve YumrutaŐ, M. (2014). Sağlık Okuryazarlığı ve ¼l¼m¼ [Health Literacy and Measurement]. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 13(4), 327–334. <https://doi.org/10.5455/pmb1-1364566995>
- Balkaya, A. N., Karaca, ¼., Yılmaz, C., ve Ata, F. (2021). COVID-19 Pandemisinde Elektif Cerrahi Uygulanacak Hastaların Preoperatif Anksiyete D¼zeylerinin Değerlendirilmesi. *Uludağ ¼niversitesi Tıp Fak¼ltesi Dergisi*, 47(2), 233–239. <https://doi.org/10.32708/uutfd.913827>
- Bicersoy, G. (2015). *G¼n¼birlik Cerrahi Hastalarının Ameliyat ¼ncesi Kayęı D¼zeyleri*. İNÖN¼ ¼NİVERSİTESİ.
- Choi, E. P. H., Hui, B. P. H., ve Wan, E. Y. F. (2020). Depression and Anxiety in Hong Kong during COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health Article*, 17, 3740.
- Doglietto, F., Vezzoli, M., Biroli, A., Saraceno, G., Zanin, L., Pertichetti, M., ... Fontanella, M. M. (2020). Anxiety in neurosurgical patients undergoing nonurgent surgery during the COVID-19 pandemic. *Neurosurg Focus*, 49(6), 1–10. <https://doi.org/10.3171/2020.9.FOCUS20681>.
- Fathi, M., Alavi, S. M., Joudi, M., Joudi, M., Mahdikhani, H., Ferasatkish, R., ... Nooghabi, M. J. (2014). Preoperative anxiety in candidates for heart surgery. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 8(2), 90–96.
- Fergusson, D. M., Horwood, L. J., Boden, J. M., ve Mulder, R. T. (2014). Impact of a major disaster on the mental health of a well-studied cohort. *JAMA Psychiatry*, 71(9), 1025–1031. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.652>
- Goksu, O., ve Kumcağiz, H. (2020). Perceived Stress Level and Anxiety Levels in Individuals in Covid-19 Outbreak. *Turkish Studies Journal*, 15(4), 463–479.
- Hacimusalar, Y., Kahve, A. C., Yasar, A. B., ve Aydin, M. S. (2020). Anxiety and hopelessness levels in COVID-19 pandemic: A comparative study of healthcare professionals and other community sample in Turkey. *Journal of Psychiatric Research*, 129(July), 181–188. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.07.024>
- Karadağ Arlı, S. (2017). Evaluation of the Preoperative Anxiety With Apais and STAI-I Scales. *Journal of Hacettepe University Faculty of Nursing*, 4(3), 38–47.



- Lee, S. A. (2020). Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. *Death Studies*, 44(7), 393–401. <https://doi.org/10.1080/07481187.2020.1748481>
- Magano, J., Vidal, D., Sousa, H., Pimienta, M., ve Leite, . (2021). Validation and Psychometric Fear of COVID-19 Scale (FCV-19S) and Associations with Travel, Tourism and Hospitality. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 18(427), 1–12. Retrieved from MDPI
- Mak, I. W. C., Chu, C. M., Pan, P. C., Yiu, M. G. C., ve Chan, V. L. (2009). Long-term psychiatric morbidities among SARS survivors. *General Hospital Psychiatry*, 31(4), 318–326. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2009.03.001>
- Micoogullari, U., Kisa, E., Yucel, C., ve Hamza, M. (2021). The effect of the first wave of COVID- 19 pandemic on urology practice and anxiety scores of patients awaiting surgery. *International Journal of Clinical Practice*, e14201. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14201>
- Openepi. (2021). Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health. Retrieved from http://openepi.com/Menu/OE_Menu.htm
- Öner, N., ve Le Compte, A. (1998). Süreksiz durumluk/sürekli kaygı envanteri el kitabı. In *Boğaziçi Üniversitesi* (2. Basım). İstanbul.
- Pakpour, A. H., Griffiths, M. D., ve Lin, C. Y. (2021). Assessing Psychological Response to the COVID-19: The Fear of COVID-19 Scale and the COVID Stress Scales. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19(6), 2407–2410. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00334-9>
- Pappa, S., Ntella, V., Giannakas, T., Giannakoulis, V. G., Papoutsis, E., ve Katsaounou, P. (2020). Brain , Behavior , and Immunity Prevalence of depression , anxiety , and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic : A systematic review and meta-analysis. *Brain Behavior and Immunity*, 88, 901–907. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.026>
- Rajkumar, R. P. (2020). COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian Journal of Psychiatry*, 52(March), 102066. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102066>
- Seven, B., Gunduz, O., Buyuk, G. N., Kokanali, M. K., ve Tekin Moraloglu, O. (2021). Anxiety Levels of Pregnant women Hospitalized for Labor During the SARS-CoV-2 Pandemic. *The Journal of Gynecology - Obstetrics and Neonatology*, 18(1), 707–711. <https://doi.org/10.38136/jgon.818400>
- Shultz, J. M., Baingana, F., ve Neria, Y. (2015). The 2014 Ebola outbreak and mental health: Current status and recommended response. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 313(6), 567–568. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.17934>
- Spielberger, C. D., Gonzalez-Reigosa, F., Angel Martinez-Urrutia, Luiz F. S. Natalici, ve Diana S. Natalicio. (1971). Development of The Spanish Edition Of The State-Trait Anxiety Inventory. *Interamerican Journal of Psychology*, 5, 145–158. <https://doi.org/10.4135/9781483365817.n1316>
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2021). Covid-19 Pandemisinde Cerrahi Operasyonların ve Girişimsel İşlemlerin Normale Dönüş Planı. Retrieved March 21, 2021, from Covid-19 Pandemisinde Sağlık



Kurumlarında Çalışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol Önlemleri website: <https://covid19.saglik.gov.tr/>

Viola, C. T., Joselyn, A. S., Sukumar, A., ve Sahajanandan, R. (2021). Preoperative anxiety among patients scheduled for elective surgical procedures during the COVID-19 pandemic-A cross-sectional study in a tertiary care teaching hospital in India. *Indian Journal of Anaesthesia*, 65(8), 619–625. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_594_21

Yahya, B. H., Chaushu, G., ve Hamzani, Y. (2021). Evaluation of Wound Healing Following Surgical Extractions Using the IPR Scale. *International Dental Journal*, 71(2), 133–139. <https://doi.org/10.1111/idj.12622>

Yönerem Amaç, H., ve Çam, R. (2019). Günübirlilik Cerrahide Hasta Konforu ve Hasta Konforunu Etkileyen Etmenler. *Adıyaman Üni. Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1222–1237. <https://doi.org/10.30569.adiyamansaglik.481605>

Beyanlar

Bu makale daha önce herhangi bir toplantıda sunulmamış, herhangi bir tez çalışmasından üretilmemiş, kısmen yayınlanmamış olup başka bir çalışmanın parçası değildir. Herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından eğitim veya finansal olarak desteklenmemektedir. Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Çalışmaya başlanmadan önce, çalışmanın yürütüldüğü hastane yönetiminden ve SBÜ TEAH Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (15.06.2021 tarih 2021/06-43 karar numaralı) izin alındı. Araştırmaya katılan hastalardan BGOF okumaları istendi, yazılı ve sözlü izinleri alındı. Araştırma, Helsinki Bildirgesi doğrultusunda yürütüldü. **Yazar Katkıları:** Çalışma konsepti ve tasarımı: VS, UB; Veri toplama: VS,UB; Veri analizi ve yorumu: VS, CE; Makalenin taslağı: VS, UB, CE; Makalenin kritik revizyonu: VS, UB, CE

Extended Abstract


Introduction: Infectious diseases are a major concern for people, and it is obvious that being in a hospital environment during the COVID-19 pandemic is a separate stressor. Although the anxiety and stress of patients before surgery affects wound healing, it can cause negative results after surgery. It is important to determine the level of anxiety and the factors affecting anxiety in order to determine the attempts to relieve anxiety in the preoperative process. **Aim:** This study aims to evaluate the preoperative anxiety levels of patients who underwent day surgery during the pandemic period. **Materials and methods:** The cross-sectional study included 310 patients admitted to the hospital for outpatient surgery. Data were collected using the case report form and the State-Trait Anxiety Inventory (STAI I-II). Data analysis was done with IBM SPSS statistical 25.0 package program. Normality distribution was analyzed using the Shapiro-Wilks test. Parametric tests were used in the analysis of normally distributed variables, and nonparametric tests were used in the analysis of non-normally distributed data. Pearson correlation test and multiple linear regression model were performed to assess correlation between variables. The accepted significance level for the results is $\alpha < 0.05$. **Results:** It was determined that the mean age of the research group was 46.61 ± 11.98 , 58.4% were women, 59.7% were primary school graduates, and 44.2% had at least one chronic disease. 21.6% of the participants had COVID-19 disease. Local anesthesia was applied to 75.5% of the participants during day surgery, and 25.2% of them applied to the obstetrics clinic. The mean score of the State Anxiety Scale was 46.25 ± 11.37 , and 61.3% of them had moderate anxiety. The Trait Anxiety Scale mean score is 45.68 ± 8.59 , and 69.4% of them have moderate anxiety. As the level of state anxiety increases, the level of trait anxiety also increases ($p < 0.05$). State anxiety level; It is affected by age, education level, having a child, having a chronic disease, presence of





hypertension, being diagnosed with COVID-19, and working in a job during the pandemic ($p<0.05$). Trait anxiety level; educational status, being diagnosed with COVID-19, working at a job during the pandemic, and the type of anesthesia applied during the surgical intervention ($p<0.05$). Conclusion and suggestions: It was determined that the anxiety of the patients who underwent day surgery during the pandemic process was moderate. Educational status, being diagnosed with COVID-19 and working in a job during the pandemic affect both state and trait anxiety levels. As the level of state anxiety increases, the level of trait anxiety also increases. We hope that our study will provide data to support mental health interventions for the world population during the ongoing COVID-19 and other possible pandemics. We believe that mental health support should be considered as a part of the treatment of patients who underwent outpatient surgery during the pandemic process. Finally, qualitative research is needed to understand how people are coping with the pandemic and what psychosocial support they need during the pandemic. Data is crucial for future pandemic management.

Cerrahi Hastalıkları Hemşireliğinde Lisansüstü Eğitime Devam Eden Hemşirelerin İstatistik Kaygı Düzeylerinin Değerlendirilmesi / Evaluation of Statistics Anxiety Levels of Nurses Continuing Postgraduate or Doctorate Education in the Fields of Surgical Diseases Nursing

Duygu SOYDAŞ¹, Zeynep KIZILCIK ÖZKAN², Ümmü YILDIZ FINDIK³

1. Trakya Üniversitesi, duygu soydas@outlook.com 

2. Trakya Üniversitesi, zeynepkizilcik26@hotmail.com 

3. Trakya Üniversitesi, ummuyildiz@trakya.edu.tr 

Gönderim Tarihi | Received: 30.09.2022, Kabul Tarihi | Accepted: 06.07.2023, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024

Atf | Reference: Soydaş, D., Özkan, Z. K., ve Fındık, Ü. Y. (2024). Cerrahi hastalıkları hemşireliğinde lisansüstü eğitime devam eden hemşirelerin istatistik kaygı düzeylerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 9(1), s.107-119. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1182435>

Öz

Giriş: Cerrahi hastalıkları hemşireliği (CHH) alanında lisansüstü eğitime devam eden / tamamlayan hemşirelerin, kanıta dayalı uygulamaların geliştirilmesi için bilimsel araştırmalara katılmaları, takip etmeleri ve araştırma bulgularını/sonuçlarını yorumlayabilmeleri gerekmektedir. Ancak istatistik kaygısı, hem bilgi-beceri kazanmayı hem de bilimsel araştırmalara katılmayı olumsuz etkileyen bir faktördür. **Amaç:** CHH alanında lisansüstü eğitime devam eden hemşirelerin istatistik kaygı düzeylerinin değerlendirilmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Tanımlayıcı tipte olan bu araştırma Türkiye'deki üniversitelerde cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitime devam eden ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 114 hemşirenin katılımıyla gerçekleştirildi. Veri toplamada Hemşire Tanıtıcı Bilgi Formu ve Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği (LEÖYİKÖ) kullanıldı. **Bulgular:** Hemşirelerin LEÖYİKÖ toplam puan ortalamaları 32.3 ± 9.6 bulundu. Hemşirelerin ölçek toplam puan ortalamalarının cinsiyete, lisansüstü eğitim dönemine ve araştırma yöntemleriyle ilgili kursa katılma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlendi. Yedi değişken için, gruplar arasında kaçınma alt boyut puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu. **Sonuç ve Öneriler:** Hemşirelerin istatistik kaygılarının ortalamasının altında olduğu görülmektedir. Erkek, yüksek lisans eğitime devam eden ve araştırma yöntemleriyle ilgili kursa katılmayan hemşirelerin istatistik kaygıları daha yüksektir. Erkek hemşireler, akademisyen olmayanlar, yüksek lisans eğitime devam edenler, bilimsel yayın takip etmeyenler, bilimsel araştırma ve toplantıya katılmayanlar ile araştırma ve istatistik yöntemlerine ilişkin kursa katılmayan hemşireler istatistikten kaçınma eğilimi göstermektedirler. Nispeten kaygı düzeyleri yüksek seyreden erkek, yüksek lisans eğitime devam eden ve araştırma yöntemleriyle ilgili kurslara katılmamış olan hemşirelerin istatistik kaygısı ile olumlu baş edebilmeleri ve kaçınma eğilimlerinin azaltılabilmesi için desteklenmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anksiyete, Cerrahi Hemşireliği, Hemşirelik, İstatistikler, Lisansüstü eğitim.

Abstract

Introduction: Nurses continuing/completing postgraduate education in the field of surgical diseases nursing (SDN) should be able to participate in and follow scientific research and interpret research findings/results to develop evidence-based practices. However, statistical anxiety is a factor that negatively affects the learning outcome. **Aim:** This study aims to evaluate the statistics anxiety levels of nurses who continue postgraduate or doctorate education in the field of SDN. **Material and Methods:**



This descriptive study was conducted with the participation of 114 nurses who were continuing postgraduate or doctorate education in the field of SDN at universities in Turkey. A form and WAESTA scale were used to collect data. Results: The mean score of the WAESTA scale was found to be 32.3 ± 9.6 . The scale total score averages of the nurses showed a statistically significant difference according to gender, postgraduate education stage, and participation in the course related to research methods. Statistically, significant differences were found between the groups in seven variable. Conclusion and Suggestions: The statistical concerns of the nurses are below the average. The statistical concerns of male nurses, nurses who continue their graduate education and do not attend a course on research methods are higher. It can be suggested that nurses, who are relatively more anxious, should be supported in order to cope with statistical anxiety positively and to reduce their avoidance tendencies.

Keywords: Anxiety, Nursing, Statistics, Surgical nursing, Graduate education.

1. Giriş

Cerrahi girişim öncesinde, sırasında ve sonrasında bireyin psikolojik, fizyolojik ve sosyo-kültürel ihtiyaçlarına göre bireyselleştirilmiş hasta bakımının uygulanması ve iyilik halinin tekrar sağlanmasından cerrahi hemşireleri sorumludurlar (Oral, 2021). Cerrahi hemşireleri, hastalara bakım verirken kanıta dayalı uygulamalara göre hareket etmekte ve kanıt düzeyi yüksek önerilerin uygulanmasını sağlamaktadırlar (Nestler, 2019). Kanıta dayalı uygulama, bilimsel araştırma sonuçlarına dayanarak, hasta bakımını iyileştirecek önerilerin yani kanıtların düzenli olarak toplanması ve hasta bakımına yansıtılmasıdır (Sarıkaya ve Lash, 2015; Şenyuva, 2016). Kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları hasta memnuniyetinin artması, yaşam kalitesinin yükselmesi, tıbbi hataların ve komplikasyonların önlenerek hasta güvenliğinin artmasına katkı sağlamaktadır (Sarıkaya ve Lash, 2015; Yılmaz, 2019).

Kanıta dayalı uygulamalar bilimsel araştırma sonuçlarından elde edilmektedir (Gurevitch, Koricheva, Nakagawa, & Stewart, 2018). Bilimsel araştırma faaliyetlerine katılmak ise cerrahi hemşirelerinin sorumluluklarından bir tanesidir (Oral, 2021). Hemşirelik Yönetmeliğine göre, hemşireler bilimsel araştırmalara destek olmalı, uzman hemşireler ise uzmanlığını yaptığı alana göre, bilimsel araştırmaların programlanması, yürütülmesi ve raporlanmasında sorumluluk almalıdırlar (T.C. Sağlık Bakanlığı, Hemşirelik Yönetmeliği, 2010). Dolayısıyla cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitimini tamamlayan hemşirelerden, uzmanlık alanlarına katkı sağlayacak ve kanıta dayalı uygulamalar için bilimsel dayanak oluşturacak araştırmalar yürütmeleri beklenmektedir (Fencel & Matthews, 2017).

Bilimsel araştırma yürütebilmek, araştırmalara katılabilmek ve araştırmadan elde edilen verileri analiz ederek yorumlayabilmek için istatistik bilgisine sahip olunması gerekmektedir (Güler, Teker, & İlhan, 2019). Bu bilgi ve beceri lisansüstü eğitim sırasında bireylere kazandırılmaktadır (Akyürek & Afacan, 2018). Bir araştırmada lisansüstü öğrencilerin, kanıta dayalı uygulamalara ulaşmak için istatistik bilgi ve becerisine sahip olmaları gerektiğinin farkında oldukları belirlenmiştir (Welch et al., 2015). Ancak üniversite öğrencilerinin istatistikle ilgili konularda zorlandığı ve endişelendikleri bildirilmiştir (Elasan & Keskin, 2020; Furaikh, Omairi, & Ganapathy, 2017).

İstatistik kaygısı istatistik derslerine ilişkin bireylerde gelişen korku ve stresi ve algılanan zorluğu ifade etmektedir (Cladera, Rejón-Guardia, Vich-i-Martorell, & Juaneda, 2019). Lisansüstü eğitim sırasında istatistik kaygısının yüksek olması bireylerin öğrenmesini olumsuz etkileyeceğinden bilimsel araştırmalara katılmalarına da bir engel olarak görülmektedir (Elasan & Keskin, 2020). İstatistikle ilişkili konularda kaygılı olan öğrenciler öğrenme güçlükleri yaşamakta, istatistik derslerine katılmayı ertelemekte ve ödevleri geciktirmektedirler (Macher, Paechter, Papousek, & Ruggeri, 2012). Yüksek istatistik kaygısının akademik performansı olumsuz etkilediği bilinmektedir (Chew & Dillon, 2014;



Peiro-Signes, Trull, Segarra-Ona, & Garcia-Diaz, 2021). Lisansüstü öğrencilerinin akademik ve bilimsel yönünün gelişmesi için eğitimleri sürecinde istatistiksel yeterlilikleri ve kaygılarının değerlendirilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir (Akgün & Günütaş, 2018; Keskinçilic & Ertürk, 2009). Literatürde, örneklemini cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitime devam eden hemşirelerin oluşturduğu ve istatistik kaygı düzeylerinin değerlendirildiği bilimsel bir araştırma yer almamaktadır. Bu araştırmanın amacı cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitime devam eden hemşirelerin istatistik kaygı düzeylerinin değerlendirilmesidir.

2. Gereç ve Yöntemler

2.1. Araştırma türü

Bu araştırma tanımlayıcı tiptedir.

2.2. Araştırma yeri ve zamanı

Araştırma çevrim içi ortamda, elektronik anket aracılığıyla, cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitime devam eden hemşirelerin katılımıyla Ocak-Nisan 2022 tarihleri arasında yürütüldü.

2.3. Evren, örneklem ve örnekleme yöntemi

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki üniversitelerde cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitime devam eden hemşireler oluşturdu. Örneklem büyüklüğünün hesaplanabilmesi için literatür incelemesi yapıldı. Saracaloğlu, Varol ve Ercan'ın (2005) araştırmalarına ait Sağlık Bilimleri Enstitüsünde lisansüstü eğitim görenlerin İstatistik Tutum Ölçeği puan ortalamaları göz önünde bulundurularak, örneklem büyüklüğü G-Power 3.1.9.2 programı ile hesaplandı. Programda test ailesi olarak "t tests", istatistiksel test olarak "means: difference from constant (one sample case)" ve hipotez çift yönlü olarak seçildi. Hesaplama sonucunda %95 güven aralığı, %80 güç ve orta etki büyüklüğü ile 114 hemşirenin örnekleme alınması gerektiği belirlendi. Olasılıklı olmayan örnekleme yöntemi kullanıldı. Araştırmaya çevrim içi anketlere geri dönüş yapan, cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitime devam eden ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan toplam 114 hemşire katıldı.

2.4. Veri toplama araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak hemşire tanıtıcı bilgi formu ve Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği kullanıldı.

2.4.1. Hemşire tanıtıcı bilgi formu

Form araştırmacılar tarafından literatür desteği ile hazırlandı (Baloğlu, Koçak ve Zelhart, 2007; Levpuscek ve Cukon, 2020; Ralston 2019). Formda hemşirelerin yaş, cinsiyet, yaşanılan il, çalışma durumu, lisansüstü eğitim dönemi, bilimsel yayın takip etme durumu, bilimsel araştırmaya katılma durumu, bilimsel toplantıya katılma durumu, araştırma yöntemlerine ilişkin kursa katılma durumu, istatistiksel yöntemlerle ilgili kursa katılma durumu olmak üzere on soru yer aldı.

2.4.2. Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği

Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği, 2018 yılında Faber, Drexler, Stappert ve Eichhorn tarafından geliştirilmiş, 2019 yılında Güler vd. tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek, Endişe (8 madde), Kaçınma (4 madde) ile Duygusallık (5 madde) olmak üzere 3 alt boyut ve toplam 17



maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddeleri 4'lü Likert tipinde, Hiç Katılmıyorum=1 ve Tamamen Katılıyorum=4 aralığında derecelendirilmektedir. Ölçekten alınabilecek minimum puan 17, maksimum puan 68 olup, alınan puanın yüksek olması istatistik kaygısının yüksek olduğunu göstermektedir. Güler vd. (2019) ölçeğin Türkçe versiyonunun lisansüstü eğitime devam edenlerin istatistik kaygılarının ölçülmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu ve Cronbach Alfa katsayısının 0.96 olarak bulunduğunu belirtmişlerdir. Faber vd. (2018) tarafından orijinal ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı 0.92 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada ise Cronbach Alfa katsayısı 0.85 olarak belirlendi. Literatüre göre bu katsayının 0.70 üzerinde olması yüksek güvenilirlik düzeyi olarak yorumlanmaktadır (Özdamar, 2017).

2.5. Veri Toplama

Katılımcılara elektronik anket linkleri sosyal medya platformları (WhatsApp, Instagram) ve elektronik posta aracılığı ile ulaştırıldı. Veri toplama formunun başlangıcında araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında hemşireler için yazılı bilgi yer aldı ve elektronik anket aracılığıyla katılmaya gönüllü olduğunu yazılı beyan eden katılımcılar çalışmaya dâhil edildi. Anket formu "Hemşire Tanıtıcı Bilgi Formu" ve "Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği" olarak iki bölümden oluşturuldu.

2.6. Etik Hususlar

Araştırma öncesinde Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (protokol kodu: 2022/40, karar no: 04/07, tarih: 21.02.2022) izin alındı. Araştırma kapsamında Helsinki Bildirgesi standartlarına ve Etik komite protokollerine uygun hareket edildi. Hemşirelere verdikleri bilgilerin yalnız bu araştırma kapsamında bilimsel amaçla kullanılacağı ve üçüncü şahıslarla paylaşılmayacağı bilgisi verildi. Araştırmadan istedikleri zaman ayrılabilceği bildirilen hemşirelerden çevrim içi ortamda araştırma öncesi yazılı izin alındı. Araştırmada Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeğinin kullanılması amacıyla Prof. Dr. Güler'den e-posta yoluyla izin alındı.

2.7. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirmeler IBM SPSS'de (V.22) (Armonk, NY, USA) gerçekleştirildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanıldı. Ölçek toplam puan ve alt boyut puan ortalamalarının değişkenlere göre (sosyodemografik özellikler) normal dağılıma uyum gösterip göstermedikleri, gruplardaki gözlem sayısına göre Kolmogorov-Smirnov testi ya da Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılıma uyum gösteren iki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında bağımsız iki örneklem t-testi, ikiden fazla bağımsız grup arasında ise Tek Yönlü Anova testi kullanıldı. Kolmogorov-Smirnov testi ya da Shapiro-Wilk testine göre normal dağılıma uyum göstermediği belirlenen, iki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, ikiden fazla bağımsız grup arasında ise Kruskal-Wallis testi kullanıldı. İki bağımsız sayısal değişken arasındaki ilişkiler Spearman Korelasyon analizi ile incelendi. $p < 0.05$ değeri istatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

3. Bulgular

Cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitime devam eden hemşirelerin yaş ortalaması 30.2 ± 5.7 yıl, %75.4'ü kadın, %43.9'u akademisyen olarak çalışmakta ve %54.4'ü yüksek lisans eğitimine devam etmektedir. Hemşirelerin %66.7'si bilimsel yayın takip ettiklerini, %71.9'u bilimsel çalışmaya katıldıklarını ve %71.9'u bilimsel toplantıya katıldıklarını ifade etti. Araştırma



yöntemlerine ilişkin kursa katılma oranı %42.1 ve istatistik yöntemlerine ilişkin kursa katılma oranı %44.7 olarak tespit edildi (Tablo 1). Araştırmaya katılan hemşirelerin yaşadıkları illere göre dağılımı Şekil 1’de gösterildi.

Tablo 1. Hemşirelerin Sosyodemografik Özellikleri (n=114)

Özellikler		n (%)
Yaş	Ort±SS* = 30.2±5.7	
Cinsiyet	Kadın	86 (75.4)
	Erkek	28 (24.6)
Yaşanılan bölge	Marmara	34 (29.8)
	İç Anadolu	24 (21.1)
	Ege	18 (15.8)
	Doğu Anadolu	14 (12.3)
	Karadeniz	10 (8.8)
	Akdeniz	10 (8.8)
	Güney Doğu Anadolu	4 (3.5)
Akademisyen olarak çalışma durumu	Evet	50 (43.9)
	Hayır	64 (56.1)
Lisansüstü eğitim dönemi	Yüksek lisans eğitimi	62 (54.4)
	Doktora eğitimi	52(45.6)
Bilimsel yayın takip etme	Evet	76 (66.7)
	Hayır	38 (33.3)
Bilimsel araştırmaya katılma	Evet	82 (71.9)
	Hayır	32 (28.1)
Bilimsel toplantıya katılma	Evet	82 (71.9)
	Hayır	32 (28.1)
Araştırma yöntemleriyle ilgili kursa katılma	Evet	48 (42.1)
	Hayır	66 (57.9)
İstatistik yöntemleriyle ilgili kursa katılma	Evet	51 (44.7)
	Hayır	63 (55.3)

*Ort: Ortalama, SS: Standart sapma



Şekil 1. Araştırmaya Katılan Hemşirelerin Yaşadıkları İllere Göre Dağılımı



Hemşirelerin Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği toplam puan ortalamaları 32.3 ± 9.6 ve Kaçınma alt boyutu puan ortalamaları 6.5 ± 2.7 , Duygusallık alt boyut puan ortalamaları 9.8 ± 3.0 ve Endişe alt boyut puan ortalamaları 15.9 ± 4.7 bulundu (Tablo 2).

Tablo 2. Hemşirelerin Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamaları (n=114)

Ölçek ve alt boyutları	Ort±SS*	Min-Max**
Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği	32.3±9.6	17-65
Kaçınma	6.5±2.7	4-16
Duygusallık	9.8±3.0	5-20
Endişe	15.9±4.7	8-29

*Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, **Min: Minimum, Max: Maksimum

Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği toplam ve alt boyut puan ortalamaları ile yaş arasında bir ilişki olmadığı belirlendi (sırasıyla $p=0.388$, $p=0.124$, $p=0.790$ ve $p=0.522$) (Tablo 3).

Tablo 3. Hemşirelerin Yaş ile Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki (n=114)

Ölçek	Yaş	
Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği	$p=0.388$	$Rho=-0.082^*$
Kaçınma	$p=0.124$	$Rho=-0.145^*$
Duygusallık	$p=0.790$	$Rho=-0.025^*$
Endişe	$p=0.522$	$Rho=-0.061^*$

*Spearman's Rho = Spearman sıra korelasyon katsayısı

Hemşirelerin Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği toplam puan ortalamalarının cinsiyete, lisansüstü eğitim dönemine ve araştırma yöntemlerine ilişkin kursa katılma durumuna göre değişkenlik gösterdiği belirlendi (sırasıyla $p=0.034$, $p=0.027$ ve $p=0.048$). Cinsiyet, akademisyen olarak çalışma durumu, lisansüstü eğitim dönemi, bilimsel yayın takip etme durumu, bilimsel araştırmaya katılma durumu, bilimsel toplantıya katılma durumu, araştırma yöntemlerine ilişkin kursa katılma durumu ve istatistiksel yöntemlere ilişkin kursa katılma durumu değişkenlerine göre Kaçınma alt boyutu puan ortalamalarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (sırasıyla $p=0.001$, $p=0.009$, $p=0.002$, $p=0.010$, $p=0.008$, $p=0.044$, $p=0.002$ ve $p=0.013$) (Tablo 4).

Tablo 4. Hemşirelerin Sosyodemografik Özelliklerine Göre Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamaları (n=114)

Özellikler	Kaçınma Ort±SS/Sıra ortalamaları	Duygusallık Ort±SS/ortalamaları Sıra	Endişe Ort±SS/ortalamaları Sıra	Toplam Ort±SS/ortalamaları Sıra
Cinsiyet				
Kadın	51.82	55.21	55.22	31.22±9.19
Erkek	74.95	64.54	64.52	35.64±10.37
	$p=0.001$; $Z:-3.289^*$	$p=0.191$; $Z:1.306^*$	$p=0.195$; $Z:1.297^{**}$	$p=0.034$; $t:-2.143^{****}$



Yaşadılan bölge				
Marmara	54.75	10.09±3.02	15.74±4.60	32.21±9.67
İç Anadolu	55.06	8.88±2.38	15.13±4.12	30.33±8.47
Ege	59.65	10.11±3.74	16.39±5.10	32.94±10.62
Doğu Anadolu	79.57	10.79±2.78	17.36±4.33	36.21±8.06
Karadeniz	26.25	10.10±2.51	16.90±4.93	33.30±8.12
Akdeniz	50.80	10.30±4.60	16.20±6.61	32.80±14.06
Güneydoğu Anadolu	58.25	8.25±1.50	12.25±2.87	24.75±4.65
	p=0.084; X ² :11.135**	p=0.505; F:0.889***	p=0.543; F:0.839***	p=0.431; F:0.998***
Akademisyen olarak çalışma durumu	48.55	54.25	54.86	52.49
Evet	64.49	60.04	59.56	61.41
Hayır	p=0.009; Z:-2.613*	p=0.350; Z:0.935*	p=0.450; Z:-0.756*	p=0.152; Z:-1.432*
Lisansüstü eğitim dönemi				
Yüksek lisans eğitimi	66.17	61.95	62.02	63.75
Doktora eğitimi	47.16	51.19	52.11	50.05
	p=0.002; Z:-3.127*	p=0.114; Z:-1.582*	p=0.110; Z:-1.600*	p=0.027; Z:-2.206*
Bilimsel yayın takip etme				
Evet	52.02	56.09	15.87±5.06	31.74±10.01
Hayır	68.46	60.33	16.05±4.05	33.45±8.84
	p=0.010; Z:-2.560*	p=0.515; Z:-0.651*	p=0.846; t:-0.195****	p=0.374; t:-0.893****
Bilimsel araştırmaya katılma				
Evet	52.46	55.50	56.79	55.13
Hayır	70.42	62.63	59.33	63.58
	p=0.008; Z:2.667*	p=0.297; Z:1.042*	p=0.711; Z:-0.370*	p=0.220; Z:-1.220*
Bilimsel toplantıya katılma				
Evet	53.69	55.38	15.66±4.80	31.56±9.76
Hayır	67.27	62.92	16.63±4.55	34.22±9.17
	p=0.044; Z:-2.015*	p=0.270; Z:-1.102*	p=0.329; t:-0.981****	p=0.187; t:-1.328****
Araştırma yöntemleriyle ilgili kursa katılma				
Evet	46.73	52.33	53.06	50.32
Hayır	65.33	61.26	60.73	62.72
	p=0.002; Z:3.034*	p=0.152; Z:1.434*	p=0.220; Z:-1.226*	p=0.048; Z:1.979*
İstatistik yöntemleriyle ilgili kursa katılma				
Evet	49.10	54.95	56.26	31.63±10.70
Hayır	64.30	59.56	58.50	32.86±8.72
	p=0.013; Z:2.497*	p=0.455; Z:-0.746*	p=0.719; Z:-0.360*	p=0.500; t:-0.676****

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, *Mann-Whitney U testi, **Kruskal-Wallis testi, *** Tek Yönlü Anova testi, ****Bağımsız iki örneklem T testi

4. Tartışma

Literatürde, cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitime devam eden hemşirelerin istatistik kaygı düzeylerinin incelendiği başka araştırmaya rastlanmadı. Bu nedenle bu araştırmadan elde edilen bulgular, istatistik kaygısının değerlendirildiği benzer araştırmaların sonuçları eşliğinde tartışıldı. Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği toplam puan aralığı 17-68 aralığında değişmekte olup ortanca değer 42.5'dir (Güler vd., 2019). Araştırmada hemşirelerin Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeği toplam puan ortalamaları 32.3±9.6 ile ortanca değere göre düşük olduğu bulundu. Benzer şekilde, Baloğlu, Koçak ve Zelhart (2007) lisans ve lisansüstü öğrencilerinde, Levpuscek ve Cukon (2020) üniversite öğrencilerinde istatistik kaygı düzeylerinin ortalamasının altında olduğunu saptamışlardır. Welch vd. (2015) yüksek lisans öğrencilerinde istatistik kaygısının hafif-orta düzeyde olduğunu belirlemişlerdir. Buna karşın, Karabrahimoğlu ve Karaoğlu (2018) tıp fakültesi öğrencilerinin orta düzey istatistik kaygı yaşadığını bildirmişlerdir. Sosyoloji ve sosyal hizmet öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilen bir araştırmada (Abdalla, 2021) katılımcıların %71'inin istatistiksel kaygı deneyimlediği belirlenmiştir. Altun, Yılmaz, Demir ve Çelik (2022), araştırmalarında matematik eğitimi alanında öğrenim gören lisansüstü öğrencilerinin yüksek düzey



istatistiksel kaygı yaşadıkları belirtilmiştir. Edirisooriya ve Lipscomb (2021) araştırmalarında öğrencilerin öğrenci arkadaşından veya bir öğretim elemanından istatistik yardımı ararken, olduğundan daha yüksek düzeyde kaygı yaşadıklarını belirlemişlerdir. Afdal vd. (2018) araştırmalarında üniversite öğrencilerinin istatistiksel kaygılarının yüksek düzeyde seyrettiği bulunmuştur. Sonuç olarak katılımcıların lisansüstü eğitimde istatistik ve araştırma yöntemleri dersleri almalarına ek olarak yaklaşık %40'ının ekstra kurslarla kendilerini geliştirmiş olmaları istatistik kaygılarının düşük olmasına katkı sağlamış olabilir.

Araştırmada erkek hemşirelerin istatistik kaygı düzeylerinin kadın hemşirelere göre daha yüksek olduğu bulundu. Abdalla (2021) ile Koh ve Zavi (2014) erkek öğrencilerinin daha fazla istatistik kaygısı yaşadıklarını, Levpuscek ve Cukon (2020) ile Ralston (2019) kadın öğrencilerin erkeklere göre daha kaygılı olduklarını, Alizamar vd. (2019), Dzulfikar (2021) ile Esnard vd. (2021) ise cinsiyete göre istatistiksel kaygının değişkenlik göstermediğini belirlemişlerdir. Karaibrahimoğlu ve Karaoğlu'nun araştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da erkek öğrencilerin istatistik kaygılarının daha fazla olduğu saptanmıştır. Cinsiyet üzerinde çelişkili sonuçlar elde edilmiş olsa da güncel bir meta analiz sonucu; kadınların erkeklerden daha yüksek istatistik kaygı seviyelerine sahip olduğunu göstermektedir (Trassi, Leonard, Rodrigues, Rodas, & Santos, 2022). Araştırma sonuçları cinsiyetin istatistik kaygısına etkisinin kesin olmadığını ve konunun tartışmalı olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca cinsiyete göre istatistiksel kaygı düzeylerindeki farklılık ülkeler arası kültürel farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir. Cinsiyet etkisini değerlendirmek için ekstra araştırmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Kaçınma davranışının, erkek, akademisyen olarak çalışmayan, bilimsel yayın takip etmeyen, bilimsel araştırmaya katılmayan, bilimsel toplantıya katılmayan, araştırma yöntemlerine ilişkin kursa katılmayan ve istatistiksel yöntemlere ilişkin kursa katılmayan hemşirelerde istatistiksel olarak daha fazla olduğu saptandı. Benzer şekilde Altun vd. (2022) araştırmalarında lisansüstü eğitim gören erkek öğrencilerde kaçınma davranışlarının kadınlara göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Güler vd. (2019) istatistik yerine başka bir dersi seçen ya da konu paylaşılırken istatistik içermeyen bir konuyu tercih eden öğrencilerin kaçınma davranışı sergilediklerini belirtmektedir. Trassi vd. (2022) araştırmalarında erteleme davranışı istatistik kaygısının yordayıcılarından biri olarak bulunmuştur. Başka bir araştırma sonucu kaygı yaşayan bireylerin başarısız olma korkusu ile erteleme davranışı gösterdikleri belirlenmiştir (Ko & Chang, 2019). Araştırma bulgularımız bilimsel yayın takip etmeyen, bilimsel araştırma ve toplantıya katılmayan, araştırma ve istatistiksel yöntemlere ilişkin kursa katılmayan öğrencilerin istatistikle ilişkili görevlerden uzak durmayı tercih ederek kaçınma davranışlarına eğilim gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada akademisyenlerin Kaçınma puan ortalamaların akademisyen olmayanlara göre istatistiksel olarak daha düşük olduğu ve yüksek lisans eğitime devam eden hemşirelerin doktora eğitime devam eden hemşirelere göre Kaçınma alt boyutu puan ortalamalarının daha yüksek seyrettiği bulundu. Benzer şekilde Cook ve Catanzaro (2022) doktora programlarına başlamadan önce hiç istatistik dersi almayan öğrencilerin istatistik dersine karşı daha fazla olumsuz tutum sergilediklerini belirlemiştir. Araştırma sonuçlarına göre lisansüstü eğitimin başında olan ve dolayısıyla istatistik dersi ile yeni tanışan öğrencilerin lisansüstü eğitimle istatistik bilgisini geliştirmiş olan öğrencilere göre daha fazla kaçınma davranışı gösterdikleri söylenebilir.

5. Sonuç ve Öneriler

Cerrahi hastalıkları hemşireliğinde lisansüstü eğitim gören hemşireler düşük istatistik kaygısı yaşamaktadırlar. Erkek, yüksek lisans eğitime devam eden ve araştırma yöntemleriyle ilgili kursa katılmayan hemşirelerin istatistik kaygıları daha yüksektir. Erkek hemşireler, akademisyen olmayanlar, yüksek lisans eğitime devam edenler, bilimsel yayın takip etmeyenler, bilimsel araştırma ve toplantıya



katılmayanlar ile araştırma ve istatistik yöntemlerine ilişkin kursa katılmayan hemşireler istatistikten kaçınma eğilimi göstermektedirler.

İstatistik kaygı düzeylerinin tanınması, kaçınmaları ve ertelemeleri önleyebilir, akademik açıdan donanımlı hemşireler olarak mesleklerini profesyonel olarak sürdürmelerine destek olabilir. Lisansüstü hemşirelik eğitiminde cerrahi hemşirelerinin, özellikle erkek, yüksek lisans eğitime devam eden ve araştırma yöntemleriyle ilgili kurslara katılmamış olan hemşirelerin, istatistik kaygısı ile olumlu baş edebilmeleri ve kaçınma eğilimlerinin azaltılabilmesi için desteklenmeleri önerilmektedir. Cerrahi hasta bakımına katkı sağlayacak bilimsel araştırmaların yürütülebilmesi için hemşirelerin istatistik kaygılarının ve kaçınma eğilimlerinin azaltılmasına yönelik önlemler alınması önerilmektedir.

Kısıtlılıklar

Araştırmanın çevrim içi anketlere geri dönüş yapan gönüllü bireyler ile yürütülmüş olması, sonuçların ülkemizde cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında lisansüstü eğitime devam eden tüm hemşirelere genellenmesini sınırlamaktadır. Katılımcıların olasılıksız örnekleme yöntemi ile belirlenmiş olması, araştırmanın bir diğer sınırlılığıdır.

Kaynaklar

- Abdalla, S. (2021). Prevalence and predictors of statistics anxiety among sociology and social work students. *Journal of Arts and Social Sciences*, 12(2), 3-17.
- Afdal, A., Alizamar, A., Zikra, Z., Taufik, T., Erlamsyah, E., Sukmawati, I., ... & Marjohan, M. (2019). Contribution of statistical anxiety to student learning outcomes: study in Universitas Negeri Padang. *Journal of Physics Conference Series*, 1157(4):042126. doi:10.1088/1742-6596/1157/4/042126
- Akgün, Ö. E., & Güntaş, S. (2018). Lisansüstü öğrencilerinin bilimsel araştırma yeterliliklerinin danışman görüşlerine dayalı olarak incelenmesi: Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti örneği. *Sakarya University Journal of Education*, 8(2):131-144.
- Akyürek, E., & Afacan, Ö. (2018). Problems encountered during the scientific research process in graduate education: The Institute of Educational Sciences. *Higher Education Studies*, 8, 47-57.
- Alizamar, A., Afdal, A., Ifdil, I., Ardi, Z., Ilyas, A., Zikra, Z., & Febriani, R. D. (2019). Are there statistical anxiety differences between male and female students? *Journal of Physics Conference Series*, 1157:042127. doi: 10.1088/1742-6596/1157/4/042127
- Altun, M., Yılmaz, G.K., Demir, B., & Çelik, H. S. (2022). Statistical anxiety and metacognitive awareness levels of graduate students studying in mathematics education program. *European Journal of Education Studies*, 9(1), 44-70.
- Baloğlu, M., Koçak, R., & Zelhart, P. F. (2007). İstatistik kaygısı ve istatistiğe yönelik tutumlar arasındaki ilişki. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 40 (2), 23-39.
- Chew, P., & Dillon, D. (2014). Statistics anxiety update: refining the construct and recommendations for a new research agenda. *Perspect Psychol Sci*, 9(2), 196-208. doi: 10.1177/1745691613528077



- Cladera, M., Rejón-Guardia, F., Vich-i-Martorell, G. A., & Juaneda, C. (2019). Tourism students' attitudes toward statistics. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 24, 202-210. doi: 10.16/j.jhlste.2019.03.002
- Cook, K.D., & Catanzaro, B. A. (2022). "Constantly working on my attitude towards statistics!" education doctoral students' experiences with and motivations for learning statistics. *Innovative Higher Education*, 1-28. doi: 10.1007/s10755-022-09621-w
- Dzulfikar, A. (2021). Profiling the college students' anxiety in statistics lectures. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(2):261-270. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v5i2>
- Edirisooriya, M. L., & Lipscomb, T. J. (2021). Gender influence on statistics anxiety among graduate students. *Journal of Research In Science, Mathematics And Technology Education*, 4(2):223-234. Doi: 10.31756/jrsmt.421
- Elasan, S., Keskin, S. (2020). Biyoistatistik dersine yönelik öğrenci tutumları: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Örneği. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 11, 27-38.
- Esnard, T. R., Alladin, F. M., & Samlal, K. C. (2021). Prior mathematics performance, statistics anxiety, self-Efficacy and expectations for performance in statistics: A survey of social sciences students in a Caribbean institution of higher education. *Statistics Education Research Journal*, 20(1), 1-21.
- Faber, G., Drexler, H., Stappert, A., & Eichhorn J. (2018). Education science students' statistics anxiety: Developing and analyzing a scale for measuring their worry, avoidance, and emotionality cognitions. *International Journal of Educational Psychology*, 7(3), 248-85.
- Fencl, J. L., & Matthews, C. (2017). Translating evidence into practice: how advanced practice RNs can guide nurses in challenging established practice to arrive at best practice. *AORN Journal*, 106(5), 378-392.
- Furaikh, S. A., Omairi, B. A., & Ganapathy, T. (2017). A cross-sectional survey on nursing students' attitude towards research. *J Health Spec*, 5, 185-191. doi: 10.4103/jhs.JHS_36_17
- Gurevitch, J., Koricheva, J., Nakagawa, S., & Stewart, G. (2018). Meta-analysis and the science of research synthesis. *Nature*, 555, 175-182. doi: 10.1038/nature/25753
- Güler, N., Teker, G. T., & İlhan, M. (2019). Lisansüstü Eğitim Öğrencilerine Yönelik İstatistik Kaygısı Ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 10(4), 435-450.
- Karaibrahimoğlu, A., & Karaoğlu, N. (2018). Tıp öğrencilerinin istatistik ve bilimsel araştırmaya yönelik tutumları. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 25, 420-428.
- Keskinkılıç, S. B. & Ertürk, A. (2009). Eğitim bilimleri doktora öğrencilerinin istatistiksel bilgi yeterlilikleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1):141-151.



- Ko, C. Y. A., & Chang, Y. (2019). Investigating the relationships among resilience, social anxiety, and procrastination in a sample of college students. *Psychol Rep*, 122(1), 231-245. doi:10.1177/0033294118755111
- Koh, D., & Zawi, M. K. (2014). Statistics anxiety among postgraduate students. *International Education Studies*, 7, 166-174.
- Levpuseck M. P., & Cukon, M. (2020). That old devil called ‘statistics’: statistics anxiety in university students and related factors. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 12, 147-168. doi: 10.26529/cepsj.826
- Macher, D., Paechter, M., Papousek, I., & Ruggeri, K. (2012). Statistics anxiety, trait anxiety, learning behavior, and academic performance. *Eur J Psychol Educ*, 27, 483-498. doi: 10.1007/s10212-011-0090-5
- Nestler, N. (2019). Nursing care and outcome in surgical patients – why do we have to care? *Innov Surg Sci*, 4(4), 139-143. doi: 10.1515/iss-2019-0010
- Oral, S. E. (2021). Cerrahi Hemşireliği. S. Çelik (Ed.), *Cerrahi Hemşireliğinde Güncel Uygulamalar* içinde (s. 1-18). Antalya: Çukurova Nobel Tıp Kitabevi.
- Özdamar, K. (2017). *Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme – yapısal eşitlik modellenmesi IBM SPSS, IBM SPSS AMOS ve MINITAB uygulamalı*. Eskişehir: Nisan Kitabevi.
- Peiro-Signes, A., Trull, O., Segarra-Ona, M., & Garcia-Diaz, J. C. (2021). Anxiety towards statistics and its relationship with students’ attitudes and learning approach. *Behav Sci*, 11(3), 32. doi: 10.3390/bs11030032
- Ralston, K. (2019). Sociologists shouldn’t have to study statistics’: Epistemology and anxiety of statistics in sociology students. *Sociological Research Online*, 25, 219-235.
- Saracaloğlu, S., Varol, S. R., & Ercan, İ. E. (2005). Lisansüstü eğitim öğrencilerinin bilimsel araştırma kaygıları araştırma ve istatistiğe yönelik tutumları ile araştırma yetenekleri arasındaki ilişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 187-199.
- Sarıkaya, A., & Lash, A. A. (2015). Kanıta Dayalı Uygulama. M. Y. van Giersbergen, & Ş. Kaymakçı (Eds.), *Ameliyathane Hemşireliği* içinde (s. 53-73). İzmir: Meta Basım Matbaacılık.
- Şenyuva, E. (2016). Hemşirelik eğitimi ve kanıta dayalı uygulamalar. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 24(1), 59-65.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2010). Hemşirelik Yönetmeliği. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=13830&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> Erişim Tarihi: 25.05.2022
- Trassi, A. P., Leonard, S. J., Rodrigues, L. D, Rodas, J. A., & Santos, F. H. (2022). Mediating factors of statistics anxiety in university students: a systematic review and meta-analysis. *Ann N Y Acad Sci*. doi: 10.1111/nyas.14746



Welch, P. S., Jacks, M. E., Smiley, L. A., Walden, C. A., Clark, W. D., & Nguyen, C. A. A study of statistics anxiety levels of graduate dental hygiene students. *J Dent Hyg*, 89(1), 46-54.

Yılmaz, E. (2019). Yoğun Bakım Ünitelerinde Sık Görülen Enfeksiyonlar ve Kanıtı Dayalı Uygulamalar. N. Özer (Ed.), *Yoğun Bakım Hemşireliği* içinde (s. 27-36). Ankara: Türkiye Klinikleri.

Beyanlar

Bu araştırma; tez çalışmasından üretilmedi, herhangi bir toplantıda sözlü/poster bildiri olarak sunulmadı, bildiri kitapçıklarında tam metin ve/veya özeti basılmadı. Araştırmada herhangi bir kurum/kuruluş/shahıstan herhangi türde destek alınmadı. Araştırmanın tasarımı, deney, veri toplama, analiz yorumlama ve metin yazma aşamaları araştırmacılar tarafından yapıldı. Yazar katkıları; Fikir: DS, ZKÖ, ÜYF, Tasarım: DS, ZKÖ, ÜYF, Veri toplama veya İşleme: DS, ZKÖ, Analiz/yorum: DS, ZKÖ, ÜYF, Literatür taraması: DS, ZKÖ, ÜYF, Yazı yazan: DS, ZKÖ, ÜYF, Eleştirel inceleme: DS, ZKÖ, ÜYF. Etik açıklamalar: Bu araştırma için etik kurul izni alındı.

Extended Abstract


Introduction: Nurses continuing/completing postgraduate or doctorate education in the field of surgical diseases nursing should be able to participate in and follow scientific research and interpret research findings/results to develop evidence-based practices. Nurses are expected to have acquired the necessary statistical knowledge and skills during their graduate education. However, statistics anxiety is a factor that negatively affects both gaining knowledge and skills and participating in scientific research. **Aim:** This study aims to evaluate the statistics anxiety levels of nurses who continue postgraduate or doctorate education in the field of surgical diseases nursing. **Material and Methods:** This descriptive study was conducted with the participation of 114 nurses who were continuing postgraduate or doctorate education in the field of surgical diseases nursing at universities in Turkey and volunteered to participate in the research. Nurse Descriptive Information Form and WAESTA scale were used to collect data. Research data were collected online through an electronic questionnaire. The ethics committee's permission and consent from the participants were obtained to conduct the research. The data obtained in the research were analyzed with IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0 software. Frequency, percentage, mean, and standard deviation were used as descriptive statistical methods in the evaluation of the data. Whether the total score and sub-dimension mean scores of the scale were in accordance with the normal distribution according to the variables (sociodemographic characteristics) were evaluated with the Kolmogorov-Smirnov test or the Shapiro-Wilk test according to the number of observations in the groups. Two independent samples T-test was used to compare the quantitative continuous data between two independent groups with normal distribution, and the One-Way ANOVA test was used between more than two independent groups. The Mann-Whitney U test was used to compare the quantitative continuous data between two independent groups, which were determined to be incompatible with normal distribution according to the Kolmogorov-Smirnov test or the Shapiro-Wilk test, and the Kruskal-Wallis test was used between more than two independent groups. Relationships between two independent numerical variables were examined by Spearman Correlation analysis. $p < .05$ was accepted as statistically significant. **Results:** The mean age of the nurses was 30.2 ± 5.7 years, 75.4% were women and 48.2% were working as nurses. The mean score of the WAESTA scale was found to be 32.3 ± 9.6 . It was determined that there were significant differences between female and male nurses, between nurses who continue their graduate education and doctoral education, and between nurses who attended and did not attend a course on research methods in terms of average total scale scores (respectively $p=0.034$, $p=0.027$, and $p=0.048$). In addition, statistically, significant differences were found between the groups in the avoidance sub-dimension mean scores according to gender, become an academic, postgraduate





education stage, following scientific publications, participating in scientific research, participating in scientific meetings, attending a course on research methods, and attending a course on statistical methods (respectively $p=0.001$, $p=0.009$, $p=0.002$, $p=0.010$, $p=0.008$, $p=0.044$, $p=0.002$, and $p=0.013$). Conclusion and Suggestions: It is seen that the statistical concerns of the nurses are below the average. The statistical concerns of male nurses, nurses who continue their graduate education and do not attend a course on research methods are higher. Male nurses, non-academicians, those who continue their graduate education (pursue a master's degree), those who do not follow scientific publications, those who do not attend scientific research and meetings, and those who do not attend a course on research and statistical methods tend to avoid statistics. It can be suggested that nurses (male, nurses who continue their graduate education and have not attended courses on research methods), who are relatively more anxious, should be supported in order to cope with statistical anxiety positively and to reduce their avoidance tendencies.

Examination of Coronavirus Anxiety and Sleep Quality of Nurses During Covid-19 Pandemic / *Covid-19 Pandemisinde Hemşirelerin Koronavirüs Kaygısının ve Uyku Kalitesinin İncelenmesi*

Kamile AKÇA¹, Meltem ÖZCAN², Seçil GÜLHAN GÜNER³

1. Gaziantep Islam Science and Technology University, Faculty of Health Sciences, kamileakca@hotmail.com 

2. Erzincan Binali Yıldırım University, Health Services Vocational School, mozcan@erzincan.edu.tr 

3. Karadeniz Technical University, Faculty of Health Sciences, secilgulhan@ktu.edu.tr 

Gönderim Tarihi | Received: 23.06.2022, Kabul Tarihi | Accepted: 17.02.2023, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024

Atıf | Reference: "AKÇA, K., ÖZCAN, M. and GÜLHAN GÜNER, S. (2024). Examination of Coronavirus Anxiety and Sleep Quality of Nurses During Covid-19 Pandemic. Health Academy Kastamonu (HAK), 9(1), s.120-133. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1134959>"

Öz

Giriş: Hemşireler, pandemi döneminde hastalarla uzun süre temasta bulunan, iletişim kuran ve aktif rol oynayan sağlık profesyonelleridir. Pandemi sürecinde hemşirelerin kaygı düzeylerinin ve uyku kalitesinin değerlendirilmesi gerekmektedir. **Amaç:** Bu çalışma, COVID-19 pandemisinde hemşirelerin koronavirüs kaygısının ve uyku kalitesinin incelenmesi amacıyla yapıldı. **Gereç ve Yöntemler:** Tanımlayıcı ve kesitsel tipte yapılmış olan bu çalışma 384 hemşire ile tamamlandı. Verilerin toplanmasında "Tanıtıcı Bilgiler Formu", "Koronavirüs Kaygı Ölçeği" ve "Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)" kullanıldı. Elde edilen verilerin analizinde sayı, yüzdelik dağılımlar, ortalama ve standart sapma, Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis, Dunn testi ve Spearman korelasyon testi yapıldı. **Bulgular:** Araştırma kapsamına alınan hemşirelerin Koronavirüs kaygı ölçeği toplam puan ortalamaları 3.14 ± 3.85 (min: 0, max: 20) olup, PUKİ toplam puan ortalaması 13.29 ± 2.57 (min: 7, max: 20)'dir. Ayrıca Koronavirüs Kaygı Ölçeği ile PUKİ arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır ($p < 0.001$, $r = 0.318$). **Sonuç ve Öneriler:** Katılımcıların COVID-19 ile ilgili kaygı düzeyinin düşük olduğu ve uyku kalitesinin kötü olduğu saptanmıştır. COVID-19 pandemisi sürecinde hemşirelerin, koronavirüs kaygısını azaltmak ve uyku kalitesini artırmak için sürdürülebilir fiziksel ve psikolojik girişimlerle güçlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Anksiyete, COVID-19, Hemşire, Uyku kalitesi

Abstract

Introduction: Nurses are health professionals who are in contact with patients for a long time, communicate and play an active role during the pandemic period. It is necessary to evaluate the anxiety levels and sleep quality of nurses during the pandemic process. **Aim:** This study was carried out to examine the coronavirus anxiety and quality of sleep of nurses during the COVID-19 pandemic. **Materials and Methods:** This descriptive and cross-sectional study was completed with 384 nurses. We collected data using the "Introductory Information Form", "Coronavirus Anxiety Scale" and "Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)". The analysis of the obtained data included numbers, percentile distributions, mean and standard deviation, Mann Whitney U test, Kruskal Wallis, Dunn test and Spearman correlation test. **Results:** The total Coronavirus anxiety scale score of the nurses included in the study is 3.14 ± 3.85 (min: 0, max: 20), and the total point average of PSQI is 13.29 ± 2.57 (min: 7, max: 20). There is also a positive significant relationship between the coronavirus anxiety scale and PSQI ($p < 0.001$, $r = 0.318$). **Conclusion and Suggestions:** Participants were found to have poor sleep



quality and with low levels of anxiety about COVID-19. Nurses should be strengthened through sustainable physical and psychological initiatives in order to reduce coronavirus anxiety and improve sleep quality in the COVID-19 pandemic.

Keywords: Anxiety, COVID-19, Nurse, Sleep quality

1. Introduction

COVID-19 first appeared in Wuhan, China, in December 2019. COVID-19, declared by the World Health Organization (WHO) as a pandemic, is a highly infectious disease that causes severe pneumonia (World Health Organization 2021; Dirgar et al, 2021; Shereen et al.,2020; Huang et al.,2020; She et al., 2020). According to WHO data, approximately 537 million cases and more than 6 million deaths occurred (World Health Organization, 2022). In Turkey, the first COVID-19 case was detected on March 11, 2020 (Ministry of Health, 2020). According to the Ministry of Health data of June 2022, more than 15 million cases and more than 98,000 deaths have been reported (Ministry of Health, n.d.).

COVID-19 is a complex, constantly evolving, and changing disease worldwide. The occupational health and safety organization evaluates health professionals at a very high and high-risk group from the perspective of COVID-19 (United States Department of Labor, 2021). Accordingly, especially the persons who perform aerosol-producing processes (intubation, cough induction, bronchoscopy, mouth-throat-nose examination, ophthalmological examinations, central catheter placement, nebulizer use, cardiopulmonary resuscitation, oxygen therapy, non-invasive ventilation, dental examinations with some procedures, invasive sample collection procedures), laboratory workers, physicians, nurses and auxiliary health workers have been defined as risk groups (Turkish Thoracic Society, 2021). In addition to all these, the COVID-19 pandemic has affected all aspects of life and has caused people several anxieties and concerns. In particular, people will lose their loved ones/closed ones, and there will be food shortages, inability to access health institutions, unemployment, infection at any moment, fear of passing the virus to someone else, all increase the level of anxiety (Biçer et al., 2020; Harper et al., 2021; Pakpour & Griffiths, 2020).

Individuals are concerned when uncertain about any situation or incident and cannot foresee the outcome. High levels of anxiety can cause some cognitive and psychosomatic symptoms in individuals. Symptoms include palpitations, sweating, muscle fatigue, headache, difficulty falling asleep, frequent awakening, nightmares, and insomnia. Sleep is one of the people's basic needs, and it is important in all stages of life to maintain health and quality of life (Eller et al., 2006).

Sleep quality is when an individual feels fit and ready for a new day after waking up. Good sleep quality protects our cognitive and physical health and improves our quality of life (İlhan Algin et al., 2016). At the same time, good sleep quality is especially important to protect against various infections and strengthen the immune system (Besedovsky et al., 2019). Anxiety and depression are inevitable due to the pandemic's increased morbidity and mortality rate. The literature also emphasizes that the sleep quality of individuals are negatively affected (Huang & Zhao, 2020). The increase in the number of uncertainties and cases/deaths resulting from COVID-19 has further increased the level of concern for health professionals at risk (Kasapoğlu, 2020; Lai et al., 2020; Huang et al.,2020). An examination of the work carried out during the COVID-19 pandemic revealed a significant level of anxiety and insomnia in health professionals (Du et al., 2020; Gao et al., 2020; Huang et al., 2020; Huang & Zhao, 2020; Lai et al., 2020). The health professionals who are in contact with the patients for a long time and communicate, and play an active role are the nurses during the pandemic. From the outset of the pandemic, nurses are more anxious than other health professionals when the literature is reviewed (Hacimusalar et al., 2020).



Inadequate sleep, which is important for a healthy life during a pandemic, increases anxiety and unfavorable expectations. It is believed that the level of anxiety and sleep quality of the nurses, who have actively participated in the pandemic, will be affected depending on COVID-19. In this context, we launched this study to examine nurses' coronavirus anxiety and sleep quality during the COVID-19 pandemic.

Accordingly, the following questions were answered:

- What is the level of coronavirus anxiety among nurses?
- What is the sleep quality of nurses during the pandemic?
- What are the variables that affect the sleep quality of nurses?
- Are there any relationship between coronavirus levels of anxiety and sleep quality in nurses?

2. Material and Method

2.1. Type of Research

The research is of the defining and sectional type.

2.2. Universe and Sample of Research

The data were collected from December 2020 to April 2021. The research universe was formed by 198,103 nurses working in hospitals in Turkey during the COVID-19 pandemic (Ministry of Health, 2021). In the G*Power analysis program, An a priori power analysis revealed calculations of the confidence interval of 95 percent and the error margin of 0.05, showing that 384 people were needed to determine the sample size of the study. Then a post hoc power calculation was conducted by analyzing the z value coming from the Mann Whitney U test. The achieved effect size was 0.28, suggesting a power of 0.75. Nurses were selected based on a simple random sampling method, and the entire sample was achieved.

2.3. Data collection tools

We collected data using the "Introductory Information Form", "Coronavirus Anxiety Scale" and "Pittsburgh Sleep Quality Index".

Introductory Information Form: This form, prepared in line with the literature by the researchers, consists of eight questions questioning the sociodemographic characteristics of nurses (Akkuzu et al., 2020; Yeşil Bayülgen et al., 2021).

Coronavirus Anxiety Scale (CAS): Developed by Lee (2020), this scale is a five-point Likert type consisting of five items (Lee, 2020). Akkuzu et al. (2020) conducted validity-reliability runs of scale in the Turkish language. Scale items are scored from 0-4, and scale scores are calculated from total points (Akkuzu et al., 2020). In the original scale, the alpha coefficient of Cronbach was 0.93 and calculated as 0.81 in the Turkish validity-reliability study of the scale. For this study, the alpha coefficient Cronbach was calculated as 0.88.

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): Pittsburgh Sleep Quality Index, developed by Buysse et al. (1989) and the Turkish validity and reliability had worked on by Agargün et al. (1996). Assessing sleep quality over the last month, the PSQI contains 24 questions. Of these, 19 are self-reporting questions,



and the individual is answered, the spouse or a roommate answers the five questions, and these five answers are not included in the scoring. A total score of 0-21 points, below five, means that sleep quality is good. For this study, the alpha coefficient Cronbach was calculated as 0.84.

2.4. Data collection

The forms were sent to the nurses using online methods (Google Forms Program). The informed consent page was opened after the form link sent to the participants was clicked. After the approval was received, the form questions could be displayed. Each participant's online form response time was approximately 20-25 minutes.

2.5. Data evaluation

Data was analyzed electronically in the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 23.0 program. Number, percentage distributions, average, and standard deviation were used to analyze the obtained data. Suitability of the data to the normal distribution was established using the Kolmogorov-Smirnov test. The Mann-Whitney U test was used to compare the variables that do not have a normal distribution in two groups, and the Kruskal Wallis test was used to compare more than two groups. In addition, post hoc analysis was performed in comparisons of more than two groups, and Dunn test were used. Spearman correlation test was used to determine the relationship between nonparametric data. The correlation values were rated as 0–0.2 = very weak, 0.2–0.4 = weak, 0.4–0.6 = moderate and 0.6–0.8 = strong and 0.6–0.8= very strong. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant (Karabulut et al., 2020).

Ethical aspects of research

Written permission from the Department of Ethics of Human Research at Erzincan Binali Yıldırım University (No: 2020/08-09) was obtained. Permission was obtained from the authors, who performed the validity and reliability of the scale, via e-mail.

3. Results

Table 1. Descriptive Characteristics of the Participants (n=384)

Features	N	%
Age (years)		
21-30	238	62.0
31-40	107	27.8
41-50	39	10.2
Gender		
Male	65	16.9
Female	319	83.1
Marital status		
Single	193	50.3
Married	191	49.7
Income level		
Income is less than expense	121	31.5
Income equal expense	201	52.3
Income is more than expense	62	16.1
Education		
Medical vocational high school	40	10.4
Associate degree	52	13.5
Bachelor's degree	262	68.2
Master's and doctoral degrees	30	7.9
Chronic disease status		



Yes	70	18.2
No	314	81.8
Work schedules		
Daytime only	110	28.6
Night work only	15	3.9
Work day and night	259	67.4
Total duration of work in the profession (years)		
<10 years	286	74.5
≥10 years	98	25.5

62% of the participants are in the 21-30 age groups. Of the nurses, 83.1% are female, 49.7% are married, 68.2% are undergraduate, and 52.3% have equal income expenses. The rate of nurses with chronic diseases is 18.2%. In addition, 67.4% of nurses work day or night. The number of nurses with ten years of employment in the profession is 74.5%.

Table 2. Total Scores of Participants from the CAS and PSQI, and Inter-Scale Relationship (n=384)

Scale	Minimum	Maximum	X ± S.D.	r	p
Total score on CAS	0	20	3.14 ± 3.85	0.318	<0.001
Total score on PSQI	7	20	13.29± 2.57		

*S.D: Standard deviation

The total Coronavirus Anxiety Scale score of the nurses included in the study is 3.14 ± 3.85 (min: 0, max: 20), and the total point average of PSQI is 13.29 ± 2.57 (min: 7, max: 20). During the COVID-19 pandemic, the correlation studies between anxiety and sleep quality were very limited in number. Studies are examinations that generally determine the correlation and relationship between students' fear and anxiety levels and sleep quality. This study shows a positive correlation between nurses' anxiety levels and sleep quality. Similarly, studies in the literature demonstrate a correlation between sleep quality and level of anxiety. In a study conducted by Roy et al. in India, 12% of the participants reported having sleep problems due to anxiety (Roy et al., 2020). They reported no correlation between anxiety problems and sleep quality, unlike the studies conducted by Huang and Zhao (Huang & Zhao, 2020). The social isolation of nurses in hospitals, the physical environment, the possibility of infection, the reduction of social interactions, and developments experienced during COVID-19 around the world may increase the level of anxiety and reduce the quality of sleep. This may be a side effect of the feeling of anxiety. There also was a weak positive association between participants' Coronavirus anxiety scale and PSQI scores ($p < 0.001$, $r = 0.318$) (Table 2).

As demonstrated by studies reporting similar observations earlier, a positive correlation was found between anxiety and the sleep quality of health personnel. This study aimed to assess anxiety and sleep quality using two separate scales more accurately, and a meaningful correlation was found between the two. As a result, a positive correlation was found between CAS total score and PSQI total score. This means a reduction in sleep quality. Studies that examined the relationship between COVID-19 sleep quality and COVID-19 anxiety have been reported with similar findings (Salehi et al., 2020; Rodríguez-Hidalgo et al., 2020). The literature reports a positive relationship between sleep quality and anxiety. This research finding supports this phenomenon.



Table 3. Comparison of CAS and PSQI Total Points with Certain Characteristics of the Participants (n=384)

Features	CAS		PSQI	
	Mean Rank	Test statistic p value	Mean Rank	Test statistic p value
Age (years)				
21-30	183.23	KW=4.902 p= 0.086	204.0	KW=6.783 p = 0.034*
31-40	204.34		172.85	
41-50	216.58		176.24	
Gender				
Male	158.40	MWU= 8151 p = 0.006*	193.11	MWU=10328 p = 0.961
Female	199.45		192.38	
Marital status				
Single	177.94	MWU=15627,5 p = 0.009*	207.90	MWU=15460 p = 0.006*
Married	207.18		176.94	
Income level				
Income is less than expense	211.66	KW=5.783 p = 0.055	230.11	KW=21.706 p < 0.001*
Income equal expense	185.75		179.53	
Income is more than expense	176.99		161.15	
Education				
Medical vocational high school	167.91	KW=9.288 p = 0.026*	235.24	KW=12.424 p = 0.006*
Associate degree	172.73		177.88	
Bachelor's degree	203.89		194.29	
Master's and doctoral degrees	160.10		145.18	
Chronic disease status				
Yes	220.66	MWU=9019.0 p = 0.017*	199.46	MWU=10503 p = 0.561
No	186.22		190.95	
Work schedules				
Daytime only	178.23	KW=4.977 p = 0.083	158.57	KW=16.154 p < 0.001*
Night work only	156.57		170.30	
Work day and night	200.64		208.20	
Total duration of work in the profession (years)				
<10 years	189.90	MWU=13270 p = 0.424	204.23	MWU=10660 p < 0.001*
≥10 years	200.09		158.28	

*p<.05, MWU: Mann Whitney U test, KW: Kruskal Wallis test

Table 3 shows a comparison of the respondents' certain attributes along with the CAS and the PSQI total scores.

There was a statistically significant difference between the total score of the CAS, and the participants' gender, marital status, and educational status and the presence of chronic diseases (p<0.05). It was determined that the significant difference in gender, marital status, and the presence of chronic diseases, which were the binary variables, resulted from the female participants, the married participants, and those with chronic diseases, respectively. In addition, a statistically significant difference was determined between the educational status, which had more than two variables, and the CAS (p= 0.026). In the post hoc analysis, it was determined that the significant difference between the educational status and the CAS resulted from the groups with undergraduate and graduate education levels (p= 0.037).

There was a statistically significant difference between the total score obtained by the nurses from the PSQI and their age, marital status, income level, educational status, work schedules, and total duration of work in the profession (p<0.05). It was determined that the significant difference in marital status and total duration of work, which were the binary variables, resulted from the single participants and those who worked in the nursing profession for less than 10 years, respectively. Post hoc analysis was also performed for descriptive features with more than two variables. It was determined that the significant difference between the age variable and the PSQI resulted from the participants in the 21-30 and 31-40 age groups (p= 0.047). It was determined that the significant difference between the income status and the PSQI resulted from those whose income was less than expenses and whose income was more than



expenses ($p<0.001$) and from those whose income was less than expenses and whose income was equal to expenses ($p<0.001$). It was found out that the significant difference between the educational status and the PSQI resulted from the groups with health vocational high school and graduate education level ($p= 0.005$). It was found that the significant difference between the way of working and the PSQI resulted from the participants working both day and night and the participants working only during the day ($p<0.001$).

4. Discussion

This study's findings, which were carried out to examine the coronavirus anxiety and sleep quality of nurses during the COVID-19 pandemic, were discussed in line with the literature.

The nurses included in the study identified the positive, meaningful relationship between COVID-19 anxiety and sleep quality. Participants were found to have low COVID-19 anxiety levels but poor sleep quality. In parallel with the result of our study, a study carried out by Hoşgör et al. (2020) on health personnel states that the anxiety level related to COVID-19 is low (Hoşgör et al., 2020). Unlike the results of our study, there are studies in the literature that indicate a high level of anxiety among healthcare workers. (Li et al., 2020; Yeşil Bayülgen et al., 2021). The level of anxiety data of the nurses related to COVID-19 obtained from our study differs from the literature. This is because the nurses keep up with daily information regarding COVID-19 and try to implement the necessary measures in this context. However, more descriptive and experimental work is needed in this area.

The survey findings revealed a significant difference between COVID-19 anxiety and gender. The anxiety levels of female nurses COVID-19 were found higher than that of male nurses. There are several studies in the literature that stress that the significant difference between gender and COVID-19 anxiety is due to women (Havlioğlu & Demir, 2020; Talo Yıldırım et al., 2020; Li et al., 2020; Lai et al., 2020; Polat & Coşkun, 2020; Alper Ay & İçen, 2021; Labrague & De Los Santos, 2021; Çakmak & Öztürk 2021; Arpacioğlu et al., 2021; Mora-Magaña et al., 2022). In this context, our study resembles the extracted point mentioning a significant difference between COVID-19 anxiety and female gender in national and international literature. It can be said that this result can be observed because women have responsibilities at both home and work, they have a role of spouse, mother and son, they strive to protect their loved ones/relatives from COVID-19 and the majority of the nursing profession is made up of women.

In this study, we observed a statistically significant difference between COVID-19 anxiety and marital status. It is fair to say that married nurses have higher anxiety due to the pandemic. A study by Li et al. has shown a significant relationship between anxiety and marital status (Li et al., 2020). A study conducted in parallel with the results of our study highlights that married nurses have a higher level of anxiety than single ones (Labrague & De Los Santos, 2021). Another study has also found that anxiety is high among married health workers (Ersoy et al., 2020). This is mainly attributable to married health workers' concerns about communicating COVID-19 with their spouses or children living in the same environment as hospitals.

In this study, it was observed that there was a statistically significant difference between the educational status of the respondents and COVID-19 anxiety. In contrast to our findings, a study by Yeşil Bayülgen et al. (2021) found no significant difference between educational status and COVID-19 anxiety. Kayaoğlu et al. (2021) demonstrated that while there is no meaningful relationship between the educational status of nurses and situational anxiety, a significant difference occurs between persistent levels of anxiety. Our study indicates that Bachelor's Degree nurses are more concerned about COVID-19. This is thought to be due to individual differences.



Our study revealed a significant difference between the COVID-19 anxiety of nurses and the chronic disease state. Nurses with chronic disease were found to have a higher level of anxiety about COVID-19 compared with those without chronic disease. Talo Yıldırım et al. (2020) states that with chronic diseases have higher health concerns than those without chronic diseases who healthcare professionals at a COVID-9 pandemi study conducted on healthcare professionals. Individuals with chronic disease are expected to have more severe symptoms of COVID-19 than those with health conditions, and the idea of receiving treatment in intensive care may increase their level of COVID-19 anxiety.

In this study, no significant difference was detected between the COVID-19 anxiety of the nurses and the age, monthly income level, educational status, mode of work and total duration of work. On the contrary, our findings reveal overlapping points with the ones belonging to Labrague and De Los Santos (2021) in terms of age, Alper Ay and İcen (2021) in terms of monthly income level, Havlioğlu and Demir (2020) in terms of education level, Yeşil Bayülgen et al. (2021) in terms of total working time in the profession.

Akıncı and Başar (2021), which are in line with the research findings in terms of sleep quality, found that health personnel had lost significant sleep quality during the COVID-19 pandemic. Similarly, a study by Tasdemir Yigitoglu et al. (2021) found that most of the participants have poor sleep quality. A study by Xiao et al. (2020) concludes that health care personnel have poor quality sleep. Şayık et al. (2021) meta-analysis has shown that medical personnel working during the COVID-19 pandemic have poor sleep quality. Our research on sleep quality is consistent with national and international literature.

According to the data obtained, a significant difference was found between the nurses' sleep quality and age variables included in the study. It is observed that the sleep quality of nurses in the 21-30 age group is worse than that of other age groups. Similar to the results of our study, Akıncı and Başar (2021) have found that sleep quality is poor in the group with an average age. This is thought to be due to the limited duration of clinical experience of young nurses, especially in the early years of their profession, their excessive work in intensive areas and during night shifts, and the time duration of adjusting to the clinic.

Our study has determined the statistical significance between nurses' sleep quality and marital status. This can be interpreted as the quality of sleep of single people being worse than married ones. A study by Karagozoglu and Bingöl (2008) has shown that single nurses have worse sleep quality.

A significant difference was found between the nurses' income level and sleep quality included in the study. The nurses' sleep quality was worse, stating that their income was less than an expense. A study investigating the sleep quality of nurses has shown similarities with our study. It has been detected that there is a statistically significant difference between the sleep quality overall scores of nurses based on the income level of the nurses and that the total PSQI point average of the nurses with less income than the income expense is higher than or equal to income expense (Doğan et al., 2019). Therefore, the adverse living conditions caused by low-income levels affect sleep quality.

In this study, it was observed that there was a statistically significant difference between education and sleep quality. Contrary to our findings, studies on education status and sleep quality have not found any significant difference between education and sleep quality (Akıncı & Başar, 2021; Demirtürk Selçuk & Demirbağ, 2021; Wang et al., 2020; Çetinoğlu & Özurmaz, 2018). The findings of our study indicate that health high school graduates have poorer sleep quality. This is associated with the fact that people who graduated from health vocational high school start working at an early age.

In this study, a significant difference was detected between the work schedules of nurses and sleep quality. It has been observed that this difference is worse for nurses working with a day-to-night shift



system than for nurses working with only day shifts or working only at night. This finding is similar to that of Günaydın (2014). It can be associated with disrupting the sleep-wake rhythm in nurses who work with a shift system that changes during the day and night and causes circadian rhythm disorders (Akıncı & Orhan, 2016).

Our study determined that the participants' total duration of work in the profession and their sleep quality are significant. It has been established that the quality of sleep of nurses who have worked for less than ten years in the profession is worse. Tasdemir Yigitoglu et al. (2021) report that health personnel with 1-5 years' experience have poor sleep quality. Zhang et al. (2020) found a significant relationship between their total score and working year.

Our study did not find any significant difference between the sleep quality of nurses and gender, educational status or chronic disease status. Therefore, our findings are Wang et al. (2020) reflecting gender and educational status and have consequences that overlap with Akıncı & Başar (2021) on chronic disease status.

5. Conclusion and Suggestions

As a result, it has been concluded that COVID-19 anxiety levels were low, and sleep quality was poor in nurses working at the hospital during the pandemic. Furthermore, it was detected that anxiety is affected by gender, marital status, education and chronic disease state; however, sleep quality is affected by age, marital status, income level, education, work schedules and total duration of work in the profession.

Nursing is a professional group that stays with the patients for a long time. Poor sleep quality is expected in nurses with an intensive day and night shift system. Therefore, it was determined that the nurses' knowledge of COVID-19 during the pandemic has reduced anxiety. More interventional studies should be conducted in different studies to improve nurses' sleep quality with larger sample groups.

Nurses should be strengthened through sustainable physical and psychological initiatives to reduce coronavirus anxiety and improve sleep quality in the COVID-19 pandemic. Notably, in future studies on this subject, in order to increase nurses' sleep quality and reduce the anxiety of COVID-19 programs, their effectiveness should be evaluated.

Research Limits

The limitation of this study; coronavirus anxiety and sleep quality were evaluated using scales only. Therefore, the data obtained as a result of the study is limited to the self-statements of participants in the online platform and cannot be generalized.

Declarations:

This article was not produced from the thesis study. It was not presented as a verbal /poster presentation at any meeting. Acknowledgements: We thank the nurses participating in the study. Ethical aspects of research: Written permission from the Department of Ethics of Human Research at Erzincan Binali Yıldırım University (No: 2020/08-09) was obtained. Permission was obtained from the authors, who performed the validity and reliability of the scale, via e-mail. Author contributions: Idea: KA, MÖ, SGG; Design: KA, MÖ, SGG; Inspection: KA, MÖ, SGG; Resources: KA, MÖ, SGG; Materials: KA, MÖ, SGG; Data collection and / or interpretation: KA, MÖ, SGG; Literature research: KA, MÖ, SGG; Writing: KA, MÖ, SGG; Critical review: KA, MÖ, SGG.



References

- Ağargün, M.Y., Kara, H., & Anlar, Ö. (1996). Validity and reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Turkish Psychiatry Magazine*. Number 7: 107-15.
- Akıncı, E., & Orhan, F.Ö. (2016). The circadian rhythm sleep disorders. *Current Approaches in Psychiatry*, 8(2), 178-189. <https://doi.org/10.18863/pgy.81775>
- Akıncı, T., & Başar, H. M. (2021). Assessment of sleep quality in healthcare workers as part of the COVID-19 outbreak. *Turkish Journal of Neurology*, 27, 176-186. <https://doi.org/10.4274/tnd.2021.04820>
- Akkuzu, H., Soft, F. N., Karaman, G., Ladikli, N., Türkan, Z., & Bahadır, E. (2020). The reliability and validity of Turkish version of Coronavirus Anxiety Scale. *Cyprus Turkish Journal of Psychiatry and Psychology*, 2(2), 63-67.
- Alper Ay, F., & İçen, B.T. (2021). Evaluation of COVID-19 anxiety and burnout levels of health workers in the 3rd peak periphery of the COVID-19 pandemic in Turkey. *The Journal of International Social Research*, 14(80), 1-14. <https://doi.org/10.17719/jisr.2021.41120>
- Arpacıoğlu, M.S., Baltacı, Z., & Ünübol, B. (2021). Burnout, fear of Covid, depression, occupational satisfaction levels and related factors in healthcare professionals in the COVID-19 pandemic. *Cukurova Medical Journal*, 46(1), 88-100. <https://doi.org/10.17826/cumj.785609>
- Besedovsky, L., Lange, T., & Haack, M. (2019). The sleep-immune crosstalk in health and disease. *Physiological Reviews*, 99(3), 1325-1380. <https://doi.org/10.1152/physrev.00010.2018>
- Biçer, İ., Çakmak, C., Demir, H. & Kurt, M. E. (2020). Coronavirus anxiety scale short form: Turkish validity and reliability study. *Anadolu Clinic Journal of Medical Sciences* 25(Special Issue 1), 216-225. <https://doi.org/10.21673/anadoluklin.731092>
- Buysse, D.J., Reynolds, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R., & Kupfer, D.J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213.
- Çakmak, G., & Öztürk, Z.A. (2021). Being both a parent and a healthcare worker in the pandemic: Who could be? *Healthcare*, 9(5), 564. <https://doi.org/10.3390/healthcare9050564>
- Çetinel, T. & Özvurmaz, S. (2018). Sleep quality and related factors in nurses. *Medical Sciences*, 13(4), 80-90. <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2018.13.4.1B0054>
- Demirtürk Selçuk, E., & Demirbağ, B.C. (2021). The effect of COVID-19 outbreak on secondary traumatic stress and sleep quality in healthcare workers. *Türkiye Klinikleri Journal Nursing Sciences*, 13(3), 533-543. <https://doi.org/10.5336/nurses.2020-79415>
- Dirgar, E., Tosun, B., Berşe, S., Tosun, N. (2021). Evaluating the novel coronavirus infection outbreak surveillance results in a state hospital: A retrospective study. *African Health Sciences*, 21(3), 1107-1116. <https://dx.doi.org/10.4314/ahs.v21i3.19>



- Doğan, S.D., Arslan, S., Aydıngülü, N., Koparan, H., & Gülşen, M. (2019). Sleep quality of nurses working with shift system. *Çukurova Medical Journal*, 44(4), 1196-1202. <https://doi.org/10.17826/cumj.511429>
- Du, J., Dong, L., Wang, T., Yuan, C., Fu, R., Zhang, L., ... Li, X. (2020). Psychological issues among frontline healthcare workers during COVID-19 outbreak in Wuhan. *General Hospital Psychiatry*, 67, 144-145. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2020.03.011>.
- Eller, T., Aluoja, A., Vasar, V., & Veldi, M. (2006). Symptoms of anxiety and depression in Estonian medical students with sleep problems. *Depression and Anxiety*, 23, 250-256. <https://doi.org/10.1002/da.20166>
- Ersoy, S., Özkahraman Koç, Ş. & Ersoy, İ. H. (2020). Determining the views of healthcare professionals providing treatment and care to patients with COVID-19. *Turkish Studies*, 15(6), 1037-1049. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43662>
- Gao, J., Zheng, P., Jia, Y., Chen, H., Mao, Y., Chen, S., ... Dai, J. (2020). Mental health problems and social media exposure during COVID-19 outbreak. *Plos one*, 15(4), e0231924. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231924>
- Günaydın, N. (2014). The quality of sleep and effects on general mental health of nurses who works in a state hospital. *Journal of Psychiatric Nursing*, 5(1), 33-40. DOI: [10.5505/phd.2014.63935](https://doi.org/10.5505/phd.2014.63935)
- Hacimusalar, Y., Kahve, A. C., Yasar, A. B., & Aydin, M. S. (2020). Anxiety and hopelessness levels in COVID-19 pandemic: A comparative study of healthcare professionals and other community sample in Turkey. *Journal of Psychiatric Research*, 129, 181-188. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.07.024>
- Harper, C. A., Satchell, L. P., Fido, D. & Latzman, R. D. (2021). Functional fear predicts public health compliance in the COVID-19 pandemic. *International Journal of Mental Health Addiction*, 19, 1875-1888. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00281-5>
- Havlioğlu, S., & Demir, H. A. (2020). Determining the anxiety levels of emergency service employees' working during the COVID-19 pandemic. *Journal of Harran University Medical Faculty*, 17(2), 251-255. <https://doi.org/10.35440/hutfd.752467>
- Hoşgör, H., Ülker Dörttepe, Z., & Sagcan, H. (2020). The effect of COVID-19 anxiety on the professional performances of emergency medical health services staff and demographic differences. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Economics and Administrative Sciences Faculty*, 7(3), 865-886. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.793641>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with the 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497-506. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Huang, Y., & Zhao, N. (2020). Generalized anxiety disorder, depressive issues and sleep quality during COVID-19 epidemic in China: A web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Research*, 288, 112954. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112954>



- İlhan Algın, D., Akdağ, G., & Erdinç, O.O. (2016). Quality sleep and sleep disorders. *Osmangazi Journal of Medicine*, 38(1), 29-34. <http://dx.doi.org/10.20515/otd.40263>
- Karabulut, N., Gürçayır, D., Yaman Aktaş, Y., Kara, A., Kızıloğlu, B., Arslan, B & Bölükbas, N. (2021) The effect of perceived stress on anxiety and sleep quality among healthcare professionals in intensive care units during the coronavirus pandemic. *Psychology, Health & Medicine*, 26(1), 119-130, <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1856897>
- Karagozoglu, S., & Bingöl, N. (2008). Sleep quality and job satisfaction of Turkish nurses. *Nursing Outlook*, 56(6), 298-307. <http://dx.doi.org/10.1016/j.outlook.2008.03.009>
- Kasapoğlu F. (2020). Examination of the relationship between anxiety with spirituality, resilience and intolerance of uncertainty process. *Turkish Studies*, 15(4), 599-614.
- Kayaoğlu, K., Polat, H., Asi Karakaş, S., Şahin Altun, Ö. (2021). The effect of COVID-19 infection on nurses' anxiety and hopelessness levels. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 13(4), 958-970. <https://doi.org/10.5336/nurses.2020-80790>
- Labrague, L.J., & De Los Santos, J.A.A. (2021). Prevalence and predictors of coronaphobia among frontline hospital and public health nurses. *Public Health Nursing*, 38(3), 382-389. <https://doi.org/10.1111/phn.12841>
- Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., ... Hu, S. (2020). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Network Open*, 3(3), e203976. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.3976>
- Lee, S.A. (2020). Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. *Death Studies*, 44(7), 393-401. <https://doi.org/10.1080/07481187.2020.1748481>
- Li, R., Chen, Y., Lv, J., Liu, L., Zong, S., Li, H., & Li, H. (2020). Anxiety and related factors in frontline clinical nurses fighting COVID-19 in Wuhan. *Medicine*, 99(30), e21413. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000021413>
- Mora-Magaña, I., Lee, S.A., Maldonado-Castellanos, I., Jiménez-Gutierrez, C., Mendez-Venegas, J., Maya-Del-Moral, A., ... Jobe, M. C. (2022). Coronaphobia among healthcare professionals in Mexico: A psychometric analysis. *Death Studies*, 46(2), 280-289. <https://doi.org/10.1080/07481187.2020.1808762>
- Pakpour, A.H., & Griffiths, M. D. (2020). The fear of COVID-19 and its role in preventive behaviors. *Journal of Concurrent Disorders*, 2 (1), 58-63.
- Polat, Ö, & Coşkun, F. (2020). Determining the relationship between personal protective equipment uses of medical healthcare workers and depression, anxiety and stress levels in the COVID-19 pandemic. *Medical Journal of Western Black Sea*, 4(2), 51-58. <https://doi.org/10.29058/mjwbs.2020.2.3>
- Rodríguez-Hidalgo, A.J., Pantaleón, Y., Dios, I., Falla, D. (2020). Fear of COVID-19, stress, and anxiety in university undergraduate students: A predictive model for depression. *Frontiers in Psychology*, 11, 591797. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.591797>




- Roy, D., Tripathy, S., Kar, S.K., Sharma, N., Verma, S.K., & Kaushal, V. (2020). Study of knowledge, attitude, anxiety perceived mental healthcare need in Indian population during COVID-19 pandemic. *Asian Journal of Psychiatry*, 51, 102083. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102083>
- Salehi, L., Rahimzadeh, M., Molaie, E., Zaheri, H., & Esmaelzadeh-Saeieh, S. (2020). The relationship among fear and anxiety of COVID-19, pregnancy experience, and mental health disorder in pregnant women: A structural equation model. *Brain and Behavior*, 10, e01835. <https://doi.org/10.1002/brb3.1835>
- Shereen, M.A, Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: Emergence, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*, 24, 91-98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>.
- She, J., Jiang, J., Ye, L., Hu, L., Bai, C., & Song, Y. (2020). 2019 novel coronavirus of pneumonia in Wuhan, China: Emerging attack and management strategies. *Clinical and Translational Medicine*, 9,19. <http://doi.org/10.1186/s40169-020-00271-z>.
- Şayık, D., Açıkgöz, A., & Mutlu, F. (2021). Sleep quality of medical staff during the coronavirus pandemic: A meta-analysis. *Journal of Turkish Sleep Medicine*, 1, 1-6. <https://doi.org/10.4274/jtsm.galenos.2021.51523>
- Talo Yıldırım, T., Atas, O., Asafov, A., Yıldırım, K., & Balibey, H. (2020). Psychological status of healthcare workers during the Covid-19 pandemic. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 2, 26-31. <https://doi.org/10.29271/jcpsp.2020.JCPSPCR.CR26>
- Tasdemir Yigitoglu, G., Yilmaz, A., & Yilmaz, H. (2021). The effect of COVID-19 on sleep quality, anxiety and depression on healthcare staff at a tertiary hospital in Turkey. *Archives of the Psychiatric Nursing*, 35(5), 504-510. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2021.07.001>
- Republic of Turkey Ministry of Health. (2020). *COVID-19 overview, epidemiology and diagnosis*. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid-19rehberigenelbilgilerpidemiyolojiwetanipdf.pdf>
- Republic of Turkey Ministry of Health (n.d.). *COVID-19 Information platform*. Retrieved: June 6, 2022 from <https://covid19.saglik.gov.tr/>
- Republic of Turkey Ministry of Health. (2021). *Health statistics annual 2019*. <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/40564,saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf?0>
- Turkish Thoracic Society. (2021). *Evidence-based recommendations for the diagnosis and treatment of COVID-19 and the COVID-19 task group opinion report from the Turkish Thoracic Society*. <https://www.toraks.org.tr/site/community/library/x6DtZsITFGaDbq3K>
- United States Department of Labor. (2021). *Coronavirus disease (COVID-19)*. <https://www.osha.gov/SLTC/covid-19/>
- Wang S, Xie L, Xu Y, Yu S, Yao B, Xiang D. (2020). Sleep disturbances among medical workers during the outbreak of COVID-2019. *Occupational Medicine*, 70(5), 364-369. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa074>



- World Health Organization. (2021, May 13). *Coronavirus disease (COVID-19)*. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>
- World Health Organization. (2022, June 21). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard* <https://covid19.who.int/>
- Xiao, H., Zhang, Y., Kong, D., Li, S., & Yang, N. (2020). The effects of social support on sleep quality of medical staff treating patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in January and February 2020 in China. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 26, e923549.
- Yeşil Bayülgen, M., Bayülgen, A., Hikmet Yeşil, F., & Akcan Türksever, H. (2021). Determination of anxiety and hopelessness levels of nurses working during the COVID-19 pandemic process. *University of Health Sciences Journal of Nursing*, 3(1), 1-6. <https://doi.org/10.48071/sbuhemorhage.839229>.
- Zhang, R., Hou, T., Kong, X., Wang, G., Wang, H., Xu, S., ... Tang, Y. (2020). Effects of region, epidemic stage, and demographic characteristics on sleep quality and mental disturbances among health care workers during COVID-19 outbreak. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-23260/v1>

Pressure Injuries in Different Disciplines: A Bibliometric Analysis / Farklı Disiplinlerde Basınç Yaralanması: Bir Bibliyometrik Analiz

Esra ÖZKAN¹

1. Nursing Department, Faculty of Health Sciences, Giresun University, Surgical Diseases Nursing. Giresun, Turkey, esra.ozkan@giresun.edu.tr 

Gönderim Tarihi | Received: 31.05.2023, Kabul Tarihi | Accepted: 22.02.2024, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024

Atıf | Reference: “Özkan, E. (2024). Pressure Injuries in Different Disciplines: A Bibliometric Analysis. *Health Academy Kastamonu*, 9(1), s.134-143. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1307771>”

Öz

Giriş: Gelişen sağlık teknolojileri ve birçok koruyucu yaklaşıma rağmen, basınç yaralanmaları sağlık profesyonelleri ve sağlık maliyetleri için güncel sağlık sorunları arasında yer almaya devam etmektedir. **Amaç:** Bu çalışma, basınç yaralanmaları ile ilgili farklı disiplinlerdeki yazar, dergi ve atıf sayısı gibi çalışmaların özelliklerini incelemek ve daha sonraki çalışmalara bir bakış açısı sağlamak amacıyla yapılmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Araştırmanın analizinde bibliyometrik analiz yöntemi, MS-Excel programı ve Vosviewer programı kullanılmıştır. Veri tabanı “basınç ülseri”, “basınç yarası”, basınç yaralanmaları”, “yatak yarası”, “basınç yaraları”, “dekübit ülseri” ve “dekübitus” anahtar kelimeleri kullanılarak arandı. **Bulgular:** Çalışma kriterleri için toplam 4224 araştırma makalesi, kitap bölümü ve inceleme çalışmaları analiz edildi. Araştırma sonuçlarına göre ilk makalenin 1949 yılında yayınlandığı, en fazla çalışmanın 2021 yılında yapıldığı, çalışmaların %87,2'sinin hemşirelik, %13,3'ünün ise Journal of Wound Care dergisinde yayınlandığı belirlendi. Yayınların %87,9'unun İngilizce ve %26,7'sinin Amerika Birleşik Devletleri'nde yapıldığı saptandı. Ülkelerin yayın sayıları ile gayri safi milli hasılatları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptandı ($r=0,774$, $p<0,009$). **Sonuç ve Öneriler:** Araştırma sonucuna dayanarak yıllar içinde basınç yaralanması ile ilgili çalışmaların artmasına rağmen yazar işbirliğinde azalma olduğu, çalışmaların ağırlıklı olarak hemşirelik alanında yapıldığı ve ilgili dergilerde yayınlandığı, ayrıca multidisipliner yaklaşım eksikliğinin olduğu sonucuna varıldı. Bu araştırma, yeni araştırmacılara konuya yönelik çalışmalarda, hangi anahtar kelimeleri kullanabilecekleri, hangi yazarların makalelerini inceleyebilecekleri konusunda yol gösterici olabileceği düşünülmektedir. Araştırma sonuçlarına dayanarak, basınç yaralanmasının önlenmesi için disiplinler arası işbirliğinin teşvik edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bibliyometrik analiz, Bası yarası, Veritabanı

Abstract

Introduction: Despite developing health technologies and many preventive approaches, pressure injuries are still among the current health problems for health professionals and health costs. **Aim:** This study was conducted to examine the features of the studies on pressure injuries in different disciplines like authors, journals, and the number of citations and provide a perspective for further studies. **Material and Methods:** The study used the bibliometric analysis method, MS Excel program, and Vosviewer. The data were searched using the keywords “pressure ulcer”, “pressure wound”, pressure injuries”, bed sore”, “pressure sores”, “decubitus ulcer”, and “decubitus” **Results:** A total of 4224 research articles, book chapters, and review articles were analyzed for the study criteria. The results showed that the first article was published in 1949, the highest number of studies was done in 2021, 87.2% of the studies were nursing, and 13.3% were published in the Journal of Wound Care. 87.9% of the studies were published in English, and 26.7% were published in the United States of America. It was determined that there was a positive relationship between the number of publications and the gross national product of the



countries ($r=0.774$, $p<0.009$). Conclusion and suggestions: It was concluded that despite the increasing number of studies on pressure injury over the years, there was a decrease in author collaboration, the studies were primarily conducted in nursing and published in relevant journals, and there was a lack of a multidisciplinary approach. With this research, new researchers will be asked research to be conducted on the subject when researching pressure injury, it provides researchers with which keywords they can use, which authors' articles they can review, and collaborative research by the authors. Based on the research results, encouraging interdisciplinary collaboration and interdisciplinary cooperation is recommended for pressure injury prevention.

Keywords: Bibliometric Analysis, Pressure sore, database

1. Introduction

Pressure injury (PI) is defined as an injury caused by external factors such as pressure, shearing, friction force, and patient-related factors such as age and gender in the tissue under the bony prominence. (Machado et al., 2022). It is reported that factors such as pressure, humidity, friction, tearing, immobilization, lack of activity, impairment in sensory perception, nutrition, oxygenation, and skin temperature may be effective in the development of PI, especially in patients with impaired mobility (Bostan, Worsley, Abbas, & Bader, 2019; Coleman et al., 2013a) Although terms such as bedsore, decubitus ulcer, decubitus, pressure sore, pressure injury are used interchangeably in the literature, the most common expression is "pressure injury" as it develops due to pressure (Akyüz & Alkan, 2022). Although it is a preventable health problem, the treatment of PI is time-consuming and costly, and prolonged care leads to prolonged hospitalization and thus significant complications like infection and pain (Minteer et al., 2020). A pressure injury can negatively affect the patient's physical and psychological health due to social isolation (6). Incidence and prevalence studies on pressure injury provide important information on the development of PI and are considered to be an indicator of the quality of medical and nursing care (7). Systematic presentation of research or studies on a specific topic or field can be a guide for other researchers. In addition to studies such as systematic reviews and meta-analyses, it is emphasized that bibliometric analysis is an innovative method that can be preferred for comprehensive and complex systematic reviews (Seyran, 2020). In this context, many studies were conducted on PI, including different disciplines, and this present research aimed to provide a different perspective for other future research using the bibliometric analysis method.

2. Material and Methods

Bibliometric analysis is a research method used in library and information science to evaluate previous, current, and future research trends of authors, journals, and institutions on a particular topic, and to identify the most productive journals by examining publication patterns. Therefore, in this study, the bibliometric method was used for the analytical analysis of the PI issue. The data were obtained by searching the Elsevier SCOPUS database (<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>) of the xxx University online library. A total of 27,596 studies were accessed in the SCOPUS database and searched by the keywords determined for pressure injury. After certain filters were added, 4809 studies published in peer-reviewed journals including specific disciplines (Nursing, Engineering, Materials Science, Health Professionals, Social Sciences, Multidisciplinary Research, Computer Science, and Psychology) were reached. The Medical Subject Heading (MeSH) database was first searched using the pressure sore keyword. The results were determined as "pressure sore", "pressure sore", "bed sore", "pressure sore", "pressure sore", "decubitus" and "decubitus ulcer". In the SCOPUS database search engine, using only the "and" bool operator, a search was done with all the keywords related to the topic in MESH, and the investigation was started for this search result. Only original articles, reviews, and book chapters were included in the study by



filtering the SCOPUS database—no country or language filtering was applied. Since the SCOPUS database is up-to-date and the research flow is considered, a single-day search was made on 02.06.2022. VOSviewer (Version 1.6.16, Leiden University Center for Science and Technology Studies, The Netherlands) package program was used to create network visualizations such as keyword density, keyword collaboration, author collaboration and co-citations of authors.

2.1. Type of study

In the research, a scanning model, which is one of the descriptive methods, was used.

2.2. Place / Time of study

The data were obtained by searching the Elsevier SCOPUS database (<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>) of the Giresun University online library.

2.3. Sample of Study

The population, sampling, and sampling methods were not used. A database scan was done.

2.4. Data Collection Tools

MS office excel program was used as data collection tool

2.5. Collection of data

The data were obtained by searching the Elsevier SCOPUS database (<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>) of the XXX University online library. This research is limited to research articles and keywords published before 04.12.2022 in the SCOPUS database. The Medical Subject Heading (MeSH) database was first searched using the pressure sore keyword. The results were determined as "pressure sore", "pressure sore", "bed sore", "pressure sore", "pressure sore", "decubitus" and "decubitus ulcer". In the SCOPUS database search engine, using only the "and" bool operator, a search was done with all the keywords related to the topic in MESH, and the investigation was started for this search result. Only original articles, reviews, and book chapters were included in the study by filtering the SCOPUS database—no country or language filtering was applied. A total of 27,596 studies were accessed in the SCOPUS database and searched by the keywords determined for pressure injury. After certain filters about the subject area were added, 4809 studies published in peer-reviewed journals including specific disciplines (Nursing, Engineering, Materials Science, Health Professionals, Social Sciences, Multidisciplinary Research, Computer Science, and Psychology) were reached.

2.6. Ethical Permission

Ethical permission is not required as the data of the research constitutes published studies

2.7. Statistical Analysis

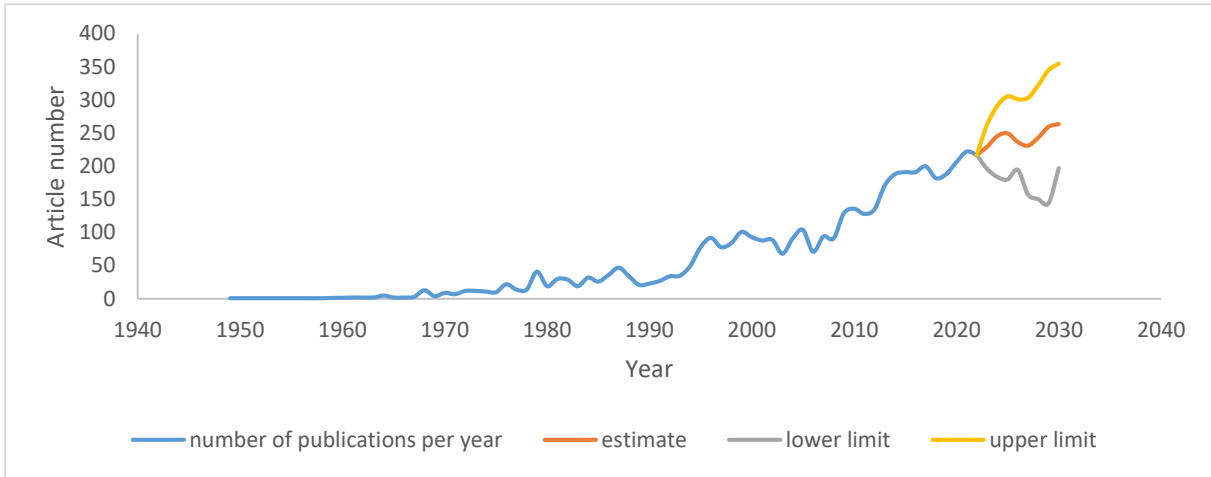
Ms office program was used to create the world map showing the graphics, five-year seasonal forecasts and the distribution of the articles by country. Statistical analyzes for correlation were performed with SPSS (Version 22.0, SPSS Inc., Chicago, IL) package program.



3.Results

As a result of the research, 4224 studies were reached in line with the filters made. It was determined that the first study on pressure injuries within the specified limits was made in 1949, and 89 studies were carried out in 2022 (Chart 1).

Chart 1. Distribution of PI Articles Published by Year, and Predictions Number of Article in the Next Five Year



Accordingly, it was determined that 87.2% (n=3687) of the studies were published in the field of nursing and 13.3% (n=563) were published in the Journal of Wound Care. The distribution of the number of articles on the subject by years is shown in Graph 1. Looking at the forecast model, an average of 229 (min196-max263) in 2023, an average of 245 (min184-max291) in 2024, an average of 249 (min180-max305) in 2025, an average of 236 (min194-max301) in 2026, in 2027 t is estimated that the research article can be made an average of 236 (min194-max301). These analyzes were made at the 95% confidence interval the lower limit and upper limit by calculating using the seasonal forecast analysis tab in the Microsoft Excel program. Table 1 and Figure 1 show the languages and countries of the published studies on PI. 26.7% in the United States, 16.2% in the United Kingdom, 4.6% in Australia, 4.1% in Brazil, 2.8% in Spain, 2% in China and the Netherlands, 7% in Germany and 2% in Japan publication has been made. The languages of publication are respectively English, French, Spanish, Portuguese, Russian, German, Chinese, Italian, Korean, and Greek.

Table.1 Top 10 Countries and Languages with the Most Research on Pressure Injury

Country	Number (%)	Language	Number (%)
United States	1131 (%26.7)	English	3708 (%87.8)
United Kingdom	685 (%16.2)	French	199 (%4.7)
Australia	198 (%4.6)	Spanish	116 (%2.7)
Brazil	177 (%4.1)	Portuguese	111 (%2.6)
Spain	146 (%3.4)	Russian	46 (%1.1)
China	119 (%2.8)	German	29 (%0.6)
France	119 (%2.8)	Chinese	28 (%0.6)
Netherlands	117 (%2.7)	Italian	21 (%0.4)
Germany	87 (%2.1)	Korean	18 (%0.4)
Japan	84 (%2.0)	Polish	15 (%0.3)

*n=4224

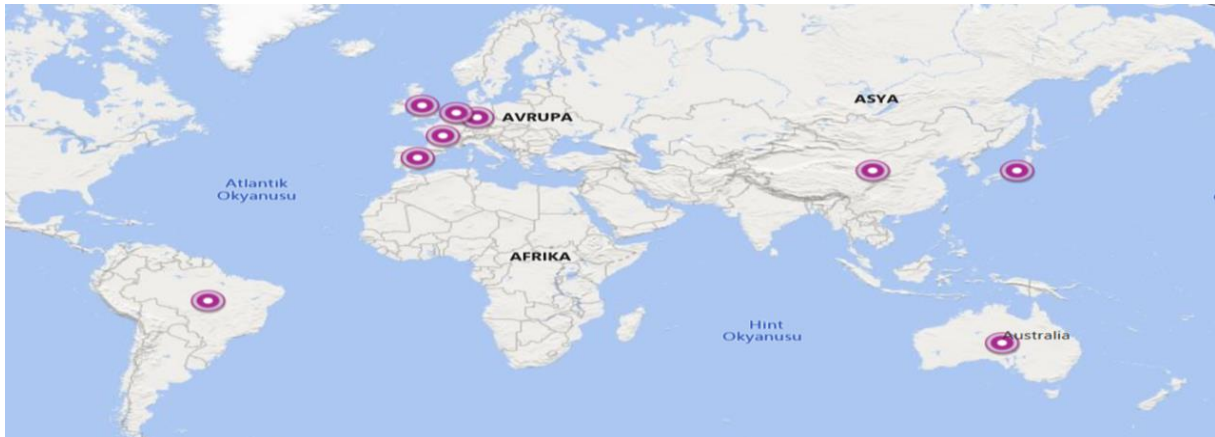


Figure 1. Global World Map Showing the Distribution of Published Articles on Pressure Injuries by Country.

Table 2 shows the most cited study, author and year information, and the number of citations. According to the table, the study titled "The Braden Scale for predicting pressure sore risk" by Bergstrom N. et al. published in the Journal of Nursing Research ranked first with 942 citations. The cited journals and the number of citations were related to nursing science.

Table 2 .Top 10 Most Cited Studies on Pressure Injuries (n=4224)

References	Citation (n)	Sources	Year	Name of Article
Bergstrom N, et al. ((Bergstrom, Braden, Laguzza, & Holman, 1987))	942	<u>Nursing Research</u>	1987	<u>The braden scale for predicting pressure sore risk</u>
Blum W, et al. (10)	403	<u>Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America</u>	2010	<u>Clinical response and miR-29b predictive significance in older AML patients treated with a 10-day schedule of decitabine</u>
Edsberg LE, et al. ((Edsberg et al., 2016))	379	<u>Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing</u>	2016	<u>Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System</u>
Coleman S, et al. ((Coleman et al., 2013b))	379	<u>International Journal of Nursing Studies</u>	2013	<u>Patient risk factors for pressure ulcer development: Systematic review</u>
Harrington, C, et al. ((Harrington, Zimmerman, Karon, Robinson, & Beutel, 2000))	366	<u>Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences</u>	2000	<u>Nursing home staffing and its relationship to deficiencies</u>
Pancorbo-Hidalgo, PL, et al. ((Pancorbo-Hidalgo RN, Pedro Garcia-Fernandez, Lopez-Medina Student RN, Alvarez-Nieto, & Pancorbo-Hidalgo, 2006))	364	<u>Journal of Advanced Nursing</u>	2006	<u>Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: A systematic review</u>
Blegen MA, et al. ((Blegen, Goode, & Reed, 1998))	340	<u>Nursing Research</u>	1998	<u>Nurse Staffing and Patient Outcomes</u>
Rimmer JH, et al. ((Rimmer, 1999))	311	<u>Physical Therapy</u>	1999	<u>Health promotion for people with disabilities: The emerging paradigm shift from disability prevention to prevention of secondary conditions</u>
Dealey C, et al. ((Dealey, Posnett, & Walker, 2011))	305	<u>Journal of Wound Care</u>	2012	<u>The cost of pressure ulcers in the United Kingdom</u>
Posnett J, et al. ((Posnett & Franks, 2008))	293	<u>Nursing Times</u>	2008	<u>The burden of chronic wounds in the UK.</u>

3.1. Keyword Analysis and Trend Topics

Visualized density maps of keywords are shown in Figure 2. According to Figure 2 yellow color gives the most frequently used keywords and it is seen that the most used keywords are pressure ulcer and prevalence. The cluster network visualization map shows the results. It was seen that PI subjects were divided into 31 different clusters.

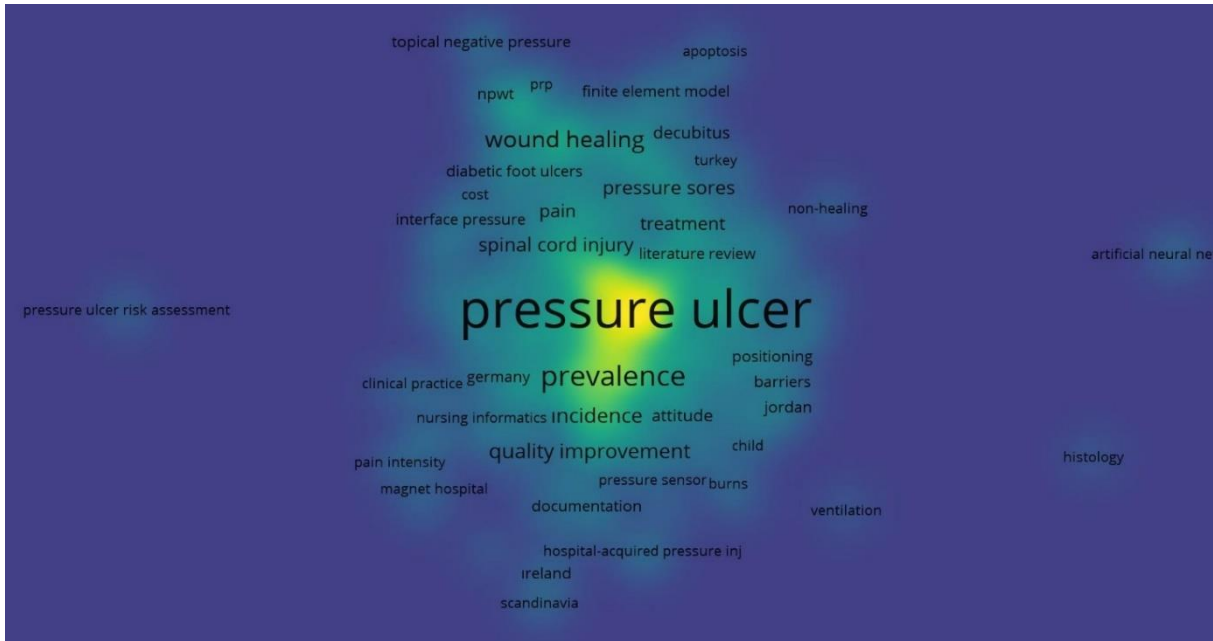


Figure 2. Visualized Density Map of Keywords

Keywords collected as clusters in 31 different colors are shown in Figure 3. Each color denotes a distinct cluster. The color of keywords in the same group is the same. The circle represents the number of times the keyword is used in the article.

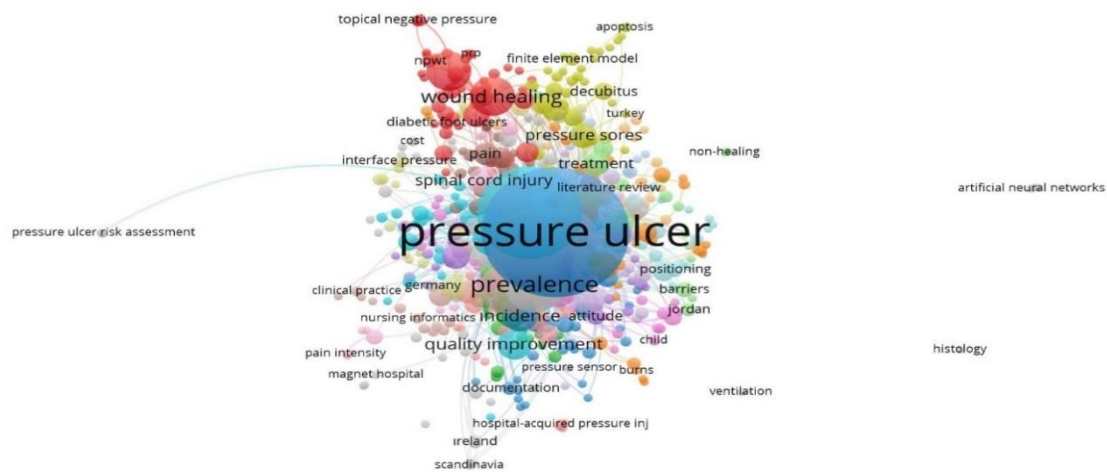


Figure 3. Visualized Network Map of Related Keywords



stated reasons. It has been determined in light of the findings that more studies have been carried out in the field of nursing compared to other fields. It was determined that only 2% of the studies were in the multidisciplinary field therefore, It is thought that the researches on interdisciplinary cooperation are insufficient. It was especially determined that the number of studies in the discipline of nursing is high. In light of the findings, integrating the scientific outputs of nursing research with different disciplines and research can provide important scientific contributions. ("Bilimsel Dergi-Vikipedi https://Tr.Wikipedia.Org/Wiki/Bilimsel_dergi," n.d.). Scientific journals are an effective way to present research results or an important topic and to guide research fields and researchers. According to the results of the research, it was determined that almost all of the studies on PI were published in journals related to nursing science. It is thought that PI awareness should be increased in the branches of science dealing with technical issues other than health and medicine, and therefore the number of publications should be increased. As a result, it can be aimed to increase awareness by increasing the number of publications in other scientific journals outside the field of nursing. The fact that English is a common language accepted in the world provides an advantage in accessing scientific knowledge in academic conditions. According to the results of the research, the percentage of publication language was determined as English. According to the research findings, the top 10 countries that have published on the subject are given. Although there are a limited number of studies, it has been determined that there are publications in countries such as Canada, Ireland, Turkey, and Finland. When we look at the results, the prevention policies of the countries suggest that the numbers for the number of publications may be related. The literature review is defined as a significant phase in the research process, but in practice, an inadequate review may cause the researcher to lose time due to difficulty accessing the content, so the importance of keywords in process management is emphasized (Köroğlu, 2015). The study revealed that the keyword "pressure ulcer" was used intensively, and especially the terms "incidence", "prevalence", "pain", "wound healing", and "decubitus" were related. It is thought that the map created for keywords will provide convenience and direction to researchers while searching the literature. In the network map for author collaboration, it was determined that authors were in collaboration under 27 clusters and the collaboration networks were clustered according to the colors. Author collaboration map, yellow, blue, green, red, orange, etc. showed that the authors interested in colors had more cooperation among themselves and the level of cooperation was intensely high between 2000-2010. It is thought that the level of cooperation has decreased in recent years. It is thought that this situation may be due to the increase in isolation due to increasing infectious diseases and quarantine processes, and the decrease in the number of publications and collaborations on the subject. The effectiveness of scientific publications is determined by bibliometric studies. With these studies, the most productive authors, countries, organizations, cooperation between authors, and keywords used in the literature review can be determined and can guide different research topics and authors. (Akyüz & Alkan, 2022). Studies conducted with the bibliometric analysis method for different fields are found in the literature (Benton, Cusack, Jabbour, & Penney, 2016; Cullen, 2016; Damar Turhan, Bilik, Ozdagoglu, Ozdagoglu, & Damar, 2018; Prado-gasc, Giménez-, & De Witte, 2021). It is becoming increasingly challenging for researchers working in nursing and other disciplines to find a research topic, search the literature, or publish research results, so studies conducted with the bibliometric analysis methods can contribute to researchers in this competitive environment (Damar Turhan et al., 2018). It is estimated that this study, which will be a source for examining the current situation in pressure injuries, will contribute to future studies.

5. Conclusion and Sugestions

It was concluded that despite the increasing number of studies on pressure injury over the years, there was a decrease in author collaboration, the studies were primarily conducted in nursing and published in relevant journals, and there was a lack of a multidisciplinary approach. With this research, new researchers will be asked research to be conducted on the subject when researching pressure injury, it



provides researchers with which keywords they can use, which authors' articles they can review, and collaborative research by the authors. Based on the research results, encouraging interdisciplinary collaboration and interdisciplinary cooperation is recommended for pressure injury prevention. It was concluded that despite the increasing number of studies on pressure injury over the years, there was a decrease in author collaboration, the studies were primarily conducted in nursing and published in relevant journals, and there was a lack of a multidisciplinary approach. With this research, new researchers will be asked research to be conducted on the subject when researching pressure injury, it provides researchers with which keywords they can use, which authors' articles they can review, and collaborative research by the authors. Based on the research results, encouraging interdisciplinary collaboration and interdisciplinary cooperation is recommended for pressure injury prevention.

References

- Akyüz, H. Ö., & Alkan, S. (2022). Overview on pressure ulcers studies based on bibliometric methods. *IberoAmerican Journal of Medicine*, 01, 18–23. <https://doi.org/10.53986/ibjm.2022.0004.1>.
- Benton, D., Cusack, L., Jabbour, R., & Penney, C. (2016). A bibliographic exploration of nursing's scope of practice. *International Council of Nurses*, 224–232. <https://doi.org/10.1111/inr.12337>
- Bergstrom, N., Braden, B. J., Laguzza, A., & Holman, V. (1987). The Braden Scale for predicting pressure sore risk. *Nursing Research*, 36 (4), 205-210. *Nursing Reserach*, 36(5), 205–2010. <https://doi.org/10.1097/00006416-198801000-00010>
- Bilimsel dergi-Vikipedi https://tr.wikipedia.org/wiki/Bilimsel_dergi. (n.d.).
- Blegen, M., Goode, C. J., & Reed, L. (1998). Nurse Staffing and Patient Outcomes. *Nursing Research*, 47(1), 43–50.
- Bostan, L. E., Worsley, P. R., Abbas, S., & Bader, D. L. (2019). The influence of incontinence pads moisture at the loaded skin interface. *Journal of Tissue Viability*, 28(3), 125–132. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2019.05.002>
- Coleman, S., Gorecki, C., Nelson, E. A., Closs, S. J., Defloor, T., Halfens, R., ... Nixon, J. (2013a). Patient risk factors for pressure ulcer development: systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 50(7), 974–1003. <https://doi.org/10.1016/J.IJNURSTU.2012.11.019>
- Coleman, S., Gorecki, C., Nelson, E. A., Closs, S. J., Defloor, T., Halfens, R., ... Nixon, J. (2013b). Patient risk factors for pressure ulcer development: Systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 50(7), 974–1003. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.11.019>
- Cullen, J. G. (2016). Nursing management , religion and spirituality : a bibliometric review , a research agenda and implications for practice. *Journal of Nursing Management*, 24, 291–299. <https://doi.org/10.1111/jonm.12340>
- Damar Turhan, H., Bilik, Ö., Ozdagoglu, G., Ozdagoglu, A., & Damar, M. (2018). Scientometric overview of nursing research on pain management. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 26(e3151), 1–10. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2581.3051>
- Dealey, C., Posnett, J., & Walker, A. (2011). The cost of pressure ulcers in the United Kingdom. *Journal of Wound Care*, 21(6), 261–266.



- Edsberg, L. E., Black, J. M., Goldberg, M., McNichol, L., Moore, L., & Sieggreen, M. (2016). Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 43(6), 585–597. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000281>
- Harrington, C., Zimmerman, D., Karon, S. L., Robinson, J., & Beutel, P. (2000). Nursing home staffing and its relationship to deficiencies. *Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, 55(5), S278–S287. <https://doi.org/10.1093/geronb/55.5.S278>
- Köroğlu, S. A. (2015). Notes on Literature Search and a Scan Technique. *Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Dergisi*, 1, 61–69.
- Machado, A. M. S. F., Oliveira, B. F., Alves, I. M., Teixeira, J. M. B., Teixeira, J. P. F., Silva, N. M. T. da, & Sardo, P. M. G. (2022). Prevalence and incidence of pressure ulcers/injuries in emergency services: A systematic review protocol. *Journal of Tissue Viability*, 31(1), 58–61. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2021.10.005>
- Minteer, D. M., Simon, P., Taylor, D. P., Jia, W., Li, Y., Sun, M., & Rubin, J. P. (2020). Pressure ulcer monitoring platform - a prospective, human subject clinical study to validate patient repositioning monitoring device to prevent pressure ulcers. *Advances in Wound Care*, 9(1), 28–33. <https://doi.org/10.1089/wound.2018.0934>
- Pancorbo-Hidalgo RN, P. L., Pedro Garcia-Fernandez, F. R., Lopez-Medina Student RN, I. M., Alvarez-Nieto, C. R., & Pancorbo-Hidalgo, P. L. (2006). Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 54(61), 94–110. Retrieved from http://users.ugent.be/~auvlanck/riskassessment/Pancorbo_2006.pdf
- Posnett, J., & Franks, P. J. (2008). The burden of chronic wounds in the UK. *Nursing Times*, 104(3), 44–45. Retrieved from <http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/410>
- Prado-gasc, V., Giménez-, M. del C., & De Witte, H. (2021). Job Insecurity in Nursing : A Bibliometric Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(663), 2–13.
- Rimmer, J. H. (1999). Health promotion for people with disabilities: The emerging paradigm shift from disability prevention to prevention of secondary conditions. *Physical Therapy*, 79(5), 495–502. <https://doi.org/10.1093/ptj/79.5.495>
- Seyran, F. (2020). İşyeri Şiddeti Çalışmalarının Bibliyometrik Analizi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(36), 2868–2889. <https://doi.org/10.26466/opus.885707>

Declarations

The research was not produced from any thesis and was not published as a paper. Ethical permission: Ethical permission is not required as the data of the research constitutes published studies. Data availability declaration: Data supporting the findings of this study are openly available at <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>.

Botulinum Toksininin Gummy Smile Tedavisinde Kullanımı / Use of Botulinum Toxin in the Treatment of Gummy Smile

Ezgi GÜRBÜZ¹, Zeki KAÇAR²

1. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Ana Bilim Dalı, Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. km KÜTAHYA, ezgi.dogan@ksbu.edu.tr 

2. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Ana Bilim Dalı, Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. km KÜTAHYA, zeki.kacar@ksbu.edu.tr 

Gönderim Tarihi | Received: 23.06.2022, Kabul Tarihi | Accepted: 02.11.2022, Yayım Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024

Atıf | Reference: "GÜRBÜZ, E. ve KAÇAR, Z. (2024). Botulinum Toksininin Gummy Smile Tedavisinde Kullanımı. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)*, 9(1), s. 144-156. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1134768>"

Öz

Clostridium botulinum adlı bakteri tarafından üretilen botulinum toksininin terapötik etkisi, kolinerjik nöron sinapslarında asetilkolin salınımını bloke etmesinden ve kas kontraksiyonuna engel olmasından kaynaklanmaktadır. Terapötik amacın yanı sıra kozmetik amaçla da uygulanan botulinum toksininin kullanımı oftalmoloji, gastroenteroloji, üroloji, ortopedi ve dermatoloji gibi birçok medikal alana yayılmıştır. Baş ve boyun bölgesinde trigeminal nevralji, migren, larenjektomi sonrası özofageal konuşma, fasiyal sinir paralizi, siyalore, temporomandibular eklem bozuklukları, bruksizm, çiğneme kaslarında miyalji ve hemifasiyal spazm gibi birçok durumda terapötik amaçla kullanılmaktadır. Botulinum toksini aynı zamanda gummy smile, gülme asimetrisi, unilateral masseter hipertrofinine bağlı gelişen fasiyal asimetri gibi perioral kozmetik uygulamalarda da başarıyla kullanılmaktadır. Hiperaktif dudak kaslarının neden olduğu gummy smile tedavisinde botulinum toksini enjeksiyonu, uygulama kolaylığı ve güvenliği açısından minimal invaziv bir yaklaşım olarak tercih edilmektedir. Bu geleneksel derlemede, elektronik ortamda kaynak taraması yapılarak botulinum toksininin gummy smile tedavisinde kullanımına dair elde edilen güncel bilgiler yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Botulinum toksinleri, Diş eti, Diş eti gülümsemesi

Abstract

The therapeutic effect of botulinum toxin produced by the bacterium Clostridium botulinum is due to its blocking of acetylcholine release in cholinergic neuron synapses and inhibition of muscle contraction. The use of botulinum toxin, which is applied for cosmetic and therapeutic purposes, has spread to many medical fields such as ophthalmology, gastroenterology, urology, orthopedics, and dermatology. It is used for therapeutic purposes in the head and neck region in many conditions such as trigeminal neuralgia, migraine, oesophageal speech after laryngectomy, facial nerve paralysis, sialorrhea, temporomandibular joint disorders, bruxism, myalgia in the masticatory muscles and hemifacial spasm. Botulinum toxin is also successfully used in perioral cosmetic conditions such as gummy smile, smile asymmetry, and facial asymmetry due to unilateral masseter hypertrophy. For the correction of gummy smile, caused by hyperactive lip muscles, botulinum toxin injection is preferred as a minimally invasive approach in terms of ease of application and safety. In this traditional review, up-to-date information on the use of botulinum toxin for the correction of gummy smile is included by scanning the literature in the electronic environment.



Keywords: Botulinum toxins, Gingiva, Gummy smile

1. Giriş

Clostridium botulinum adlı bakteri tarafından üretilen botulinum toksini (BT), tıp tarihinde insan üzerinde uygulanan ilk toksindir (Park ve diğerleri, 2016). Toksinin terapötik etkisi kolinerjik nöron sinapslarında asetilkolin salınımını bloke etmesinden ve kas kontraksiyonuna engel olmasından kaynaklanmaktadır (Burgen, Dickens, ve Zatman, 1949). Terapötik ve kozmetik amaçla uygulanan BT'nin kullanımı oftalmoloji, gastroenteroloji, üroloji, ortopedi ve dermatoloji gibi birçok medikal alana yayılmıştır (Jankovic, 2004; Tintner ve Jankovic, 2001). Baş ve boyun bölgesinde trigeminal nevralji, migren, larenjektomi sonrası özofageal konuşma, fasiyal sinir paralizi, siyalore, temporomandibular eklem bozuklukları, bruksizm, çiğneme kaslarında miyalji ve hemifasiyal spazm gibi birçok durumda terapötik amaçla kullanılmaktadır. BT aynı zamanda gummy smile (GS), gülme asimetrisi, unilateral masseter hipertrofiğine bağlı gelişen fasiyal asimetri gibi perioral kozmetik uygulamalarda da başarıyla kullanılmaktadır (Bhogal, Hutton, ve Monaghan, 2006). Hiperaktif dudak kaslarının neden olduğu GS tedavisinde BT enjeksiyonu, uygulama kolaylığı ve güvenliği açısından minimal invaziv bir yaklaşım olarak tercih edilmektedir ve literatürde başarılı sonuçlar gösterilmektedir (Mostafa, 2018; Polo, 2008; Mazzuco ve Hexsel, 2010).

2. Genel Bilgiler

2.1. Botulinum Toksini Nedir?

BT, anaerobik bir bakteri olan *Clostridium botulinum* tarafından salgılanan bir nörotoksindir. Bu toksin ilk olarak 1817'de Justinus Kerner tarafından rapor edilmiştir (Erbguth ve Naumann, 1999). Daha sonraki dönemde hiperaktif motor sistemini gevşetme amacıyla terapötik olarak kullanılabilenliği bildirilmiştir.

BT'nin nöromusküler iletim üzerindeki bloke edici etkisi 1949 yılında Burgen ve ark. (Burgen, Dickens, ve Zatman, 1949) tarafından keşfedilmiştir ve terapötik olarak kullanımı ilk kez 1980 yılında Scott (Scott, 1980) tarafından strabismus tedavisinde test edilmiştir. Daha sonra Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) toksinin yetişkinlerde blefarospazm ve strabismus tedavisinde kullanılmasını onaylamıştır. Carruthers ve Carruthers (Carruthers ve Carruthers, 1992) BT kullanılan blefarospazmlı bir hastada tesadüfen glabellar bölgedeki kırışıklıkların azaldığını keşfetmişlerdir ve bu durumun yüz ifadesini kontrol eden kasların gevşemesinden kaynaklandığını bildirmişlerdir. Zamanla BT'nin terapötik kullanımı oftalmoloji, gastroenteroloji, üroloji, ortopedi ve dermatoloji gibi birçok medikal alana yayılmıştır (Jankovic, 2004; Tintner ve Jankovic, 2001).

2.2. Botulinum Toksininin Yapısı ve Etki Mekanizması

BT, sekiz serolojik tipe sahiptir (A [BT-A], B [BT-B], C1, C2, D, E, F ve G) (Park ve diğerleri, 2016). BT, 100 kDa ve 50 kDa olmak üzere sırasıyla ağır ve hafif iki zincirden oluşur. BT'nin sekiz serotipi benzer moleküler yapıya ve fonksiyona sahiptir. Toksin alkaliye karşı toleranssızdır ancak aside dirençlidir ve bu nedenle asidik koşullar altında bozulmaz (Fulton, 1998; Osako ve Keltner, 1991). İnsan nörolojik sistemine zararlı serotipler BT-A, BT-B, E, F ve G'dir. Günümüzde medikal alanda BT-A ve BT-B tipleri kullanılmaktadır. Diş hekimliğinde ise genellikle BT-A kullanılmaktadır.

Klinik olarak en önemli BT, sinaptosomal sinirle ilişkili protein 25'i (SNAP25) parçalayan BT-A'dır ve bu tip en güçlü toksisiteye sahiptir. BT-B ise vezikül ile ilişkili membran proteinini (VAMP)/sinaptobrevin proteinini parçalar. BT-A'nın onabotulinum toksin A, inkobotulinum toksin A ve abobotulinum toksin A olarak adlandırılan üç farklı formülasyonu kozmetik amaçlı kullanılmak



üzere FDA tarafından onaylanmıştır (Bonaparte ve diğerleri, 2013). Abobotulinum toksin A'nın gücü, inkobotulinum toksin A'ya eşdeğerdir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde BT'nin en yaygın kullanılan terapötik formu onabotulinum toksin A'dır ve genellikle Botox (Allergan, Irvine, California, USA) ticari adı altında bulunur, Avrupa'da kullanımı onaylanan Dysport (abobotulinum toksin A) (Ipsen, Slough, Berkshire, UK) ise yaygın olarak uygulanan başka bir üründür (Tintner ve Jankovic, 2001). İki BT ürünü farklı formülasyonlara, süspansiyonlara, güvenlik ve etkinlik özelliklerine sahiptir (Leippold, Reitz, ve Schurch, 2003). BT preparasyonlarının aktivitesi fare birimleri olarak ifade edilmektedir ve 1 birim (U) farelerdeki ortalama öldürücü intraperitoneal dozdur. Her Botox şişesi 5 ng (100 U) hava ile kurutulmuş toksin içerirken, Dysport'ta 12,5 ng (500 U) toksin bulunur ve 1 U Botox'un 2,5-5 U Dysport'a eşdeğer olduğu kabul edilmektedir (Majid, 2010).

BT'nin terapötik etkisi kolinerjik nöron sinapslarında asetilkolin salınımını bloke etmesinden ve nöromüsküler kavşak üzerindeki etkisiyle kas kontraksiyonuna engel olmasından kaynaklanmaktadır (Whelchel, Brehmer, Brooks, Darragh, ve Coffield, 2004). BT enjeksiyonunu takiben, ağır zinciri nöromüsküler kavşaktaki presinaptik kolinerjik motor sinir uçlarına bağlanır ve ardından endositoz yoluyla nörona girer. Endozomdan hücre sitoplazmasına salınan hafif zincir, asetilkolinin ekzositozunda rol oynayan SNAP25'i veya sinaptobrevini parçalar. Sonuç olarak BT, nöromüsküler kavşaktaki presinaptik sinir liflerinden asetilkolin salınımını bloke ederek ve postsinaptik sinir uçlarının depolarizasyonunu inhibe ederek kas gevşemesine neden olur.

Çizgili kasa enjekte edildiğinde, kasın kimyasal denervasyonu 2-3 gün içinde gerçekleşir ve 2-3 ay sürer (Jankovic, 2004). Sıklıkla yaklaşık üç ay sonra, sinir uçlarının kademeli olarak rejenerasyonu ve yeni nöromüsküler bağlantıların oluşumuyla kas fonksiyonu yeniden kazanılır.

BT kolinerjik salınımı bloke etme mekanizması nedeniyle blefarospazm, bruksizm ve tortikolis gibi birçok distoni formunda ve beyin travması, serebral palsi gibi hipertonic kas bozukluklarında kullanılmaktadır (Jankovic, 2004). Ayrıca analjezik etkinliği nedeniyle fibromiyalji, migren ve bruksizm kaynaklı orofasiyal ağrı tedavisinde de uygulanmaktadır (Lang, 2002; Tan ve Jankovic, 2000). BT-A'nın dorsal kök gangliyonundan substans P veya trigeminal gangliyonundan kalsitonin gen-ilişkili peptid salınımını in vivo olarak inhibe ettiği gösterilmiştir. Bu mekanizma dışında nörojenik inflamasyonu baskılayarak ve kas nosisepsiyonunda etkili maddelerin salınımını inhibe ederek analjezik etkinlik sağladığı düşünülmektedir (Jankovic, 2004).

BT, kolinerjik nöromüsküler iletimi bloke etmenin yanı sıra otonomik parasempatik ve postgangliyonik sempatik sinir sisteminde de iletimi bloke eder. Bu etkisiyle ter, gözyaşı ve tükürük bezleri ile düz kasların kolinerjik otonomik innervasyonunu etkilemektedir ve bu nedenle BT hiperhidroz, siyalore gibi ekzokrin bez bozuklukları için de tercih edilmektedir (Dressler, Adib Saberi, ve Benecke, 2002; Serrera-Figallo ve diğerleri, 2020).

2.3. Botulinum Toksininin Gummy Smile Tedavisinde Kullanımı

BT-A; kozmetik amaçla glabellar çizgileri, yatay alın çizgilerini, platysma bantlarını, perioral çizgileri ve kaz ayağı olarak adlandırılan lateral kantal çizgileri geçici olarak tedavi etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. BT-A'nın yüz kırışıklıklarını azaltmadaki etkinliği randomize kontrollü çalışmalarda kanıtlanmıştır (Gadhia ve Walmsley, 2009; Michaels, Csank, Ryb, Eko, ve Rubin, 2012). BT-A aynı zamanda diş eti gülümsemesi, gülme asimetrisi, unilateral masseter hipertrofisine bağlı gelişen fasiyal asimetri gibi perioral kozmetik uygulamalarda da kullanılmaktadır (Bhagal, Hutton, ve Monaghan, 2006).



Estetik gülümsemelerde dişler, diş eti ve dudaklar önemli rol oynamaktadır (Davis, 2007; Garber ve Salama, 1996). Gülümseme esnasında belli bir miktarda diş etinin görülmesi estetik olarak kabul edilebilir (Arnett ve Bergman, 1993). Ancak diş etinin 2-3 mm'den fazla görünür olması estetik olarak değerlendirilmeyebilir ve bu gülümseme tipi, diş eti gülümsemesi (gummy smile [GS]) olarak adlandırılmaktadır (Garber ve Salama, 1996).

GS, genellikle özgüveni azaltarak gülüşün gizlenmesine veya kontrol altına alınmasına yol açtığı için estetiği ve psikolojik durumu etkiler. GS etyolojisinde dişlerin değişmiş pasif sürmesi, dentoalveolar ekstrüzyon, dikey maksiller fazlalık ve kısa veya hiperaktif dudak kasları gibi faktörler yer almaktadır (Garber ve Salama, 1996; Silberberg, Goldstein, ve Smidt, 2009). GS tedavisi ise etyolojisine göre planlanmalıdır.

Değişmiş pasif erüpsiyon, pasif diş sürme fazında diş kronunu çevreleyen yumuşak dokunun apikale göçünün gerçekleşmemesi sonucunda diş eti kenarının dişin servikal konveksitesinden ve mine-sement bileşiminden daha insizalde yer alması şeklinde görülen klinik bir durumdur ve bu durumda kron boyu uzatma işlemi uygulanabilir. GS'nin tedavisinde kemik rezeksiyonlu veya rezeksiyonsuz kron boyu uzatma yöntemlerinin başarılı sonuçlar verdiği literatürde kanıtlanmıştır (Chu, Karabin, ve Mistry, 2004; Lee, 2004). İşlem, mevcut biyolojik genişlik miktarına bağlı olarak gingivektomi veya kemik cerrahisi olmak üzere iki farklı prosedür şeklinde gerçekleştirilir. Uygun kemik seviyesinin ve yeterli miktarda yapışık diş etinin bulunduğu durumlarda gingivektomi yapılabilir (Dolt ve Robbins, 1997). Osseöz seviyeler mine-sement sınırına yakınsa, tüm anatomik kronu açığa çıkaran basit bir gingivektomi işlemi kontrendikedir, çünkü gingival ataşmanın oluşturduğu biyolojik genişlik ihlal edilebilir. Bu nedenle, kemik rezeksiyonu amacıyla tam kalınlıkta bir periodontal flep cerrahisi gerekir (Jorgensen ve Nowzari, 2001).

Dentoalveolar ekstrüzyonun neden olduğu GS, ortodontik tedavi ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilir (Dym ve Pierre, 2020). Dikey maksiller fazlalığın neden olduğu GS ise hastaneye yatış gerektiren ve ileri düzeyde bir prosedür olan ortognatik cerrahi ile tedavi edilebilir. Bazı durumlarda maksiller vestibülden bir mukoza şeridi çıkarılarak ve mukogingival birleşim ile üst dudak kas sistemi arasında yarım kalınlıkta bir flep oluşturularak dudanın yeniden konumlandırılması önerilir (Rosenblatt ve Simon, 2006). Bu yöntem ile dudak mukozası mukogingival hatta dikilerek hiperaktif kas fonksiyonunun kısıtlanması ve diş eti görünürlüğünün azaltılması hedeflenir.

Hiperfonksiyonel kasların neden olduğu GS'yi düzeltmek için dudanın yeniden konumlandırılmasının yanı sıra rinoplasti ile birlikte dudak elongasyonu, dudak kaslarının ayrılması ve miyotomi gibi çeşitli cerrahi prosedürler uygulanmaktadır (Ezquerro, Berrazueta, Ruiz-Capillas, ve Arregui, 1999; Ishida ve diğerleri, 2010; Litton ve Fournier, 1979). Ancak cerrahi işlemler, nükslere ve skar kontraksiyonu gibi istenmeyen yan etkilere neden olabilirler. Ayrıca uzun zaman isteyen bu işlemlerde morbidite riski ve yüksek maliyet söz konusudur (Mazzuco ve Hexsel, 2010). Bu nedenle, diş eti gülümsemesinin etyolojisinde hiperaktif dudak kaslarının yer aldığı hastalarda cerrahi prosedür yerine minimal invaziv bir tedavi şekli olan BT kullanımı önerilmektedir (Mostafa, 2018).

Kasların gülümsemedeki etkisi kadavralar üzerinde yapılan çalışmalarda incelenmiştir (Pessa, 1992; Rubin, 1974; Rubin, Mishriki, ve Lee, 1989). Rubin ve ark. (Rubin, 1974; Rubin ve diğerleri, 1989) levator labii superioris (LLS), zygomaticus major (ZMj) ve buksinatör kasın üst liflerinin gülümsemeden sorumlu olduğunu ve GS'nin LLS kaslarının aşırı kontraksiyonundan kaynaklandığını belirtmişlerdir. Pessa (Pessa, 1992) ZMj ve zygomaticus minor (ZMi) kaslarının primer olarak sorumlu olduğunu ve levator labii superioris alaeque nasinin (LLSAN) minimal düzeyde üst dudanın elevasyonundan ve gülümsemeden sorumlu olduğunu ifade etmiştir.



Polo (Polo, 2008) adlı araştırmacının çalışmasında, aşırı diş eti görünürlüğünü azaltmak için otuz hastanın sağ ve sol LLSAN ile LLS ve LLS ile ZMi kas bölgelerinin üst üste denk gelen noktalarında, her tarafta iki olmak üzere toplam dört bölgede 2.5 U BT enjektinde edilmiştir. Hastaların enjeksiyon öncesi diş eti görünürlüğü ortalama $5,2 \pm 1,4$ mm olarak ölçülmüştür. İki hafta sonra ise görünürlükteki ortalama azalma miktarı otuz hasta için ortalama 5,1 mm olarak saptanmıştır. Dokuz hastada enjeksiyondan iki hafta sonra üst dudak pozisyonu diş eti-diş sınırının altına inmiş ve diş eti görünürlüğü ortadan kalkmıştır. Diş eti görünürlüğü enjeksiyondan sonraki 2. haftadan 24. haftaya kadarki dönemde kademeli olarak artmıştır, ancak 24. haftada ortalama görünürlük başlangıç değerlerine dönmüştür. Hastaların subjektif değerlendirmelerinin de alındığı bu çalışmada büyük çoğunluğu ileride bu prosedürün tekrarlanması ve başkalarına önerecekleri yönünde beyanda bulunmuşlardır. Hastalar tarafından tolere edilebilen bu uygulama sonucunda sadece dört hasta enjeksiyon bölgesinde yan etki olarak seğirme bildirmiştir. Bir hasta ise enjeksiyon seansından sonra baş ağrısı yaşamıştır ve bir diğeri ise baş dönmesi bildirmiştir.

LLS, LLSAN ve ZMi kaslarının gülümseme sırasındaki dudak yükselme miktarını belirlediği düşüncesiyle Hwang ve ark. (Hwang ve diğerleri, 2009) bu kasların dağılımını, morfolojik özelliklerini ve liflerin yönünü incelemişlerdir. Bu çalışmada aynı zamanda BT enjeksiyonu için güvenilir ve tekrarlanabilir bir nokta bulmayı hedeflemişlerdir. Çalışma kapsamında Yonsei Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde 25 kadavra (13 erkek, 12 kadın; ortalama 71 yaşında) ait elli yarım yüz incelenmiştir. Orta hattın keski yapıldıktan sonra LLSAN, LLS ve ZMi kasları dikkatlice disseke edilerek kas liflerinin yönüne bakılmıştır. Bu anatomik çalışmanın sonuçlarına göre üç kasın burun kanadının lateralindeki alanda birleştiği ve yarım yüzlerin büyük kısmında üç kas vektörünün referans noktalarının oluşturduğu üçgenin merkezinden geçtiği saptanmıştır. Böylece üçgenin merkezi uygun bir enjeksiyon noktası olarak önerilmiş ve "Yonsei noktası" olarak adlandırılmıştır. Üçgen merkezinin burun kanadına ve dudak hattına olan uzaklığı ölçülmüştür. Burun kanadından ortalama yatay mesafe erkeklerde $10,4 \pm 2,1$ mm ve kadınlarda $10,3 \pm 2,1$ mm iken dudak hattından ortalama dikey mesafe erkeklerde $32,3 \pm 4,2$ mm ve kadınlarda $31,5 \pm 3,3$ mm olarak ölçülmüştür.

Bahsi geçen çalışmada kas liflerinin yönünün ve Yonsei noktasına olan mesafelerin sağ ve sol taraflar arasında veya erkek ve kadın denekler arasında farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu tespit ise asimetric bir gülümsemenin büyük ölçüde kas aktivitesindeki farklılıklardan kaynaklanabileceğini düşündürmüştür. Bu çalışma kadvralar üzerinde yapılmış olsa da sonuçları, gülümseme hattının cinsiyet açısından farklılık gösterdiğini bildiren çalışmalarla çelişmektedir (Peck ve Peck, 1995; Polo, 2008; Tjan, Miller, ve The, 1984).

Ayrıca Hwang ve ark. (Hwang ve diğerleri, 2009) GS tedavisi amacıyla 100 U'luk dondurularak kurutulmuş bir toz olan BT-A'yı üreticinin talimatlarına göre 5 U/0,1 mL'lik bir doz için 2 mL salin (%0,9) solüsyonu ile hazırlamışlardır. Belirli noktalar yardımıyla üçgen alanı oluşturulduktan sonra BT etki aralığı, Garcia ve Fulton (Garcia ve Fulton Jr, 1996) tarafından önerildiği gibi yaklaşık 2 cm olarak belirlenmiştir; üçgen merkezinden ve her noktadan 1 cm yarıçapındaki daireler etki alanını oluşturmuştur. Her Yonsei noktasına 3 U enjektinde edilmiştir. Çalışmanın sonucunda diş eti görünürlüğünün bir hafta sonra 5 mm'den 2 mm'ye düştüğü gözlenmiştir.

Hwang ve ark. (Hwang ve diğerleri, 2009) önerilen enjeksiyon noktasının kolayca bulunabilir olduğunu ve her kas için birer enjeksiyon yerine tek bir enjeksiyonla LLSAN, LLS ve ZMi kaslarının tamamının hedeflendiğini vurgulamışlardır. Ayrıca önerilen noktanın pozisyonundaki düşük bireysel varyasyonun noktayı güvenilir kıldığını savunmuşlardır. Ancak bu varsayımların klinik çalışmalarla doğrulanması gerektiği sonucuna varmışlardır. Son yıllarda üst dudak kaslarının hiperaktivitesinden kaynaklanan GS tedavisi için BT enjeksiyonu uygulayan ve enjeksiyon noktası olarak Yonsei noktasını kullanan çalışmalar olumlu sonuçlar göstermişlerdir (Duruel, Ataman-Duruel, Berker, ve Tözüm, 2019; Oliveira, Paes-Souza, Garcia, Mattos, ve Nojima, 2021).



Diş eti gülümsemesine neden olan kasları belirlemek için Mazzuco ve Hexsel (Mazzuco ve Hexsel, 2010) tarafından diş etinin daha fazla görüldüğü alana dayanan bir sınıflandırma sunulmuştur. Bu sınıflandırmaya göre dört tip GS tanımlanmıştır:

1- LLSAN kaslarının etkisini içeren kanin dişleri arasındaki alanda 3 mm'den fazla diş etinin görüldüğü anterior GS.

2- Anterior bölgede normal diş eti görünürlüğü (<3 mm) mevcutken zigomatik kasların etkisini içeren kanin dişlerinin distal bölümünde 3 mm'den fazla diş etinin görüldüğü posterior GS.

3- LLSAN ve zigomatik kasların kombinasyonu sonucunda hem ön hem de arka bölgelerde aşırı diş eti görünürlüğü olduğu karışık GS.

4- LLSAN veya zigomatik kasların asimetrik kasılmasının neden olduğu, bir bölgede aşırı veya daha belirgin diş eti görünürlüğü ile meydana gelen asimetrik GS.

Anterior GS'i olan üç hastaya, LLSAN kasını gevşetmek için nazolabial kıvrımın her iki tarafında burun kanadının 1 cm lateraline ve altına 2,5 veya 5 U dozlarında (diş eti görünürlüğüne derecesine bağlı olarak) abobotulinum toksin A enjeksiyonları yapılmıştır (Mazzuco ve Hexsel, 2010). Posterior GS'i olan yedi hastaya ise lateral ve superior bir yol izlenerek (ZMj ve ZMi kas liflerinin doğrultusuna göre) malar bölgedeki iki noktaya abobotulinumtoksin A enjeksiyonu yapılmıştır. İlk nokta nazolabial kıvrımda, gülümseme sırasındaki en büyük lateral daralma noktasında, diğer nokta ise tragus seviyesinde ilk noktanın 2 cm lateraline gelecek şekilde belirlenmiştir. Her noktaya 2,5 U abobotulinum toksin A enjekte edilmiştir.

Karışık GS'i olan üç hastaya yukarıda açıklanan tüm noktalarda abobotulinum toksin A enjeksiyonları yapılmıştır ancak burun kanadı yakınındaki noktada doz %50 azaltılmıştır. Asimetrik GS'i olan üç hastaya ise diş etinin daha fazla görüldüğü tarafta, yukarıda açıklanan malar bölgedeki iki noktaya aynı dozda abobotulinum toksin A enjekte edilirken karşı tarafta sadece en alttaki noktadan enjeksiyon yapılmıştır.

Hastalara işlem sonrası ilk dört saat boyunca uzanmamaları, egzersiz yapmamaları ve tedavi edilen bölgeye masaj yapmamaları tavsiye edilmiştir. Yirmi ila otuz gün sonraki takip seansında alınan fotoğraflar üzerinde yapılan değerlendirmelerde diş eti görünürlüğü açısından ortalama %75,09 oranında düzelme olduğu görülmüştür. Posterior GS'i olan bir hasta takip seansında hafif düzeyde asimetrik gülümseme göstermiştir ve aynı seansta diş eti görünürlüğüne daha fazla olduğu tarafta nazolabial kıvrıma ilave 2,5 U abobotulinum toksin A uygulamasıyla asimetrik gülümseme tedavi edilmiştir. Posterior GS'i olan başka bir hasta ise gülümsemede zorluk bildirmiştir ve klinik muayenede depressor anguli oris kaslarındaki hiperaktivitenin bir sonucu olarak ağız açılarında hafif bir düşüş yani "üzgün gülümseme" görülmüştür. Bu olumsuz etki, bu kaslara 5 U abobotulinum toksin A enjekte edilerek başarıyla tedavi edilmiştir. Bu çalışmadaki hiçbir hasta konuşurken veya yemek yerken dudakları hareket ettirmede güçlük gibi bir yan etki bildirmemiştir. Abobotulinum toksin A'nın etki süresi üç ila beş ay arasında değişmiştir ve yan etki görülen iki hasta dışında diğer hastalar tedaviden memnun kaldıklarını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada tek başına LLSAN kasının BT ile tedavi edildiği bir yaklaşımın, diş etinin hem anterior hem de posteriora aşırı görüldüğü durumlarda yetersiz olabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca posterior GS durumunda zigomatik kaslar, üst dudak elevatör kas kompleksinin diğer kaslarına göre daha işlevseldirler ve LLSAN kasının gevşemesiyle sonuçlanan BT uygulaması, dudakın anterior bölgede gereksiz yere aşağı düşmesine neden olarak estetik ve fonksiyonel açıdan istenmeyen bir sonuç meydana getirebilir.



Birden fazla kasa uygulama yapan bu çalışmada toplu bir gevşeme etkisinden ve istenmeyen sonuçlardan kaçınmak için düşük doz uygulanması tavsiye edilmiştir. Hasta yaşı, levator anguli oris ve depressor anguli oris gibi komşu kaslar göz önünde bulundurularak gerekirse aşamalı uygulamalarla düşük dozda enjeksiyon uygulanabileceği belirtilmiştir. Böylelikle çiğneme ve konuşmada da etkisi olan zigomatik kasların fonksiyonel olarak etkilenmesinin de önüne geçilmiş olur. Yazarlar gülümsede etkili olan kasın belirlenip sonrasında uygun enjeksiyon tekniğiyle GS'in tedavi edilebileceğini ve abobotulinum toksin dozuna, doğru enjeksiyon noktasına ve onabotulinum toksine eşdeğer doz ayarlamasına dikkate edildiği sürece toksinin güvenle kullanılabilmesini belirtmişlerdir. Ancak Hwang ve ark. (Hwang ve diğerleri, 2009) onabotulinum toksinin kasları yüksek oranda spesifik olarak deaktive ettiğini, abobotulinum toksine göre daha küçük alana dağıldığını ve daha güvenli olduğunu savunmuşlardır.

Bu çalışmada aynı zamanda bütün hastalarda nazolabial kıvrımın belli oranda kaybolduğu izlenmiştir (Mazzuco ve Hexsel, 2010). Benzer şekilde Polo'nun (Polo, 2008) çalışmasında da enjeksiyon bölgesinin nazal kasın transvers kısmı ve orbicularis oculi kasının alt kısmı ile olan komşuluğu nedeniyle hastaların bir kısmında nazal katlantıda ve göz çevresindeki kırışıklıklarda azalma izlenmiştir.

Sucupira ve Abramovitz (Sucupira ve Abramovitz, 2012), GS şikayeti olan 52 hastaya BT-A uygulamışlardır. Tüm hastalara onabotulinum toksin A enjeksiyonu gülümseme tipinden bağımsız olarak her bir burun deliğinin 3 ila 5 mm laterale, LLSAN kasına uygulanmıştır. Her iki tarafa enjekte edilen ortalama onabotulinum toksin A miktarı 1,95 U olarak belirtilmiştir. Asimetri gösteren hastalara enjekte edilen onabotulinum toksin A miktarı yüzün iki yarısında farklı dozlarda uygulanmıştır. Hastalardan tedavi öncesinde ve tedaviden iki hafta sonra fotoğraflar alınarak diş eti görünürlüğü, gülme asimetrisi değerlendirilmiş ve çeşitli ölçümler yapılmıştır. Ayrıca BT-A uygulamasından iki hafta sonra hasta memnuniyetinin, yan etkilerin, işlemdeki ağrı düzeyinin, işlemin tekrarlanma ve önerilme isteği ile bu işlem yerine cerrahi girişimlere başvurma eğiliminin değerlendirildiği bir anket uygulanmıştır.

Çalışmanın sonuçlarına göre onabotulinum toksin A'nın LLSAN kasına enjeksiyonu ile diş eti görünürlüğü başlangıçtaki 3,62 mm seviyesinden 0,58 mm seviyesine inmiştir. Tedavi sonrasında asimetri, alt dudak protrüzyonu, dudak sarkması veya üst dudağın aşırı uzaması gibi olumsuz bir sonuç görülmemiştir. On puanlık bir ölçekte ortalama hasta memnuniyeti 9,75, ortalama ağrı ise 1,74 olarak belirtilmiştir. Hastaların %94'ü prosedürün tekrarlanmasını istemiştir ve %98'i ise tavsiye etmiştir. Hastaların tamamında sonuçlar en az üç ay etkisini devam ettirmiştir. Sucupira ve Abramovitz (Sucupira ve Abramovitz, 2012), az miktarda onabotulinum toksin A'nın GS'i azaltmada etkili olduğunu ve tatmin edici sonuçlar elde edilebileceğini savunmuşlardır. Hedef kasların artırılmasının uygulamaya herhangi bir ek fayda sağlamayacağı ve aşırı tedavinin dudak pitozu, alt dudak protrüzyonu, asimetri veya üst dudağın aşırı uzaması gibi olumsuz sonuçlara neden olabileceği belirtilmiştir. Ancak literatürdeki çalışmalarda birden fazla kas hedef alınmıştır (Mazzuco ve Hexsel, 2010; Polo, 2005, 2008; Suber, Dinh, Prince, ve Smith, 2014). Sucupira ve Abramovitz'in (Sucupira ve Abramovitz, 2012) literatürden farklı görüş belirtmeleri dahil edilen hastalardaki diş eti görünürlüğü az seviyede olmasından kaynaklanabilir.

2.4. Komplikasyonlar

BT-A, kategori C'de yer alan bir ilaçtır; bu nedenle hamile veya emziren kadınlarda kullanılmamalıdır. BT uygulaması nöromusküler rahatsızlığı olan hastalarda, kalsiyum kanal blokerleri, aminoglikozit, benzodiazepinler, kürar benzeri ve dantrolen gibi ilaçlarla tedavi görenlerde, BT veya salin solüsyonuna aşırı duyarlılık öyküsü olan hastalarda kontrendikedir (Borodic, 2006). Ayrıca yüksek yan etki insidansı bildirilen astım ve aritmi gibi sistemik hastalıkları olanlarda BT kullanılırken çok dikkatli olunmalıdır (Coté, Mohan, Polder, Walton, ve Braun, 2005).



BT enjeksiyonunun komplikasyon riski, diş hekiminin deneyimine ve hastanın işlem sonrasında verilen tavsiyelere uymasına bağlıdır. Diş hekimi BT uygulama teknikleri konusunda uygun eğitim almış olmalıdır ve yüz anatomisini bilmelidir. İstenmeyen reaksiyonlardan kaçınmada enjeksiyon bölgesinin doğruluğu çok önemli olduğundan, detaylı anatomik bilgi hekim için bir ön koşuldur.

Yüz kasları fasiadan yoksundur, bu nedenle toksin herhangi bir engel olmadan komşu dokulara yayılabilir (Bigalke, 2013). Enjeksiyon bölgesinden uzaklaştıkça toksin seyrelmesine rağmen, yakındaki kaslar veya bezler etkilenebilir ve istenmeyen reaksiyonlar ortaya çıkabilir. Etkiler tamamen geri dönüşümlüdür ve genellikle hayati, kalıcı bir durum gelişmez. BT'nin baş ve boyun rahatsızlıkları için kullanıldığında istenmeyen reaksiyonların gelişimi genellikle BT enjeksiyonundan bir hafta sonra başlar ve 1-2 hafta sürer (Tinastepe, Küçük, ve Oral, 2015). Uygulanan doz yan etki şiddeti ve süresi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Görülecek komplikasyonlar; sistemik, lokal ve antikor oluşumuna bağlı azalmış terapötik etkiler olmak üzere üç şekilde ortaya çıkabilir (Park ve diğerleri, 2016). Nadiren görülen sistemik komplikasyonlar çoğunlukla aşırı dozda BT enjekte edildiğinde ortaya çıkar ve bulantı, yorgunluk, halsizlik, ateş, titreme, kan basıncında artış, ishal, karın ağrısı ve anafilaksi gibi bulguları içerebilir.

Lokal komplikasyonlar genellikle hafif düzeyde ve geçicidirler (Niamtu, 2003). Enjekte edilen bölgeye bağlı olarak lokal yan etkiler; baş ağrısı, enjeksiyon yerinde ağrı, ödem, ekimoz, ağız köşelerinde sarkma, yüz kaslarında güçsüzlük, kserostomi, kısıtlı ağız açıklığı, enfeksiyon, çiğneme güçlüğü ve dizatri olarak sayılabilir (Majid, 2010).

Baş ağrısı, en sık görülen yan etkidir (Park ve diğerleri, 2016). BT'nin neden olduğu baş ağrılarının enjeksiyondan sonraki 24 saat içinde geliştiği bilinmesine rağmen, artan enjeksiyon sıklığı ile bu yan etkinin görülme olasılığı azalır. Herhangi bir bölgede morluk veya ekimoz gelişebilir ve bunu önlemek için işlem sırasında mümkün olduğunca en ince iğne ve yeterli aydınlatma kullanılarak yüzeysel damarlardan kaçınmak önemlidir.

Tüm yabancı antijenlere benzer şekilde, BT de vücutta bağımsızlık reaksiyonlarını indükleyerek terapötik etkiyi engelleyen (nötralize edici) antikorların üretimine sebep olabilir (Critchfield, 2002). BT-A tedavisi sırasında hastaların %40-60'ının antikor ürettiği bildirilse de, terapötik etkiyi inhibe eden antikorlar hastaların sadece %2-5'inde görülmüştür (Critchfield, 2002; Kessler, Skutta, ve Benecke, 1999). BT-A tedavisi sırasında nötralize edici antikor üretme riskini artıran faktörler arasında kısa süre içinde sık BT-A enjeksiyonu ve yüksek doz enjeksiyonlar yer alır (Naumann, Albanese, Heinen, Molenaers, ve Relja, 2006). Hastalarda kullanılan doz mümkün olduğunca düşük olmalıdır. Enjeksiyonlar arasındaki sürenin uzatılması antikor üretimini engelleyebilir. Bu nedenle toksine karşı antikor oluşumunu önlemek için enjeksiyonun etkisi tamamen kaybolmadan tekrarlanmaması önemlidir.

Genel olarak BT'nin GS tedavisinde kullanımı tekniği ve uygulama dozuna dikkat edildiğinde güvenli bir yöntemdir. Ancak ağrı, enfeksiyon, morarma, inflamasyon, ödem, kas gücü kaybı, sinir felci ve hematoma gibi nadir görülen bazı lokal yan etkiler söz konusu olabilir. Ayrıca yanlış enjeksiyon tekniği konuşma ve çiğneme zorluklarına, asimetrik gülümsemeye ve üzgün gülümsemeye neden olabilir (Mazzuco ve Hexsel, 2010; Sucupira ve Abramovitz, 2012). Aşırı uygulama, gülümseme esnasında dişlerin örtülerek dudakın sarkmasına da yol açabilir.

Toksinin ilk uygulamasından sonra asimetri gibi bir komplikasyon oluştuğunda ve küçük kasların veya anatomik varyasyona bağlı olarak anormal konumdaki kasların varlığında elektromiyografik yöntemle enjeksiyon uygulanabilir (Klein ve Mantell, 1998).



3. Sonuç ve Öneriler

BT uygulaması, dudak kaslarının yüksek aktivitesinden dolayı GS görülen hastalarda uygulama kolaylığı ve güvenliği açısından minimal invaziv bir yaklaşım olarak tercih edilmektedir. Literatürde başarılı sonuçlar gösterilmektedir ve bu geçici sonuçlar komplikasyonları da geri dönüşümlü kılmaktadır. Ancak literatürde uygulama dozu, enjeksiyon uygulanacak kas ve farklı toksin formülasyonlarının eşdeğer doz konuları belirsizliğini korumaktadır. Bu belirsizlikler randomize klinik çalışma yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. İleriki çalışmalarda bu hususların göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca mevcut klinik çalışmalar farklı yaş ve etnik grupları göz önünde bulundurmadığı için gelecekteki çalışmalarda bu faktörlere de dikkat edilmelidir.

Beyanlar

Bu derleme, tez çalışmasından üretilmemiştir ve herhangi bir toplantıda sözlü/poster bildiri olarak sunulmamıştır. Bu çalışma için herhangi bir kurum veya kuruluşun desteği alınmamıştır. Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Derleme çalışması olduğu için etik kurul onayı alınmamıştır. Yazar Katkıları: ZK literatür taraması yapmış ve EG derlemeyi yazmıştır. Yazarlar derlemenin son halini onaylamışlardır. Etik açıklamalar: Bu çalışmanın türü geleneksel derleme sınıfına girdiği için ve sadece literatürdeki bilgilere yer verildiği için etik kurul onayı alınmamıştır.

Kaynaklar

- Arnett, G. W. ve Bergman, R. T. (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 103(4), 299-312.
- Bhogal, P. S., Hutton, A., & Monaghan, A. (2006). A review of the current uses of Botox for dentally-related procedures. *Dental Update*, 33(3), 165-168.
- Bigalke, H. (2013). Botulinum toxin: application, safety, and limitations. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, 364, 307-317.
- Bonaparte, J. P., Ellis, D., Quinn, J. G., Ansari, M. T., Rabski, J., & Kilty, S. J. (2013). A comparative assessment of three formulations of botulinum toxin A for facial rhytides: a systematic review and meta-analyses. *Systematic Reviews*, 2, 40.
- Borodic, G. (2006). Immunologic resistance after repeated botulinum toxin type a injections for facial rhytides. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, 22(3), 239-240.
- Burgen, A. S., Dickens, F., & Zatman, L. J. (1949). The action of botulinum toxin on the neuro-muscular junction. *The Journal of Physiology*, 109(1-2), 10-24.
- Carruthers, J. D. ve Carruthers, J. A. (1992). Treatment of glabellar frown lines with C. botulinum-A exotoxin. *The Journal of Dermatologic Surgery and Oncology*, 18(1), 17-21.
- Chu, S. J., Karabin, S., & Mistry, S. (2004). Short tooth syndrome: diagnosis, etiology, and treatment management. *Journal of the California Dental Association*, 32(2), 143-152.
- Coté, T. R., Mohan, A. K., Polder, J. A., Walton, M. K., & Braun, M. M. (2005). Botulinum toxin type A injections: adverse events reported to the US Food and Drug Administration in therapeutic and cosmetic cases. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 53(3), 407-415.



- Critchfield, J. (2002). Considering the immune response to botulinum toxin. *The Clinical Journal of Pain*, 18(6 Suppl), S133-141.
- Davis, N. C. (2007). Smile design. *Dental Clinics of North America*, 51(2), 299-318, vii.
- Dolt, A. H. ve Robbins, J. W. (1997). Altered passive eruption: an etiology of short clinical crowns. *Quintessence International*, 28(6).
- Dressler, D., Adib Saberi, F., & Benecke, R. (2002). Botulinum toxin type B for treatment of axillar hyperhidrosis. *Journal of Neurology*, 249(12), 1729-1732.
- Duruel, O., Ataman-Duruel, E. T., Berker, E., & Tözüm, T. F. (2019). Treatment of Various Types of Gummy Smile With Botulinum Toxin-A. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 30(3), 876-878.
- Dym, H. ve Pierre, R., 2nd (2020). Diagnosis and Treatment Approaches to a "Gummy Smile". *Dental Clinics of North America*, 64(2), 341-349.
- Erbguth, F. J. ve Naumann, M. (1999). Historical aspects of botulinum toxin: Justinus Kerner (1786-1862) and the "sausage poison". *Neurology*, 53(8), 1850-1853.
- Ezquerro, F., Berrazueta, M. J., Ruiz-Capillas, A., & Arregui, J. S. (1999). New approach to the gummy smile. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 104(4), 1143-1150; discussion 1151-1142.
- Fulton, J. E. (1998). Botulinum toxin. The Newport Beach experience. *Dermatologic Surgery*, 24(11), 1219-1224.
- Gadhia, K. ve Walmsley, A. D. (2009). Facial aesthetics: is botulinum toxin treatment effective and safe? A systematic review of randomised controlled trials. *British Dental Journal*, 207(5), E9; discussion 216-217.
- Garber, D. A. ve Salama, M. A. (1996). The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontology* 2000, 11, 18-28.
- Garcia, A. ve Fulton Jr, J. E. (1996). Cosmetic denervation of the muscles of facial expression with botulinum toxin A dose-response study. *Dermatologic Surgery*, 22(1), 39-43.
- Hwang, W. S., Hur, M. S., Hu, K. S., Song, W. C., Koh, K. S., Baik, H. S., . . . Lee, K. J. (2009). Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. *The Angle Orthodontist*, 79(1), 70-77.
- Ishida, L. H., Ishida, L. C., Ishida, J., Grynglas, J., Alonso, N., & Ferreira, M. C. (2010). Myotomy of the levator labii superioris muscle and lip repositioning: a combined approach for the correction of gummy smile. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 126(3), 1014-1019.
- Jankovic, J. (2004). Botulinum toxin in clinical practice. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 75(7), 951-957.
- Jorgensen, M. G. ve Nowzari, H. (2001). Aesthetic crown lengthening. *Periodontology* 2000, 27, 45-58.
- Kessler, K. R., Skutta, M., & Benecke, R. (1999). Long-term treatment of cervical dystonia with botulinum toxin A: efficacy, safety, and antibody frequency. German Dystonia Study Group. *Journal of Neurology*, 246(4), 265-274.



- Klein, A. W. ve Mantell, A. (1998). Electromyographic guidance in injecting botulinum toxin. *Dermatologic Surgery*, 24(11), 1184-1186.
- Lang, A. M. (2002). Botulinum toxin therapy for myofascial pain disorders. *Current Pain and Headache Reports*, 6(5), 355-360.
- Lee, E. A. (2004). Aesthetic crown lengthening: classification, biologic rationale, and treatment planning considerations. *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry: PPAD*, 16(10), 769-778; quiz 780.
- Leippold, T., Reitz, A., & Schurch, B. (2003). Botulinum toxin as a new therapy option for voiding disorders: current state of the art. *European Urology*, 44(2), 165-174.
- Litton, C. ve Fournier, P. (1979). Simple surgical correction of the gummy smile. *Plastic Reconstructive Surgery*, 63(3), 372-373.
- Majid, O. W. (2010). Clinical use of botulinum toxins in oral and maxillofacial surgery. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 39(3), 197-207.
- Mazzuco, R. ve Hexsel, D. (2010). Gummy smile and botulinum toxin: a new approach based on the gingival exposure area. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 63(6), 1042-1051.
- Michaels, B. M., Csank, G. A., Ryb, G. E., Eko, F. N., & Rubin, A. (2012). Prospective randomized comparison of onabotulinumtoxinA (Botox) and abobotulinumtoxinA (Dysport) in the treatment of forehead, glabellar, and periorbital wrinkles. *Aesthetic Surgery Journal*, 32(1), 96-102.
- Mostafa, D. (2018). A successful management of sever gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 42, 169-174.
- Naumann, M., Albanese, A., Heinen, F., Molenaers, G., & Relja, M. (2006). Safety and efficacy of botulinum toxin type A following long-term use. *European Journal of Neurology*, 13 Suppl 4, 35-40.
- Niamtu, J., 3rd. (2003). Botulinum toxin A: a review of 1,085 oral and maxillofacial patient treatments. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 61(3), 317-324.
- Oliveira, A. T., Paes-Souza, S. A., Garcia, M. A. C., Mattos, C. T., & Nojima, M. (2021). Therapeutic effects of botulinum toxin type A in subjects with gummy smile: A longitudinal sEMG approach. *International Orthodontics*, 19(4), 652-658.
- Osako, M. ve Keltner, J. L. (1991). Botulinum A toxin (Oculinum) in ophthalmology. *Survey of Ophthalmology*, 36(1), 28-46.
- Park, K. S., Lee, C. H., & Lee, J. W. (2016). Use of a botulinum toxin A in dentistry and oral and maxillofacial surgery. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, 16(3), 151-157.
- Peck, S. ve Peck, L. (1995). Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *Seminars in Orthodontics*, 1(2), 105-126.
- Pessa, J. E. (1992). Improving the acute nasolabial angle and medial nasolabial fold by levator alae muscle resection. *Annals of Plastic Surgery*, 29(1), 23-30.



- Polo, M. (2005). Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 127(2), 214-218; quiz 261.
- Polo, M. (2008). Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(2), 195-203.
- Rosenblatt, A. ve Simon, Z. (2006). Lip repositioning for reduction of excessive gingival display: a clinical report. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 26(5), 433-437.
- Rubin, L. R. (1974). The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 53(4), 384-387.
- Rubin, L. R., Mishriki, Y., & Lee, G. (1989). Anatomy of the nasolabial fold: the keystone of the smiling mechanism. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 83(1), 1-10.
- Scott, A. B. (1980). Botulinum toxin injection into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 17(1), 21-25.
- Serrera-Figallo, M. A., Ruiz-de-León-Hernández, G., Torres-Lagares, D., Castro-Araya, A., Torres-Ferreros, O., Hernández-Pacheco, E., & Gutierrez-Perez, J. L. (2020). Use of Botulinum Toxin in Orofacial Clinical Practice. *Toxins*, 12(2), 112.
- Silberberg, N., Goldstein, M., & Smidt, A. (2009). Excessive gingival display--etiology, diagnosis, and treatment modalities. *Quintessence International*, 40(10), 809-818.
- Suber, J. S., Dinh, T. P., Prince, M. D., & Smith, P. D. (2014). OnabotulinumtoxinA for the treatment of a "gummy smile". *Aesthetic Surgery Journal*, 34(3), 432-437.
- Sucupira, E. ve Abramovitz, A. (2012). A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 130(3), 726-728.
- Tan, E. K. ve Jankovic, J. (2000). Treating severe bruxism with botulinum toxin. *Journal of the American Dental Association*, 131(2), 211-216.
- Tinastepe, N., Küçük, B. B., & Oral, K. (2015). Botulinum toxin for the treatment of bruxism. *Cranio : The Journal of Craniomandibular Practice*, 33(4), 291-298.
- Tintner, R. ve Jankovic, J. (2001). Focal dystonia: the role of botulinum toxin. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 1(4), 337-345.
- Tjan, A. H., Miller, G. D., & The, J. G. (1984). Some esthetic factors in a smile. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 51(1), 24-28.
- Whelchel, D. D., Brehmer, T. M., Brooks, P. M., Darragh, N., & Coffield, J. A. (2004). Molecular targets of botulinum toxin at the mammalian neuromuscular junction. *Movement Disorders*, 19 Suppl 8, S7-s16.

Extended Abstract

Botulinum toxin, produced by the *Clostridium botulinum*, is the first toxin applied to humans in the medicine history. The toxin was first reported by Justinus Kerner in 1817. In the later period, it was reported that it can be used therapeutically to relax the hyperactive motor system. The therapeutic effect




of botulinum toxin is due to its blocking of acetylcholine release in cholinergic neuron synapses and inhibition of muscle contraction. The toxin has eight serological types. A and B types are frequently used in the medical field. The use of botulinum toxin, which is applied for cosmetic and therapeutic purposes, has spread to many medical fields such as ophthalmology, gastroenterology, urology, orthopedics, and dermatology. It is used for therapeutic purposes in the head and neck region in many conditions such as trigeminal neuralgia, migraine, oesophageal speech after laryngectomy, facial nerve paralysis, sialorrhea, temporomandibular joint disorders, bruxism, myalgia in the masticatory muscles and hemifacial spasm. Botulinum toxin is also successfully used in perioral cosmetic conditions such as gummy smile, smile asymmetry, and facial asymmetry due to unilateral masseter hypertrophy. For the correction of gummy smile, caused by hyperactive lip muscles, botulinum toxin injection is preferred as a minimally invasive approach in terms of ease of application and safety. Successful results are shown in the studies using botulinum toxin for the correction of gummy smile caused by hyperactive lip muscles, and the temporary results of the injection make complications reversible as well. However, in the literature, various issues remain unclear because of the lack of clinical comparative study. The issues of administration dose, injection muscle and equivalent dose of different toxin formulations remain obscure. In this traditional review, up-to-date information on the use of botulinum toxin for the correction of gummy smile is included by scanning the literature in the electronic environment.

Analjezik Sistemi Etkileyen Potansiyel Yollar / Potential Ways to Affect the Analgesic System

Dursun Alper YILMAZ¹, Mehmet Emin ATAY²

1. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, dayilmaz@agri.edu.tr 

2. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Doğubayazıt Ahmed-i Hani Meslek Yüksekokulu, meatay@agri.edu.tr 

Gönderim Tarihi | Recieved: 11.08.2021, Kabul Tarihi | Accepted: : 05.05.2022, Yayın Tarihi | Date of Issue: : 31.03.2024

Atıf | Reference: “YILMAZ, D. ve ATAY, M..E. (2024). Analjezik Sistemi Etkileyen Potansiyel Yollar, Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK), 9 (1), s. 157-183. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.981456>”

Öz

Ağrının birincil önemi vücudu yaralanmalardan korumaktır. Ancak hayatta kalmak için acıyı algılamamanın daha önemli olduğu bazı durumlar da söz konusudur. Ağrının kendiliğinden bastırılması veya nosisepsiyonun zayıflamasına, endojen antinösetif (analjezik) sistem aracılık eder. Anatomik oluşumu; orta beyindeki periaqueductal gri maddeden, beyin sapının noradrenerjik ve serotonerjik çekirdeklerinden, nosiseptörlerden “ağrı” bilgisi alan spinal nöronlara kadar uzanır. Bu sistemin faaliyeti, duygusal ve bilişsel devrelerin kontrolü altındadır. Ağrı, olumlu duyguların uyarılmasıyla hafifletilebilirken, olumsuz duygular hissedilen acıyı artırmaktadır. İlginç şekilde bir ağrı, başka bir ağrıyı bastırabilme özelliğine de sahiptir. Analjezi; stres, fiziksel egzersiz, orosensöryel uyarılma (tatlı gıda tüketimi), müzik dinleme ve plasebo sonrası gibi ağrının azalmasını beklenildiği durumlarda duygusal uyarımla indüklenebilir. Ağrının; duygusal, duyusal ve bilişsel bileşenleri olduğundan, bu tüm sistemlerin aktivasyonunun belirli şekillerde ağrının bastırılmasına katkıda bulunabileceği ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Ağrı yönetimi, Analjezi, Stres

Abstract

The primary importance of pain is to protect the body from injuries. However, there are some situations where not perceiving pain is more important for survival. The endogenous antinociceptive (analgesic) system mediates the spontaneous suppression of pain and attenuation of nociception. Its anatomical formation extends from the periaqueductal gray matter in the midbrain to the noradrenergic and serotonergic nuclei of the brain stem to spinal neurons that receive “pain” information from nociceptors. The activity of this system is under the control of emotional and cognitive circuits. Pain can be alleviated by stimulating positive emotions, while negative emotions increase the pain felt. Interestingly, one pain also can suppress another pain. Analgesia; can be induced by stress, physical exercise, orosensory arousal (consumption of sweet food), listening to music, and sensory stimulation after placebo, i.e. when pain relief is expected. Since pain has sensory, affective, and cognitive components, it has been demonstrated that the activation of all these systems may contribute to the suppression of pain in specific ways.

Keywords: Pain Management, Analgesia, Stress



1. Giriş

Eski çağlardan bugüne dek değişerek gelen ağrının tanımını yapmak zordur. Ağrı, kişisel algılara dayandığı için tanımı değişkenlik göstermektedir (Williams ve Craig, 2016). Bu durum ağrının farklı tanımlar olarak karşımıza çıkmasına neden olmaktadır. Ağrı insan hayatının başlanmasıyla ortaya çıkan bir olgu olup, doku hasarı veya bireylerin daha önceki yaşamında deneyimlediği kötü duyguların tamamına denilmektedir (Cohen, Quintner ve van Rysewyk, 2018). Uluslararası Ağrı Araştırma Merkezi "Ortada olan doku yaralanması veya olması mümkün olan doku harabiyeti veya önceki yaşantısında deneyimlediği istenmeyen duyguların tamamı" nı ağrı olarak ifade etmiştir (Raja ve diğerleri, 2020). Aslına bakılırsa ağrının tanımı kişiye özeldir. Ağrının kişiye özgü tanım ve deneyimler içermesinden dolayı ağrıyı fiziksel ve kimyasal şekilde net biçimde ölçmek mümkün değildir (Van Rysewyk, 2013).

Vücutta koruyucu mekanizma olarak işlev gören ağrı 4 aşamadan oluşur (Şekil 1). Bu aşamalar sırasıyla "transdüksiyon, transmisyon, modülasyon, persepsiyon" şeklindedir (McEntire ve diğerleri, 2016). Transdüksiyon, uyarıların sinir uçlarında elektriksel aktiviteye döndürüldüğü evredir (McEntire ve diğerleri, 2016). Transmisyon, vücutta elektriksel aktivite şeklinde bulunan ağrı uyarısının, merkezi sinir sistemine iletildiği evredir. Üç aşamada gerçekleşir: 1) Birincil duyuşal afferent sinirlerin, elektriksel uyarıyı spinal korda taşıması; 2) Uyarının assendan ileti sistemi ile spinal korddan beyin sapı ve 3) talamusa iletilmesi; Talamokortikal projeksiyon (Argoff, 2011). Modülasyon ise santral sinir sistemindeki elektriksel uyarının, spinal kordda değişikliğe uğrayarak beyne iletilmesidir (Varshney, Rutledge, D'Eon ve Chakravarthy, 2022). Ağrılı uyarının algılandığı son aşama olan persepsiyon aşamasında ise, bireyin emosyonel, kişisel, psikolojik özelliklerinden etkilenerek ağrı algılanır (Reed, 2022).

Ağrı süresine göre, nörofizyolojik mekanizmalarına göre, kaynaklandığı bölgeye göre ve etiyolojik faktörlerine göre sınıflandırılır (Raj, 2007). Ağrı; duyuşal, duygusal ve bilişsel bileşenleri olan karmaşık bir süreçtir. Aynı zamanda otonom sinir sistemi, nöroendokrin sistem ve davranış aktivitesini de etkiler. Ağrı süresine göre akut, kronik ve epizodik olarak 3'e ayrılır (Sil, Cohen ve Dampier, 2016). Genellikle ani başlayan şiddetli ağrılar ile karakterize olan akut ağrılar, bireylerde taşikardi, hipertansiyon, solukluk gibi sorunlara yol açabilir (Moussa ve Ogle, 2022). Postoperatif ağrılar akut ağrının en iyi örneğidir. Akut ağrının süresi 3- 6 ayı geçtiğinde kronik ağrı özelliğini göstermektedir (Abu-Saad Huijer, 2010). Kronik ağrı, 6 aydan fazla süre ile karakterize, yaşam boyunca veya uzun süreli olarak devam eden, yoğunluğu hafiften şiddetliye doğru değişebilen, bireyde yaşam kalitesini etkileyebilen, hatta bireyde davranış bozukluklarına neden olabilen ağrılardır (Macfarlane, 2016). Akut ağrı, vücudu potansiyel yaralanma veya doku hasarına karşı uyararak çoğunlukla olumlu bir işlevi üstlenirken, kronik ağrı, etkilenenlerin yaşam kalitesini kötüleştiren ve sıklıkla depresif durumların eşlik ettiği, vücuda biyolojik katkısı olmayan bir durumdur (Carr ve Goudas, 1999). Epizodik veya tekrarlayan ağrı ise uzun bir süre boyunca aralıklı olarak ortaya çıkar. Ağrılı ataklar sıklıkla zaman içinde yoğunluk, kalite ve sıklıkta dalgalanma gösterebilir ve sonuç olarak tahmin edilemez. Bu tip ağrı tekrarlayan akut ağrıdan ayırt edilemez, ancak etkilenen bireyin fiziksel ve psikososyal hayatı üzerinde daha ciddi bir etki ile ilişkili olabilir. Bu tür ağrı örnekleri arasında migren, epizodik orak hücre hastalığı ağrısı, tekrarlayan karın ağrısı yer alır (WHO, 2013).

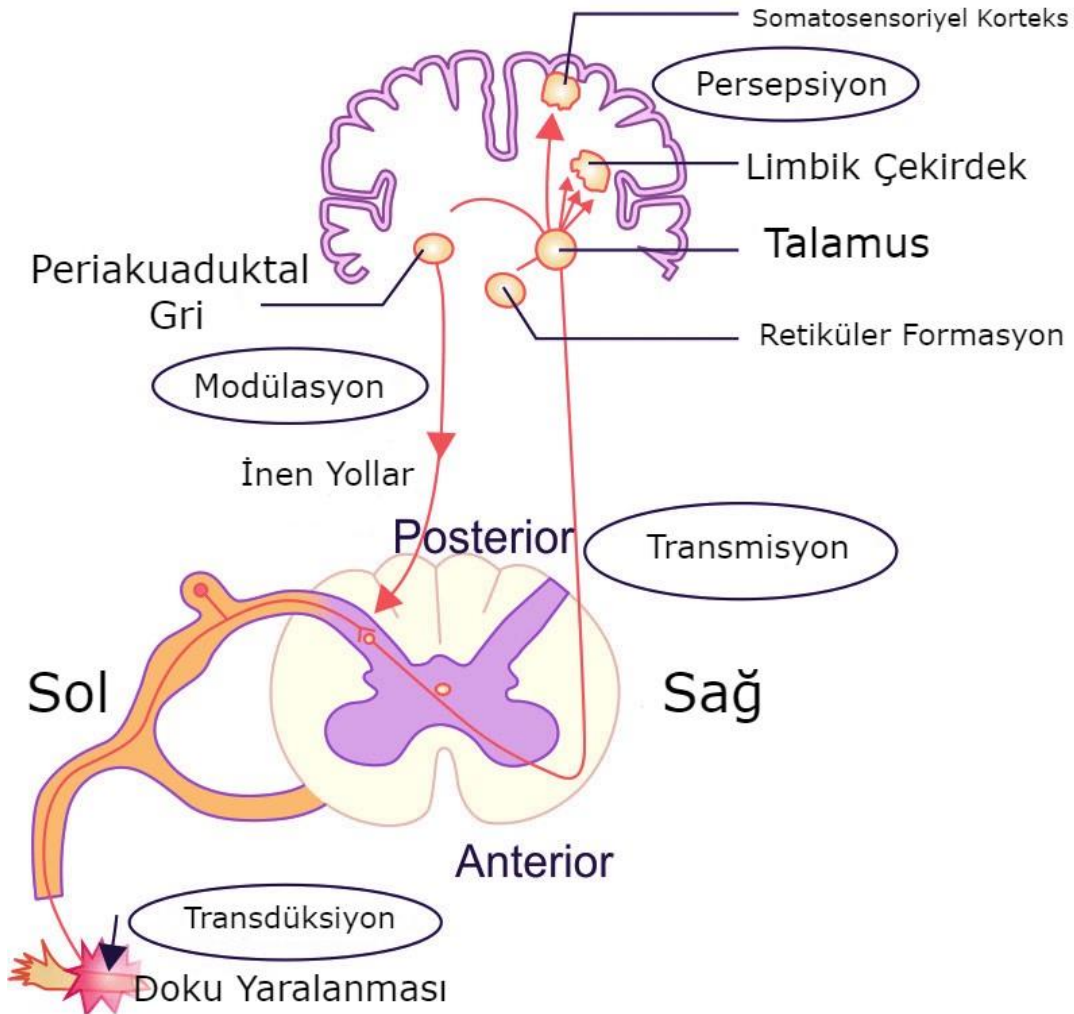
Ağrı mekanizmalarının stres mekanizmalarıyla pek çok ortak noktası bulunmaktadır; akut ağrı, akut stresi ve kronik ağrı, kronik stresi temsil etmektedir. Her iki durumda da organizmanın bu durumları en iyi şekilde yönetmesini sağlamak için vücutta çeşitli homeostatik mekanizmalar etkinleştirilir. Bu nedenle, günümüzde ağrı artık bir homeostatik duygu olarak görülmektedir (Panerai, 2011). Bununla birlikte, diğer duyuşal modalitelerden farklı olarak, ağrı eşik yoğunluklarda huzursuzluk verici bir özelliğe sahiptir. Akut ağrı olumsuz duygulara neden olmakta ve rahatsızlık vermektedir, ancak bunlar



önemli bir biyolojik işlevin yerine getirilmesini sağlar. Vücudu daha fazla hasar almaktan koruyan davranış kalıplarını aktive eder.

Ağrıyı nörofizyolojik mekanizmalarına göre ayırmak da mümkündür. Nosiseptif ağrı, reseptörleri aracılığıyla vücudun deri bağ dokularında, kaslarda ve iç organlarda oluşan ağrı türüdür. Somatik veya visseral ağrıya neden olabilir (Hockley ve diğerleri, 2017).

Nöropatik Ağrı ise vücutta deri dokusunun yüzeyinde gerçekleşen incinme, yaralanma veya hastalık sonucu ortaya çıkabilen ağrı türüdür. Diğer ağrılardan farkı, sürekli uyarının bulunmamasıdır. Nöropatik ağrılar herhangi bir uyarı olmaksızın periferel sinir yaralanması ile ortaya çıkar (Colloca ve diğerleri, 2017). Deafferantasyon Ağrısı, sinir sisteminde gerçekleşen harabiyet sonucu, somatosensöriyel uyarıların sinir sistemi merkezine iletilmesiyle ortaya çıkan ağrı türüdür (Hussein, Esfahani, Moissak, Rzaev ve Slavin, 2018). Reaktif ağrı, motor sinirlerin veya sempatik sinirlerin hareketi ile nosiseptörlerin uyarılması sonucu oluşur. Reaktif ağrıya; miyofasiyal, psikosomatik ve psikojenik ağrı örnek olarak verilebilir. (Erdine, 2005).



Şekil 1. Ağrı Oluşum Süreçleri (Sharma ve Das, 2018).



Ağrının bir diğer sınıflandırılması, kaynakladığı bölgeye göredir. Bunlardan biri olan somatik ağrı; somatik sinirlerin neden olduğu, sınırlandırılan, hızlı gelişen keskin ağrılardır. Sinir köklerinin veya periferik sinirlerin bulunduğu noktalarda hissedilebilir (Sellick, Tarumi ve Watanabe, 2021). Visseral ağrı, yavaş başlayıp künt ve sızlayıcı bir ağrı ile karakterizedir. Kolik ve kramp tarzda görülebilir. Organların ani kasılması visseral ağrıya neden olabilir. Visseral ağrının yaygın oluşumu güç ve yansıyan tipte olabilir (Grundy, Erickson ve Brierley, 2019). Sempatik ağrı, sempatik sinir sistemi aktivasyonuna bağlı ağrıyan bölgede solukluk, soğukluk ve üşüme ile karakterize, yanma tarzında ağrılardır (Schlereth ve Birklein, 2008). Periferik Ağrı, periferik sinirlerin kökeninden oluşan kas ve tendon kaynaklı ağrılardır (Xu ve diğerleri, 2021).

Etiyolojiye göre ağrı, mekanik ve inflamatuvar ağrı olarak ayrılabilir. Mekanik ağrı vücut yapılarının aşırı kullanılması, travmatize olması, zorlanması sonucu oluşabilirken; inflamatuvar ağrı kas iskelet sistemindeki yumuşak dokular zedelendiğinde ortaya çıkar. Ayrıca etyolojisine göre ağrı hastalık veya geçirilmiş bir operasyon sonucu oluşabilir (Freyenhagen ve Baron, 2009; Muley, Krustev ve McDougall, 2016). Ağrıda, nosiseptif uyarının yoğunluğu ile bireysel şekilde hissedilen ağrı yoğunluğu arasında doğrusal bir ilişkiden bahsetmek mümkün değildir. Bu duruma, ciddi yaralanmaların bile çok az veya hiç ağrı yapmadığı vakalar örnek verilebilir.

Merkezi sinir sisteminde (MSS) ağrı kontrolüyle ilişkili birkaç önemli yapı bulunmaktadır. Ağrının azaltılması; periferik düzeyde, omurilik ve supraspinal yapılarda gerçekleşebilir (Kuner, 2010). Bu yapılardaki pronosiseptif ve antinosiseptif süreçlerin oranı, normal koşullarda antinosisepsiyonun sınırlandırılması ve sınırlandırılması şeklinde ayarlanmıştır. Ek olarak ağrının yoğun olarak hissedilmemesinin gerektiği durumlar da söz konusudur. Söz konusu şartlarda vücut, bu ekstrem duruma uyum sağlamalı ve hayatta kalmanın birincil amaç olduğu belirli fizyolojik mekanizmaları aktive etmelidir.

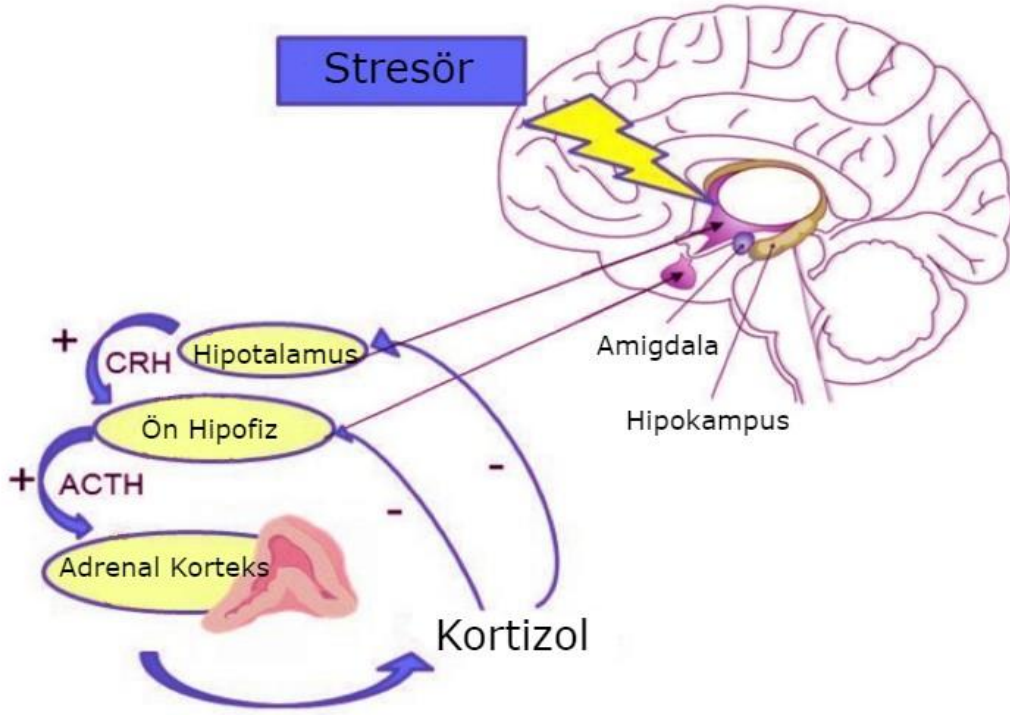
2. Streste analjezik düzenlemeler

Stres yanıtlarında tetikleyici bölge, kortikotropin salıcı hormon (CRH), vazopressin ve oksitosin üreten paraventricüler nükleus (PVN) ve hipotalamusun supraoptik çekirdeklerinin aktivasyonudur. Supraoptik oksitosin nöronlarının afferentasyonu nispeten zayıftır ve çoğunlukla periferden ağrısız somatosensoryel ve viseral afferentasyonu ve limbik sistemin yapılarından merkezi afferentasyonu içerir. Ağrı iletimi dahil tüm duyu modaliteleri dönüştüren nöronlar, sonraki CRH üretimi ile PVN'nin aktivasyonuna katılırlar (Ji, Kang, Hua ve Zhang, 2018).

Stres uyarımı işlenirken, hipotalamik-hipofiz-adrenal aksının kademeli olarak aktivasyonundan oluşan bir olaylar dizisi başlatılır. İki farklı etkileşimli sistemin, hipotalamo-hipofiz adrenal / kortizol sisteminin ve sempato-adreno-medüller sistemin birlikte aktivasyonu söz konusudur. CRH salgılayan PVN ile noradrenerjik Lokus Korusus arasında pozitif geribildirim vardır. CRH, noradrenalin üretimini uyarır (Itoi, Jiang, Iwasaki ve Watson, 2004). CRH salınımı ayrıca asetilkolin ve serotonin ile artırılabilirken, Gama-Aminobütrik asit (GABA) ve opioidler CRH sekresyonunu inhibe ederler. Stresin yoğunluğu neredeyse tamamen geribildirim-kontrol mekanizmalarına bağlıdır. Klasik glukokortikoid geribildirim, ACTH ve CRH oluşumunun inhibe edilmesinden oluşur; bununla birlikte, kortizolün noradrenerjik nöronları da inhibe edebildiği ve böylece CRH üretimi üzerindeki uyarıcı etkisini zayıflatabildiği bulunmuştur (Pacak ve diğerleri, 1995). Bazı stres türlerinde, stres tepkisi vazopressin tarafından güçlendirilir (Jezova ve diğerleri, 1995). Stres tepkisinin yoğunluğu, metenkefalin ve dinorfinin sempatoadrenerjik aktivite ve beta endorfinin inhibe edici etkisi üzerinden uyarılması yoluyla opioid sistemi tarafından seçici olarak modüle edilebilir (Rokytova ve Yamamotova, 2010). Beyindeki opioid nöronlar üç işlevsel devrede dağıtılır: nigrostriatal ve mezolimbik dopaminerjik sistem, hipotalamo-hipofiz eksen ve inen antinosiseptif sistem (Ng, Leong, Liang ve Paxinos, 2017) (Şekil 2).



Bahsi geçen üç sistem de stres sırasında aktif olmaktadır. Özellikle bu sistemlerden ikincisinin ağrının modülasyonunda aktif rol üstlendiği söylenebilir. İnen antinosiseptif sistem; orta beyin, medulla ve omuriliği kapsamaktadır. Burada üzerine düşülmesi gereken en önemli merkez mezensefalondaki periaquaduktal gridir (PAG). Bu bölgeye; elektriksel uyarı, morfin uygulaması veya glutamat mikro enjeksiyonları yoluyla çok güçlü analjezi indüklenebilmektedir (Carstens ve diğerleri, 1990).



Şekil 2. Streste Hipotalamo-hipofiz ekseninin düzenlenmesi

Hipotalamusun (PVN) Nucleus Paraventricularis'i ve Locus Ceruleus, CNS stres yollarının merkezinde yer alır. Her iki alan da; çevrede, beyinde ve birbirleriyle çoklu hedeflerle yoğun çift yönlü bilgi alışverişinin merkezindedir. PVN, beyin sapı yoluyla otonom sinir sistemine ve nöroendokrin eksenler yoluyla çevreden ve çevreye bilgi gönderir ve alır. LC, omuriliğe ve tüm beyne bilgi gönderir ve alır. Ayrıca, PVN ve LC, medial ön beyin demeti aracılığıyla monosinaptik çift yönlü iletişimi de paylaşır.

2.1. Periaquaduktal grinin rolü

PAG nöronları, korteks, hipotalamus ve amigdaladan çok sayıda doğrudan girdi alır (Bandler ve Keay 1999; Vianna ve Brandão 2003). Ayrıca, nükleus tractus solitarius (NTS) ve parabrakial çekirdekler gibi alt beyin bölgelerinden afferentasyon alır (Roeder ve diğerleri, 2016) (Şekil 3). PAG nöronlarından omuriliğe doğrudan iletimden bahsetmek mümkün değildir. Bu, rostroventromedial medullada bulunan serotonerjik ve noradrenerjik nöronların aktivitesini etkilediği beyin sapı yoluyla mümkün olmaktadır (Lau and Vaughan, 2014; Chen ve diğerleri, 2017; Tobaldini ve diğerleri, 2019). Ek olarak, bu alanda pronosiseptif "açık" ve antinosiseptif "kapalı" hücreler olarak adlandırılan hücreler bulunmaktadır. Bu nöronlar ilk olarak, birim aktiviteyi kaydetmek için implante edilen elektrotların kullanıldığı sıçanlardaki bir ağrı simülasyonu sırasında keşfedilmiştir. Pronosiseptif "açık" hücreler her zaman



aktive edilirken, antinosiseptif yani "kapalı" hücreler ağırlı bir savunma yanıtından önce inhibe edilmiştir (Neubert ve diğerleri, 2004; Carlson ve diğerleri, 2005).

PAG'in iç işlevsel organizasyonu, farklı ağrı türleri tarafından aktive edilen ventrolateral ve lateral bölgelere bölünmüştür (Assareh, Sarrami, Carrive ve McNally, 2016). Ventrolateral PAG derin somatik ve viseral ağrı ile aktive edilirken, lateral PAG ciltteki sinir uçları gibi vücut yüzeyinden nosiseptif bilgiler almaktadır (Keay ve Bandler, 2015). Ventrolateral PAG'in afferentasyonu esas olarak omurilik ve NTS'den gelir, ancak viseral ağrının tam olarak lokalize olmadığı gerçeğiyle tutarlı olarak somatotopik organizasyondan yoksundur (Benarroch, 2012). Lateral PAG, omurilikten ve trigeminal çekirdeklerden afferentler alır, ancak bunlar açık somatotopik projeksiyonları takip etmektedirler (Holstege, 2014). PAG'in farklı bölümlerinin elektriksel uyarımı, farklı otonomik reaksiyonlara ve davranışlara neden olur (Dampney, Furlong, Horiuchi ve Iigaya, 2013). Bu tepkiler, ventrolateral PAG'in uyarılması sırasında hipotansiyon, bradikardi ve pasif savunma reaksiyonları (donma) olarak karşımıza çıkarken; lateral PAG'in uyarılması sırasında hipertansiyon, taşikardi ve aktif stresle başa çıkma ("savaş ya da kaç" reaksiyonu) olarak karşımıza çıkmaktadır (Keay ve Bandler, 2015).

Ventrolateral PAG uyarımı ile indüklenen analjezi, opioid olarak tanımlanabilirken, lateral PAG'in uyarılması opioid olmayan analjeziyi indüklemektedir (Loyd ve Murphy, 2009). Her iki davranış türü de analjezi ile ilişkilidir, ancak mekanizmaları farklıdır (Wang ve diğerleri, 2022). Bu farklı analjezi mekanizmaları, yüzme stresi oluşturulan sıçanlarda kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Çalışmada opioid veya non-opioid sistemlerden hangisinin etkileneceğinin, yüzme süresine ve su sıcaklığına bağlı olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda soğuk suda yüzmenin (yaklaşık 2 °C) ve uzun süreli yüzmenin, su sıcaklığından bağımsız olarak (5 dakikadan fazla), mk-801 (glutamat NMDA reseptörlerinin rekabetçi olmayan bir antagonisti) tarafından bloke edilen analjeziye neden olduğu görülmüştür. Buna karşılık, daha sıcak suda yüzmede (20-32 °C) veya kısa süreli yüzmede, nalokson (bir opioid reseptör antagonisti) tarafından bloke edilen ve böylece bir opioid tipi analjezi öneren analjeziyi indüklemiştir (Enning ve Schmahl, 2021). Opioid ve opioid olmayan analjezi arasında keskin bir sınır oluşturmak zor olsa da çok sayıda hayvan deneyi, zayıf stresörlerin çoğunun opioid analjeziye neden olduğunu, çok güçlü stresörlerin ise opioid olmayan analjeziye neden olduğunu vurgulamaktadır (al'Absi, Nakajima ve Bruhl, 2021; Lu, Shepard, Hall ve Shaham, 2003).

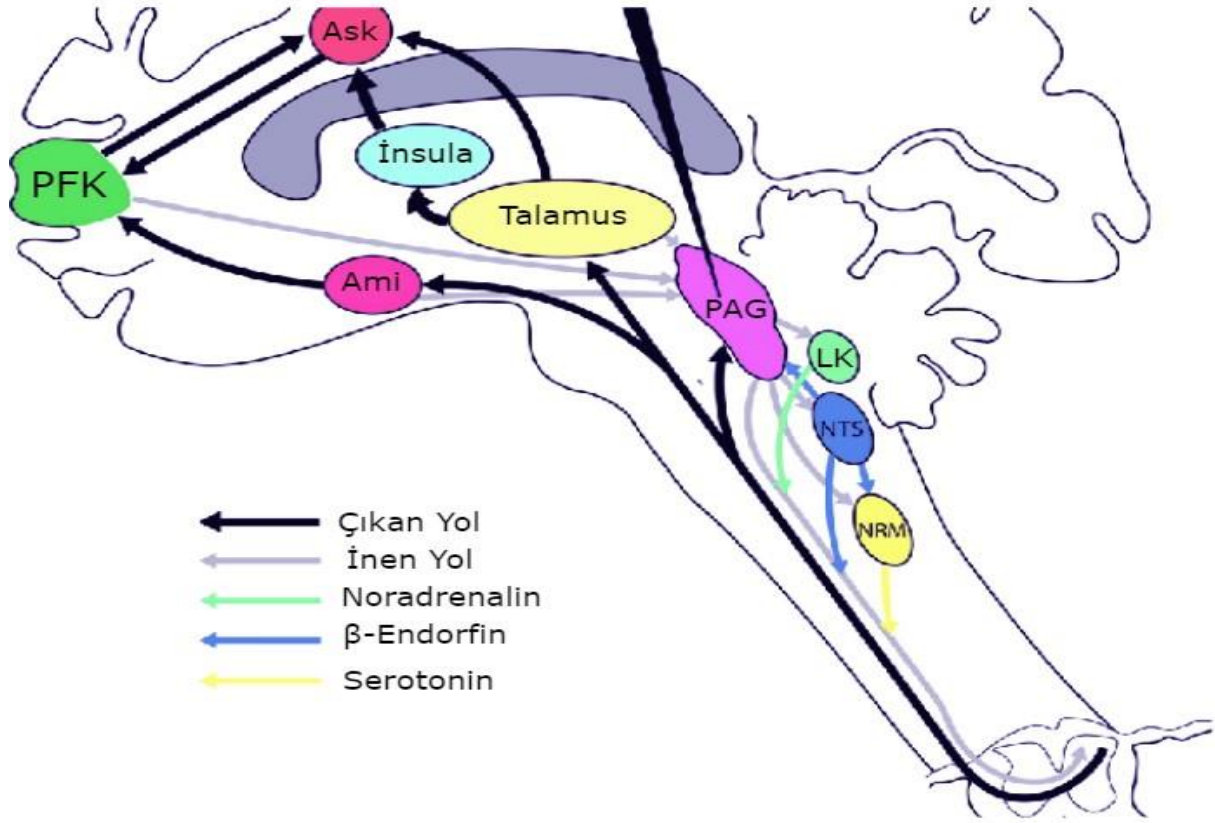
Farklı analjezi sistemlerini araştıran mekanizmalar ilgi konusudur. Bu mekanizmalar 1980 yılında, ağrı kontrol sistemleri için kollateral inhibisyon modelini geliştiren Bodnar ve ekibi tarafından incelenmiştir (Bodnar ve diğerleri, 1980). Antinosisepsiyon sisteminde her iki tip analjezinin aynı anda aktive olmasını önleyen spesifik bir hiyerarşi olduğu varsayılır. Daha aktif olan sistem diğer sistemin etkisini azaltacaktır. Örneğin opioid sistemi, opioid olmayan sistemi kollateral inhibisyon yoluyla inhibe edebilir. Bu inhibisyon çift yönlüdür. Benzer bir mekanizma, en aktif nöronların daha az aktif komşularını inhibe ettiği "sinyal-gürültü" kontrastını arttırmak için duyu sistemlerinde çalışır. Ayrıca Bodnar, bu düzenlemenin bazı uyarlanabilir amaçlara sahip olabileceğini öne sürmektedir, çünkü daha önemli olan davranış modeli, sadece ağrı bastırma açısından değil, aynı zamanda ağrının ortaya çıktığı durumla daha iyi başa çıkma açısından da en aktif hale gelecektir. Erkeklerde, periaqueductal grinin derin beyin stimülasyonu, farmakoterapiye dirençli olan inatçı fantom ekstremitte ağrısı veya anestezi dolorozasının tedavisinde kullanılır.

Pozitron emisyon tomografisi (PET) taraması, PAG stimülasyonunun endojen opioidlerin salınması yoluyla radyoligand bağlanmasını azalttığını, ancak bunun ağrı azalması ile anlamlı bir şekilde ilişkili olmadığını göstermiştir (Farrell, Green ve Aziz, 2018).

Literatürdeki birçok çalışmada PAG stimülasyonu sırasında kalp atış hızı değişkenliğinin ölçülmesi ile, bildirilen analjezi ile anlamlı korelasyon gösteren LF/HF oranında (parasempatik aktivitede artış)



değişiklikler olduğunu gösterilmiştir (Forte, Troisi, Pazzaglia, Pascalis ve Casagrande, 2022). Analjezik veya antinosiseptif etkiler vagal stimülasyona benzer olup aynı zamanda ağrıyı hafifletir (Johnson ve Wilson, 2018).



Şekil 3. Periaquaduktal Grinin (PAG) Ağrı Sistemlerinin Modülasyonundaki Merkezi Rolü Gösterilmektedir. Ağrının Düzenlenmesinde Farklı Nörotransmitter Sistemleri Görev Almaktadır. PAG, Bu Sistemlerin Her Biri ile Güçlü veya Zayıf İlişki İçerisindedir. Ask, Anterior Singulat Korteks; Ami, Amigdala; LK, Lokus Korelus; NRM, Nükleus Rafe Magnus; NTS, Nükleus Traktus Solitarius. PFK, Prefrontal Kortex (Jermakowicz ve diğerleri, 2017).

2.2. Bir stresör olarak fiziksel aktivite

Bir şey acıttığında, vücudun etkilenen kısmındaki hareket azalır, böylece vücut daha fazla yaralanmaya karşı korunmuş olur. Kronik ağrının adaptif olmadığı durumlarda, sedanter davranışta artış gözlenmektedir (Santos, de Andrade, González, Dias ve Mesas, 2018). Öte yandan, fiziksel olarak aktif bireylerde ve sporcuların ağrıya karşı daha toleranslı oldukları defalarca kez gösterilmiştir (Assa, Geva, Zarkh ve Defrin, 2019; Tesarz, Schuster, Hartmann, Gerhardt ve Eich, 2012). Bununla birlikte, antrenmansız bireylerde bile, aerobik ve izometrik egzersizin çeşitli modalitelerden ağrı uyaranlarının algılanmasını zayıflattığı gösterilmiştir (Bonello ve diğerleri, 2021; Sajedi ve Bas, 2016). Tüm bunların yanında düzenli yürüyüşün dahi ağrı uyaranlarının algılanmasını zayıflattığı ifade edilmiştir (Hviid, Thorlund ve Vaegter, 2019). Fiziksel egzersiz aynı zamanda bir stresördür (Koltyn, 2014; Gerber ve diğerleri, 2017) ve aktif analjezik sistemin; egzersizin yoğunluğuna, türüne ve uzunluğuna bağlı olarak değişiklik göstermesi beklenir.

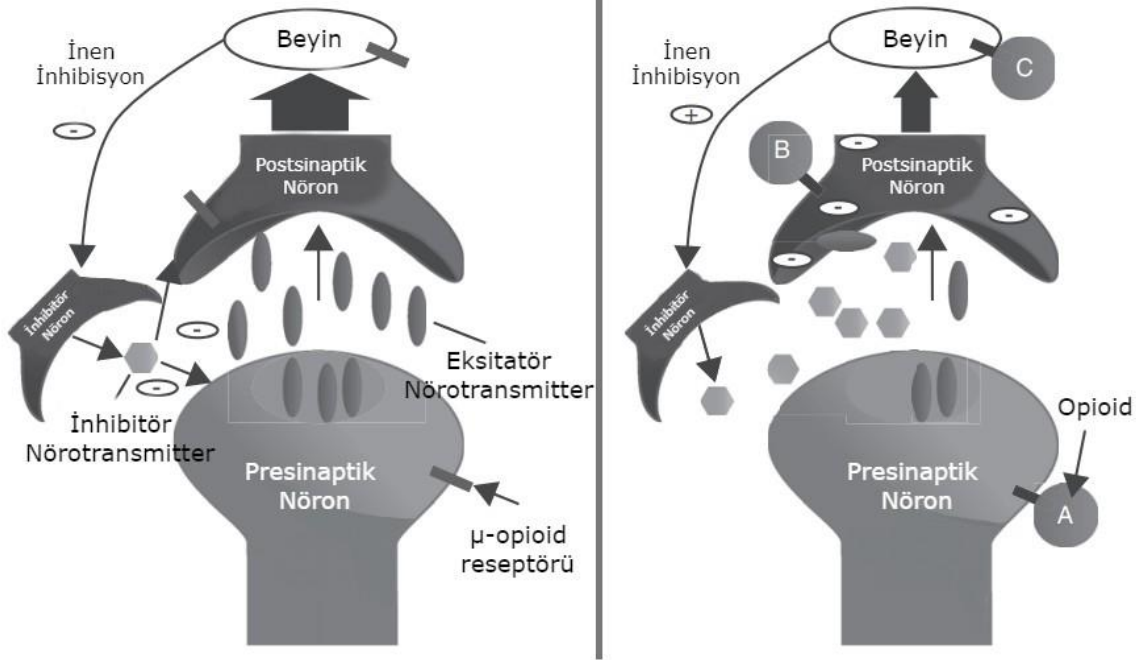


2.3. Opioid sistemi

Opioid sistemin cevabı egzersizden sonra değişmektedir. 2011 yılında gerçekleştirilen bir çalışma egzersizin, spinal sinire bağlı sıçanlarda 3 hafta içinde termal ve dokunsal aşırı duyarlılığı artırdığını göstermiştir (Stagg ve diğerleri, 2011). Egzersize ara verilmesinden 5 gün sonra aşırı duyarlılık eski haline geri dönmüştür. Egzersizin etkileri, sistemik veya intraserebroventriküler olarak uygulanan opioid reseptör antagonistleri kullanılarak tersine çevrilmiş ve naltrekson infüzyonu ile önlenmiştir. Egzersiz, rostral ventromedial medulla ve orta beyin periakuaduktal gri alanında β -endorfin ve met-enkefalin içeriğini artırmıştır (Stagg ve diğerleri, 2011). Buna ek olarak, koşmasına izin verilen sıçanlarda, rostroventromedial medullada (RVM) beta-endorfin ve met-enkefalin seviyesi, kısıtlanan gruba kıyasla önemli ölçüde artış göstermiştir. Yoğun fiziksel aktiviteden sonra, endojen opioid peptidlerin salınımı artmakta ve özellikle sensorimotor korteks ve hipokampusta μ -, δ - ve κ -opioid reseptörlerinin G protein aktivasyonu yoluyla sinyal iletimi artış göstermektedir (Arida ve diğerleri, 2015).

Opioid sisteminin hem ağrı hem de lokomotor aktivitenin modülasyonuna eşzamanlı katılımı, koşu çarkındaki aktivite miktarlarına göre deneye dahil edilen dişi fareler üzerinde gösterilmiştir (Li, Rhodes, Girard, Gammie ve Garland Jr, 2004). Çalışmada dişi sıçanlarda ağrı duyarlılığının ortak bir ölçüsü olarak değerlendirilen termal kuyruk vuruş gecikmesi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda her iki grupta da lokomotor aktivite miktarı, termal eşiğin azaltılmasıyla opioid reseptörlerini bloke ettikten sonra, azalış göstermiştir.

Düzenli olarak koşan insanlar, bu aktiviteyle ilişkili "koşucunun yüksek" öfori hissini tanımlamaktadır. Gönüllü bir grupta, yarım maratondan önce ve sonra, tüm opioid reseptörleri için yaklaşık olarak aynı afiniteye sahip bir radyoligand olan 6-O-(2-(18)F-fluoroethyl)-6-O-desmethyldiprenorphine [18F] FDPN kullanılarak bir PET çalışması yapılmıştır (Boecker ve diğerleri, 2008). Bitiş çizgisinde, görsel bir analog ölçek ile koşarak indüklenen öfori yoğunluğu değerlendirilmiştir. Koşudan sonra yaşanan öfori ne kadar yoğun olursa, opioid reseptörlerinin radioligandla doluluk oranı taban çizgilerine göre o kadar büyük olmuştur. Bu fark özellikle radyoligand tarafından opioid reseptörü doluluğunun öfori ile negatif korelasyon gösterdiği anterior singulat korteks, orbitofrontal korteks ve insulada belirgindir. Endojen opioid peptidleri ne kadar çok reseptör işgal ederse, yaşanan öfori o kadar yoğun olacaktır (Şekil 4).



Şekil 4. Opioidler, (A) Uyarıcı Nörotransmitterlerin Presinaptik Salınımını Azaltmak, (B) Postsinaptik Uyarılabilirliği Azaltmak ve (C) İnen İnhibisyonu Teşvik Etmek Gibi Etkilerle Analjeziyi Destekler (Argoff, 2011).

2.4. Opioid olmayan sistemler

Egzersiz noradrenalin, dopamin ve serotonin seviyelerini değiştirdiği gösterildiğinden, monoaminerjik sistemin de analjeziye katkıda bulunabileceği değerlendirilmektedir (Meeusen ve De Meirleir, 1995). İnen antinosiseptif sistem, omuriliğin dorsal boynuzlarına yansıyan ve ağrı yolunun ikinci dereceden nöronları ile sinaps yapan Lokus Korelus'tan (LK) noradrenerjik yolları içermektedir. Analjezik etkiye alfa-2 adrenerjik reseptörler aracılık eder (McAuliffe ve Luther, 2022). Egzersiz sırasında, Lokus Korelus NTS ve CRH yoluyla proprio ve baroreseptörlerden aktive edilir (McGowan, Chandler, Brascamp ve Pontifex, 2019). Etki, duyuusal uyarıların algılanmasının ve ayırt edilmesinin bozulmasına yol açar. LC nöronları aksonlarını ventral tegmental bölgeye (VTB) gönderirler (Mazei-Robison ve Nestler, 2012). Burada alfa-1 reseptörlerinin aktivasyonu yoluyla glutamat salınımını uyarırlar ve bu da dopaminerjik nöronların aktivitesini artırır (Ucha ve diğerleri, 2019).

2.5. Endokannabinoid sistemi

Ağrının modülasyonu kannabinoid reseptörlerinin uyarılmasıyla periferik veya merkezi olarak yapılabilir. MSS'deki endojen kannabinoidler, çoğunlukla dorsal kök gangliyonlarında, omurilikteki Rexed bölgelerin yüzeysel katmanlarında, RVM'de ve PAG'da bulunan kannabinoid CB1 reseptörlerine bağlanır (Maione ve diğerleri, 2006). Omurilik seviyesinde, nosiseptif nöronlardan glutamat salınımının azalması nedeniyle ağrı iletimi azalır. PAG'da endokannabinoidler, GABAerjik nöronları inhibe eder. İnhibe edilen PAG nöronları, inen antinosiseptif sistemi aktive eder (Pagano ve diğerleri, 2012). Endokannabinoidlerin reseptörlere bağlanması; hücre zarı boyunca potasyum kanallarının açılmasına, hiperpolarizasyona veya presinaptik terminalde kalsiyum kanallarının blokajına neden olur. Her iki mekanizma da medyatörün presinaptik terminallerden salınımını azaltır (Reggio, 2010).

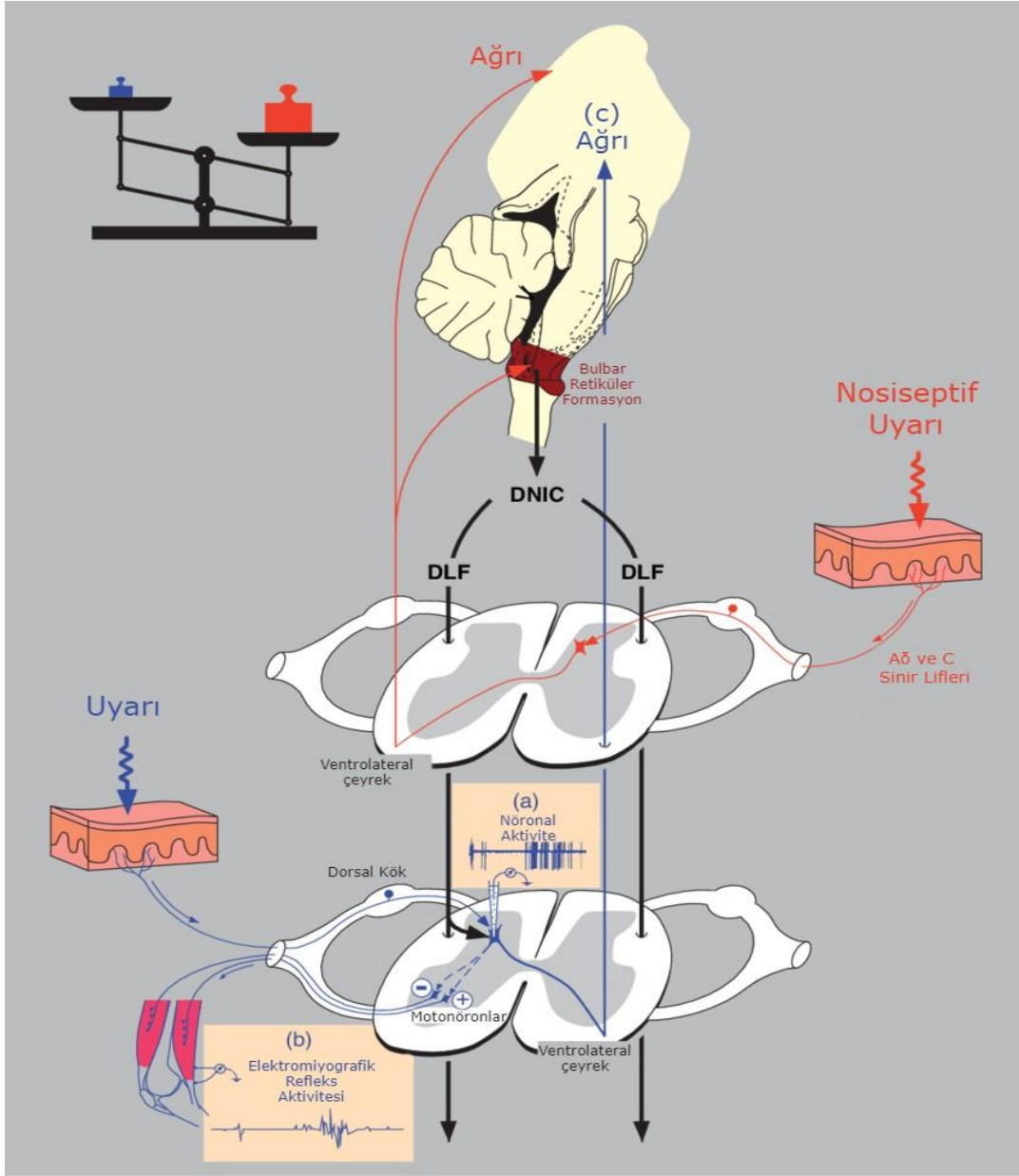


Yoğun fiziksel efordan sonra kandaki anandamid seviyelerindeki artışı kaydeden ilk çalışma 2003 yılında yayımlanmıştır (Sparling ve diğerleri, 2003). O zamandan günümüze, analjezide kannabinoid mekanizmasını aydınlatmak için birçok hayvan ve insan çalışması yapılmaya devam etmektedir. Sıçanlarda aerobik egzersiz, PAG'de kannabinoid reseptör ekspresyonunu, araşidonoilgliserol (2-AG) ve anandamid (AEA) seviyelerini artırır. Buna karşılık, egzersiz öncesi CB1 veya CB2 reseptör blokajı analjeziye neden olmamaktadır (Dos Santos ve diğerleri, 2019). Submaksimal izometrik egzersizler yapmak zorunda kalan insanlarda (egzersizden önce, naltrekson kullanılarak opioid sisteminin tıkanıp tıkanmadığına bakılmaksızın) egzersizden sonra mekanik ağrı eşiği önemli ölçüde artmış, öznel olarak yaşanmış ağrı yoğunluğu azalmış ve endojen kannabinoidlerin (AEA, 2-AG ve diğerleri) seviyesi yükselmiştir (Koltyn ve diğerleri, 2014).

2.6. İnci Ağrı Sisteminde İnhibisyon- Diffüz Ağrı İnhibitör Kontrol

Diffüz Ağrı İnhibitör Kontrol (DNIC), inen endojen analjezi sisteminin aktivitesini yansıtan bir ağrı modülatör mekanizmadır (Leone ve Truini, 2019). Endojen ağrı kontrol sisteminin performansını nesnelleştirme, yani kolaylaştırıcı ve inhibe edici süreçler arasındaki dengeyi test etme ve böylece bireysel analjezik gücün boyutunu tahmin etme girişimini ifade etmektedir (Bannister, Kucharczyk, Graven-Nielsen ve Porreca, 2021). Yöntem, bir ağrının başka bir ağrıyı baskılayabileceği gözlemine dayanmaktadır. İstirahatte termal veya mekanik ağrı eşiklerinin (test uyaranları) ölçümünü ve daha sonra kontralateral ekstremitede eşzamanlı soğuk veya mekanik ağrı stimülasyonu (yani soğuk pressör testi ve turnike yöntemi) sırasındaki ölçümü içerir (Popescu, LeResche, Truelove ve Drangsholt, 2010). Endojen analjezik sistemin bütünlüğü korunursa, tonik ağrı uyarımı sırasında ve daha sonrasında ağrı eşiği artar. Sağlıklı insanlarda, DNIC'nin erkeklerde kadınlardan daha güçlü olduğu ve kişilik özelliklerine veya dikkat dağıtma derecesine bağlı olmadığı gösterilmiştir (Şekil 5). Buna karşılık, çeşitli etiyojilere sahip kronik ağrıları olan hastalarda DNIC zayıftır (Nijs ve diğerleri, 2012, Wilder-Smith ve diğerleri, 2010). Zayıflatılmış bir DNIC'nin de kronik ağrının nedenlerinden biri olabileceğine inanılmaktadır (Lewis, Rice ve McNair, 2012). KAM etkinliği için yapılan testlerin klinik etkileri, ameliyat sonrası kronik ağrı gelişimi için daha yüksek riskli olan hastaları tanımlayabilir (Yarnitsky ve diğerleri, 2008).

Aktif sporcular, istirahat ağrısı eşiklerinin artmasına ek olarak, spor yapmayan bireylere kıyasla DNIC'den sonra daha fazla hipotaljeziye sahiptir (Ellingson ve diğerleri, 2014, Lemley ve diğerleri, 2015). Ancak burada artan inhibitör kapasitenin olumsuz bir rol de oynayabileceğine dikkat edilmelidir. Vücuttan gönderilen zayıflamış negatif sinyaller veya geç gelen sinyaller, gücün aşırı artmasına ve yaralanmaya sebebiyet verebilir.



Şekil 5. Nosiseptif Sinyaller Dorsal Boynuz Nöronlarını Aktive Eder. Burada Amaç Ağrıyı Ortaya Çıkarmak İçin Bilgiyi Beyne İletmek; Somatik ve Vejetatif Refleksleri Ortaya Çıkarmak İçin Spinal İnternöronlara Taşımaktır. Polisinaptik Yollar Aracılığıyla Motonöronlar Üzerinde Oluşan Etkiler, Uyarılan Alanı Uyarıdan Uzaklaştıran Bir Hareketi Tetikler. Bu Hareket Hem Uyarıcı (Örneğin Fleksör Kasların Kasılması) Hem De İnhibitör Mekanizmalardan Kaynaklanmaktadır (Le Bars ve Willer, 2008).

2.7. Acı, zevk ve beklenti

Dopaminin analjezideki rolü, opioid ve nonopioidin, bir sürekliliğin aşırı kutuplarını temsil ettiğini göstermektedir. Limbik sistemde dopaminin önemli bir rol oynadığı ve tonik ağrıyı bastırmada da önemli rol oynadığı ödül ve ceza alanları vardır (Wood, 2008).



VTB'nin mezolimbik dopaminerjik nöronları, akkumbens çekirdek dahil olmak üzere ön beynin çeşitli bölgelerine yansıtılır (Xiao ve Ye, 2008). Bu ağrı kontrol sistemi stres altında, Gabaerjik nöronların inhibisyonu yoluyla bu nöronlardan dopaminin dolaylı salınımına neden olan endojen opioidleri serbest bırakarak aktive edilir (Bagley ve Ingram, 2020).

Ağrı uyarımının belirli koşullar altında analjeziye neden olabileceğine dair ilk kanıt Gear ve ekibi tarafından ortaya konmuştur (Gear ve diğerleri, 1999). Gözlemleri, belirli koşullar altında, acı verici uyarıların bile "ödüllendirici" olabileceği, yani uyarıların ödül sistemini aktive edebileceği fikrine sebep olmuştur. Çalışmada zararlı uyarıların supraspinal yapıların aktivasyonu ile ağrı modülasyonunu indüklediği hipotezi test edilmiştir. Yoğun zararlı uyarıların (yani, kapsaisin deri altına enjeksiyonu veya pençelerin sıcak suya batırılması) anestezi uygulanmış sıçanlarda çene açma refleksinde derin bir zayıflamaya neden olduğu belirlenmiş; ön pençe subdermal kapsaisin ayrıca uyanık sıçanda mekanik arka pençe çekme eşiğini yükselttiği gözlemlenmiştir (Gear, Aley ve Levine, 1999). Anestezi uygulanmış hayvanlarda yapılan diğer deneyler, antinosiseptif etkinin ağrılı uyarının yoğunluğu ile ilişkili olduğunu göstermiştir; daha yoğun uyarılar daha güçlü analjeziye neden olmaktadır (Bingel, Schoell, Herken, Büchel ve May, 2007). Bu analjezi formu, GABA A reseptör agonisti, muksimol'un rostral ventromedial medullaya uygulanmasıyla zayıflatılabilir, ancak nalokson ile zayıflatılamaz (Killian ve diğerleri, 1995).

Herhangi bir manipülasyon olmaksızın, bir plasebo kullanılarak da ağrıdan kurtulma sağlanabilir. Plasebo analjezi, herhangi bir farmakolojik etkisi olmayan bir maddenin uygulanmasından sonra ağrının ortadan kalktığı veya azaldığı bir durumdur. Plasebo etkisi hem analjezik hem de algezik olabilir (Klinger, Colloca, Bingel ve Flor, 2014). Bir plasebonun olumsuz etkisi nosebo olarak adlandırılır (Tanrıverdi ve Parlakpınar, 2019). Endojen opioidler, plasebo analjezisinin etki mekanizmasında yer alırken, opioid reseptör antagonistlerinin analjezik plasebo etkisini zayıflattığı gösterilmiştir (Colloca, 2019). Öte yandan, kolesistokinin (CCK) reseptör antagonisti proglumid, hem opioidlerin etkisini hem de analjezik plasebo etkisini artırır (ancak bu etki sadece plasebo yanıtlayıcılarda geçerlidir; yanıt vermeyenlerde proglumidin etkisi yoktur) (Ter Riet, de Craen, de Boer ve Kessels, 1998).

Dopaminerjik sistemin opioid sistemi ile eşzamanlı olarak aktive edildiği söylenebilir (E. Benarroch, 2022). Plasebo kaynaklı opioid nörotransmisyon aktivasyonu, anterior singulat, orbitofrontal ve insular korteksler, akümbens çekirdeği, amigdala ve PAG'da tespit edilmiştir. Akümbens çekirdeği de dahil olmak üzere ventral bazal gangliyonlarda dopaminerjik aktivasyon gözlenmiştir (E. Benarroch, 2022). Bir PET çalışması, dopaminerjik D2 / D3 aracılı reseptör aktivitesi ve μ -opioid aktivitesinin, akümbens çekirdeğinde pozitif korelasyon gösterdiği ortaya koymuştur (David, Durkin ve Cazala, 2002).

2.8. Gerçeklikten kaçmada ağrının rolü

Bireylerin tamamen bedenlerinden veya bedenlerinin bir kısmından duyacağı hoşnutsuzluk acı hissiyatını ve bireyin kendisine zarar verme yönelimlerini etkileyebilir. Fiziksel ve zihinsel travma ile sonuçlanmış olumsuz deneyimler, bireylerin vücutlarına olan algılarını ve kendilerine karşı tutumlarını değiştirebilir. Bu tür bireyler fiziksel acı ve psikolojik sorunlara karşı daha az duyarlıdırlar (Fishbain ve diğerleri, 2001). Fiziksel ve zihinsel gerçeklikten kaçmak, travmanın yönetilemez duygusal sonuçlarıyla başa çıkmanın bir yoludur, bu duruma "ayrışma" adı verilir (Bloom, 1999). Ayrışma aynı zamanda bilgi ve deneyimleri normal olarak yorumlayamama, hafıza kaybı, duyarsızlaşma ve derealizasyon ile kendini gösteren bir durum olarak tanımlanmaktadır.

Dissosiyatif durumlarda ağrının farklı yönlerini karakterize eden temelde aynı üç ana bileşen gözlenebilir. Ayrışmayı marjinal durumlarda aktif bir savunma mekanizması olarak düşünecek olursak, ayrışma duygusal bileşeni acıya (analjezi) karşı koruyacak, duygusal bileşeni olumsuz duygulara karşı



koruyacak ve çözülmenin bilişsel bileşeni (amnezi) acıya eşlik eden travmatik olayların anılarını önleyecektir.

İntihar girişiminden sağ kurtulan gençlerde, intiharla ilgisi olmayan benzer tipte yaralanmalara sahip eşit yaştaki bireylere kıyasla ağrıya benzer duyarsızlık bildirilmiştir, örn. yüksekten düşme. (Orbach ve diğerleri, 1997). Ağrı eşikleri, depresyon, anksiyete ve çözülme ile pozitif korelasyon göstermiştir.

2.9. Duyusal sistemler ve ağrı

Tatlı bir tada sahip yiyecek ve içecek tüketimi yetişkinlerde etkili olmasa da belki de en doğal analjeziktir (Tablo 1). Sükrozun küçük çocuklarda ağrı üzerindeki etkisi üzerine yapılan bir inceleme, ağrıda bir azalmaya ek olarak kalp atış hızı ve duyu durumu gibi birçok biyolojik olayın etkilendiğini göstermiştir (Harrison, Beggs ve Stevens, 2012; Stevens, Yamada, Ohlsson, Haliburton ve Shorkey, 2016). "Tatlı kaynaklı" analjeziye opioid sistemi aracılık etmektedir. Karbonhidrat (sükroz ve sakarin) tüketiminin sıçanlarda morfine bağlı analjeziyi arttırdığı gösterilmiştir (Abdollahi, Nikfar ve Habibi, 2000). Benzer çalışmada morfine bağlı analjezi, sükrozla beslenen sıçanlarda standart diyet tüketimi olan sıçanlara kıyasla anlamlı derecede daha büyük bulunmuştur (Nikfar, Abdollahi, Etemad ve Sharifzadeh, 1997).

Tablo 1. Tat Kaynaklı Analjeziyi Araştıran Yayımlanmış Çalışmalar

Sıra	Olgular	Bulgular
1	Tatlı kaynaklı analjezinin endojen opioid temelini test etmek için metadon kullanan annelerden doğan bebeklerde sükrozun tepkisi değerlendirilmiştir. (Doğum öncesi metadona maruz kalan bebekler kötü işleyen bir endojen opioid sistemine sahip olduklarından, tatlı-tat aracılı analjezik mekanizmanın bu bebeklerde çalışmadığı varsayılmıştır.)	Sükroz, metadon maruziyetine maruz kalan yoksunluk semptomlarından muzdarip bebekleri sakinleştirmede etkisiz kalmıştır. Tatlı tat, sağlam bir endojen opioid sistemi ve analjezi arasındaki ilişkiye dayanmaktadır (Blass, Ciaramitaro ve Barr, 1994).
2	Tatlı tadın soğuk kaynaklı ağrıya verilen tepkileri değiştirdiği tahminini test etmek için 72 genç yetişkin, soğuk ağrı uyarısı öncesinde ve sırasında ağızlarında tatlı, acı ve su çözeltilerini dengeli bir sırayla tuttu.	Tadın ağrı toleransı üzerinde önemli bir ana etkisi olmasının yanı sıra, dinlenme ortalama arter basıncı ile tolerans düzeyindeki tat arasında önemli bir etkileşim gözlemlenmiştir (Lewkowski ve diğerleri, 2003).
3	Mekanizmasının merkezi sinir sistemini içerdiği düşünülen tatlı tada bağlı analjezi ile ilişkili beyin aktivasyonu 3-T fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme ile araştırılmıştır. 12 sağlıklı birey, manyetik rezonans görüntüleme tarama portalında jelatin (tatsız) veya glikoz (tatlı) aldıktan sonra, ön kollarına soğuk pres testi uygulanmıştır.	Her iki koşulda da, soğuk baskı testi, ön singulat korteks, insula, arka paryetal korteks ve talamus olmak üzere ağrıyla ilgili sinir ağrını güçlü bir şekilde aktive etmiştir. Ağrı değerlendirmesindeki duygusal değişikliklerle birlikte çalışma bulguları, insan beyninde tatlı tat ile indüklenen analjezinin nesnel bir temsilini ortaya koymuştur (Kakeda ve diğerleri, 2010).
4	20-30 yaş arası 40 adet sağlıklı erkek erişkin üzerinde yapılan bu çalışmada ağrı duyarlılığı ve tatlı tat arasındaki ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Ağza hiçbir şey konmadığında, ağza su konduğunda ve ağza şeker konduğunda ağrının başlama süresi ve ağrıya tolerans süresi ölçülmüş ve karşılaştırılmıştır.	Çalışma sonuçları, ağızda şeker durumunun ağrı başlangıcı ve ağrı toleransı üzerinde bir etkisi olduğunu ve ağza şeker konduğunda ağrıya duyarlılığın azaldığını göstermiştir. Yetişkinlerde de tatlı tatlar ile analjezi arasında bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Priya, 2015).
5	Çalışmada kapsaisin uygulamasının aracılık ettiği tonik ağrı algısı üzerinde farklı değerliliğe sahip koku alma ve tat alma modülasyonları araştırılmıştır. Altmış sağlıklı gönüllü, iki ayrı deney grubuna (N = 30 koku; N = 30 tat) dahil edilmiş ve ağrılı uyaranlar alırken farklı koku ve tat uyarıları uygulanmıştır. Ağrı yoğunluğu (duyusal bileşen) ve tatsızlık (duygusal bileşen) algısı, iki deney sırasında sayısal bir derecelendirme ölçeği ile ölçülmüştür.	Ağrının verdiği rahatsızlık derecesi, koku deneyinde farklılıklar göstermiştir. Özellikle, hoş koku, daha düşük ağrı rahatsızlığına sebep olurken, yoğunluk farklılığı önemli bir etki oluşturmamıştır. Tat ile ilgili olarak, ağrı rahatsızlığı ve yoğunluklarda önemli bir ilişki bulunamamıştır (Cecchini ve diğerleri, 2020).

Koku deneyimleri hoş veya nahoş olarak ayrılabilir (Engen, 2012). Kokuların algılanan hoşluğunun veya nahoşluğunun hafızayı (Herz, 2016), atletik performansı (Raudenbush, Corley ve Eppich, 2001), kaygıyı (Bradley, Starkey, Brown ve Lea, 2007), ruh halini ve duyguları (Kadohisa, 2013) etkilediği gösterilmiştir. Ceccarelli ve diğerlerinin yaptığı bir çalışma, limon esansiyel yağı kokusuna maruz kalan sıçanlarda artan termal ağrı eşiğini, koku alma stimülasyonunun ağrı yollarını ve ağrı modülasyonu ile



İlgili beyin alanlarını etkileme yeteneğini ortaya koymuştur (Ceccarelli ve diğerleri, 2004). Tashiro ve diğerleri, lavanta özlerinde bulunan bir monoterpen alkol olan linalool'un deri altı, intraperitoneal, intratekal ve oral uygulama yoluyla ağrı tepkilerini azalttığını tespit etmiştir (Tashiro ve diğerleri, 2016). Farelerde koku buharına maruz kalma altında davranışsal ağrı testleri gerçekleştirilmiş, incelenen altı koku molekülü arasında linalool, ağrı eşiğini önemli ölçüde artırmış ve ağrı davranışlarını azaltmıştır. Ayrıca linaloolün ağrı işleme için anahtar araçlardan biri olan hipotalamik oreksin nöronlarını aktive ettiği belirlenmiştir (Tashiro ve diğerleri, 2016).

Çevrede fiziksel bütünlüğü bozabilecek nesnelere karşılaşmamak için görme önemlidir. Doğumdan itibaren görme eksikliği, ağrılı uyaranlara karşı aşırı duyarlılığa neden olur. Bu alanda yapılan bir çalışma kör deneklerin dış tehdit sinyallerine karşı daha dikkatli olduklarını göstermiştir (Slimani ve diğerleri, 2013). Bu bulgular, doğuştan görme yokluğunun ağrılı uyaranlara karşı aşırı duyarlılığa neden olduğunu göstermiştir. Duyusal ağrı eşiklerinin azalmasına ek olarak, bu bireyler stimülasyon sırasında öznel olarak sağlıklı deneklerden daha yoğun ağrı yaşamışlardır. Doğuştan gelen ancak geç başlangıçlı körlükte de ağrı algısı arttığı gösterilmiştir (Slimani, Danti, Pfito ve Kupers, 2014) Anatomik çalışmalar, anterior singulat korteksi, görsel kortekste ağrılı uyaranların işlenmesinde rol oynayan bir anahtar alanla (Brodmann bölgesi 19) bağlayan bir yolun varlığına dair kanıtlar sunmaktadır (Vogt ve Pandya 1987).

Bel ağrısı olan hastalar, ağrılı bölgeyi boyutsal olarak değişmiş olarak algıladıklarından, sırtın ağrıyan kısmını kesin olarak tanımlamada sıklıkla güçlük çekerler (Illes, 2015) Vücuda göre ağrı algısının ortak mekanizmaları periferde değil, MSS'de yatmaktadır ve bu nedenle ağrı vücudumuzun multimodal temsilinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir (Ren ve Dubner, 1999).

Geçtiğimiz yıllarda görsel geri bildirim algılanan ağrıyı azaltabileceğini ifade eden bir çalışma yayımlanmıştır (Diers, Löffler, Zieglänsberger ve Trojan, 2016). Çalışmada kronik sırt ağrısı olan hastalara odaklanılmış ve bireylerin sırt kısımlarını görmeleri amacıyla bir kamera kullanılarak hasta arkadan fotoğraflanmış ve ağrılı bir uyarı üretirken sırtlarının görüntüsü bir monitöre iletilmiştir. Çalışma sonucunda kronik ağrı yaşayan bireyler bu uyaranları sağlıklı bireylere kıyasla daha ağrılı şekilde değerlendirmiştir.

Öte yandan bu bireyler görsel geri bildirim kullanırken uyaranları kayda değer miktarda daha az ağrılı olarak algılamışlardır. Araştırma sonucunda, ağrılı bir bölgeyi görmenin uyarının sebep olduğu kötü deneyimi azaltabileceği ve uyarının görmeme durumuna kıyasla daha az tehdit edici olarak ifade edilmesine sebep olabileceği belirtilmektedir. Bu konuda geliştirilebilecek benzer ve üst kapsamlı yöntemlerin kronik ağrılı hastalarda ağrı algısını azaltabileceği düşünülebilir.

Moseley ve arkadaşları, kronik üst ekstremitte ağrısı olan hastalarda ağrının nasıl yönetilebileceğine dair ilginç bir çalışma ortaya koymuştur. Sağlıklı bireylerde, bir uzvun gerçekte olduğundan daha büyük hissettiği bir vücut görüntüsü bozukluğu, lokal anestezi veya kutanöz stimülasyon kullanılarak indüklenebilir. Bu yöntemler kullanılarak yapılan çalışmada, kronik el ağrısı olan hastalarda, hareket sırasında kendi uzuvlarını büyütmenin, hareketin neden olduğu ağrı ve şişliği önemli ölçüde artırdığı tespit edilmiştir. Öte yandan, uzvu küçültme, hareketin neden olduğu ağrıyı ve şişmeyi önemli ölçüde azaltmıştır. Bu sonuçlar, vücut imajının vücut dokuları üzerinde yukarıdan aşağıya bir etkisinin olduğunu göstermekte, vücut imajı ile dokular arasındaki bağlantının ise çift yönlü olduğunu göstermektedir (Moseley, Parsons ve Spence, 2008).

2.10. Vücut algısı ve ağrıyı azaltmak

Gallace ve diğerleri (2011) tarafından yapılan bir çalışma, vücuda göre konumlarına (yani yan yana mı yoksa çapraz mı olduklarına) bağlı olarak ellerde ağrı algısına odaklanan ilginç bir bulgu tanımlamıştır



(Gallace, Torta, Moseley ve Iannetti, 2011). Bu çerçevede yeni bir tanım ortaya konulmuştur: "çapraz el analjezisi". Çalışma, ağrı deneyiminin anatomik ve mekânsal olarak karmaşık bir bağlantıya sahip olduğunu belirlemiştir. Çalışmacılar, ellerin vücut orta hattı üzerinde çaprazlandığında dokusal uyarıları lokalize etme yeteneğinin azaldığını ve uyarıldığında ise ağrı eşliğinin arttığını göstermiştir. Çalışma sonuçları şunu göstermiştir ki, dış uyarıları lokalize etmede bireylere yardımcı olan vücut algısı iki referans çerçevesi üzerinden hareket etmektedir. Bu referans çerçevelerinden ilki anatomik, ikincisi ise uzamsaldır. Aslına bakılırsa söz konusu iki sistem vücuda benzer bilgiler taşımaktadır. Bu noktada ilginç bir durumdan bahsetmek mümkündür. Bireyler ellerini vücudun merkez eksenini boyunca çaprazladıklarında, her iki sistem tarafından işlenen bilgi yeni bir sorunu ortaya çıkarır. Uyarılmış potansiyel analiz kullanılarak yapılan deneyler, kollar çaprazlandığında uyarı işlemede bir gecikme olduğunu göstermiştir. Bu hipotez, Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI) çalışmalarından elde edilen bulgularla da doğrulanmıştır (Torta ve diğerleri, 2013). Çaprazlanmış kolların ağırlı uyarı ile uyarılması sırasında, posterior parietal korteks, çaprazlanmamış kolların uyarılması sırasında olduğundan daha az aktive olmuştur. Buna karşılık, dikkat, homeostaz ve fiziksel temsilden sorumlu alanların (frontal korteks, singulat korteks ve insulanın), eller çaprazlandığında daha aktif olduğu görülmüştür. Bu nedenle, bir şeyin bizi ne kadar şiddetli inciteceği sadece uyarılan kola değil, aynı zamanda kolun uzayda merkez eksene göre nerede konumlandığına da bağlıdır.

Algısal bozulma, amputasyon sonrası hastaların var olmayan bir ekstremitede şiddetli ağrı yaşadığı fantom ağrısını da içerebilir (Browne ve diğerleri, 2022). Görmenin ağrı hissiyatı üzerindeki etkisinin kullanımıyla geliştirilen Ayna Terapisi ve Sanal Gerçeklik Teknolojileri özellikle bu tür problemleri olan hastalarda rehabilitasyon amaçlı kullanılmaktadır (Rajendram, Ken-Dror, Han ve Sharma, 2022) (Şekil 6).

Ramachandran tarafından ilk defa 1994 yılında tıp literatüründe tanımlanan ayna terapisi, fantom ekstremitte ağrısının tedavisinde umut verici sonuçlar ortaya koymaktadır (Ramachandran, 1994). Üst ekstremitte amputasyonu olan hastalar ile kullanılmaya başlanan ayna terapisi, ilk olarak bir kutu şeklinde tasarlanmış ve "ayna kutusu (mirror box)" olarak adlandırılmıştır (Lamont, Chin ve Kogan, 2011). Ayna terapisi, Ramachandran tarafından ilk olarak 1993 yılında motosiklet kazası sonucu sol kolu dirsek üzerinden ampute edilen ve amputasyondan bir yıl sonra ortaya çıkan paralizisi şeklindeki fantom hissi ve fantom ağrısı şikayetleri 11 yıl boyunca süren bir hastaya uygulanmıştır. Sağlıklı (sağ) ekstremitelerini ve mümkün olduğu ölçüde ampute (sol) ekstremitelerini aynanın sağ ve sol bölmelerine yerleştiren hastadan, sağlıklı ekstremitelerinin aynadaki yansımalarına bakması ve her iki ekstremitesi ile bir orkestrayı yönetiyor gibi simetrik hareketler yapması istenmiştir. İlk denemede hasta, fantom ağrısının azaldığını ve fantom ekstremitesi üzerinde yeniden kontrol sahibi olduğunu hissetmekten mutlu olduğunu ifade etmiştir. Ardından Ramachandran, hastadan gözlerini kapamasını ve simetrik el hareketlerini sürdürmesini istemiştir, fakat hastanın ağrı ve rahatlama konusunda hiçbir geri bildirimde bulunmaması sonucu, ayna kutusu ile yapılan uygulamada görsel geri bildirim esas olduğu sonucuna varılmıştır (Ramachandran, 1994).



Şekil 6. Günümüzde ağrı rehabilitasyonunda sıkça kullanılmaya başlanan sanal gerçeklik uygulamaları (a) ve fantom ağrı ile mücadelede kullanılan ayna terapisi (b).

Ayna terapisinin fantom ekstremitte ağrısının yönetiminde başarılı sonuçlar vermesinin en önemli gerekliliklerinden biri, hastanın aynadaki yansıma bakarak görsel geri bildirim almasıdır (Casale, Damiani ve Rosati, 2009). Bu bilgidir hareketle Chan ve diğerleri (2007) üç deney grubuna ayırdığı, alt ekstremitte amputasyonu olan toplam 18 hasta ile yürüttüğü çalışmada, birinci gruptaki 6 hasta ayna terapisi uygularken, ikinci gruptaki 6 hasta yansıyan tarafı kapatılmış bir ayna ile ayna terapisi uygulamış ve üçüncü gruptaki 6 hastadan ise gözlerini kapatarak fantom ekstremitelerini hareket ettirdiklerini düşünmeleri istenmiştir. Dört haftanın sonunda ayna terapisi uygulayan hastaların ağrı puanlarında diğer iki gruba göre anlamlı bir düşüş sağlanmıştır. Takip eden dört hafta boyunca ayna terapisi grubu uygulamalara devam etmiş ve ek olarak ikinci ve üçüncü gruptaki hastalar da ayna terapisi uygulamaya başlamıştır. Dört haftalık ikinci deney döneminin sonunda her üç gruptaki hastaların ağrı puanlarında anlamlı bir düşüş sağlanmıştır (Chan ve diğerleri, 2007). Bu sonuçlardan çıkarılabilecek sonuca göre, mevcut olmayan bir uzvun sözde hareketinden gelen görsel geri bildirim ile sağlıklı uzvudan gelen propriyoseptif geri bildirim arasında bir çatışma durumundan bahsetmek mümkündür. Ampute ekstremitenin hareketi hakkındaki bilgi, ağrı yönetim sistemlerinin uyarılmışlığını ciddi manada azaltabilir (Foell ve diğerleri, 2014). Birincil motor bölgelerdeki aktivite kontralateral olarak etkilenen tarafa doğru artar ve daha sonra etkilenen ekstremitedeki ağrı yoğunluğu azalır; fantom ağrısını iyileştirmektense önlemek daha iyidir. Bu bağlamda, planlı bir amputasyondan önce AT kullanımının fantom ağrı riskini azaltabileceğini gösteren bir çalışma yapılmıştır (Hanling ve diğerleri, 2010). Aynadaki sağlıklı ekstremitenin hareketinin yansımasıyla etkilenen yanılısama, beyindeki ayna nöronları aktive eder. Ayna nöronlar, bir etken ve bir amaç arasındaki hedefe yönelik eylemlerin gözlemlenmesi ve anlamlandırılmasında tamamlayıcı bir role sahiptir. Maymunlarla yapılan deneylerde, nöronların yalnızca hedefe yönelik yapılan eylemlerde değil, aynı zamanda bir başka maymunun eylem içerisinde izlenmesi sırasında da aktive olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Giummarra, Gibson, Georgiou-Karistianis ve Bradshaw, 2007). Ayna mekanizması, başkalarının davranışlarının duysal temsillerini, o davranışla ilgili kendi motor veya visseromotor temsillerine dönüştüren temel bir beyin mekanizmasını ifade etmektedir. Konumuna göre, bireylerin eylemleri ve duygularının da dahil olduğu bir dizi bilişsel işlevi yerine getirebilir (Rizzolatti ve Sinigaglia, 2016).

3. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde, antinosisepsiyon veya endojen analjezi anlayışımız stres anlayışımızın dönüşümüne benzer bir biçimde evrim geçirmektedir. Stres kavramı neredeyse günümüze kadar stresörlere spesifik olmayan adaptif bir cevap olarak tanımlanıyordu. Ancak son yıllarda, farklı işlevlere sahip farklı stresörlerin farklı derecelerde kendini gösteren özgüllüklerine dair daha fazla kanıt ulaşılmıştır.



Başlangıçta ağrıya karşı spesifik olmayan bir savunma tepkisi olarak kabul edilen antinosisepsiyon ile ilgili olarak, şimdi ağrının ne kadar yoğun olduğuna, nasıl başlatıldığına, hangi bağlamda değerlendirildiğine ve bununla yüzleşmenin en uygun yoluna varıncaya dek bir miktar özgüllük olduğu görülmektedir. "Ortak son yol" benzer olsa da opioid ve dopaminerjik sistemlerin aktivasyonundan oluşan, onları aktive eden yollar farklı olabilir.

Kaynaklar

- Abdollahi, M., Nikfar, S., & Habibi, L. (2000). Saccharin effects on morphine-induced antinociception in the mouse formalin test. *Pharmacological Research*, 42(3), 255–259. <https://doi.org/10.1006/phrs.2000.0682>
- Abu-Saad Huijer H. (2010). Chronic pain: A review. *Le Journal Medical Libanais. The Lebanese Medical Journal*, 58(1), 21–27.
- Erdine S. (2005). Ağrı ve akılcı analjezik kullanımı 2. Basım, Fersa Matbaacılık, s. 4-15
- al'Absi, M., Nakajima, M., & Bruehl, S. (2021). Stress and pain: Modality-specific opioid mediation of stress-induced analgesia. *Journal of Neural Transmission (Vienna, Austria: 1996)*, 128(9), 1397–1407. <https://doi.org/10.1007/s00702-021-02401-4>
- Argoff C. (2011). Mechanisms of pain transmission and pharmacologic management. *Current Medical Research and Opinion*, 27(10), 2019–2031. <https://doi.org/10.1185/03007995.2011.614934>
- Arida, R. M., Gomes da Silva, S., de Almeida, A. A., Cavalheiro, E. A., Zavala-Tecuapetla, C., Brand, S., & Rocha, L. (2015). Differential effects of exercise on brain opioid receptor binding and activation in rats. *Journal of Neurochemistry*, 132(2), 206–217. <https://doi.org/10.1111/jnc.12976>
- Assa, T., Geva, N., Zarkh, Y., & Defrin, R. (2019). The type of sport matters: Pain perception of endurance athletes versus strength athletes. *European Journal of Pain (London, England)*, 23(4), 686–696. <https://doi.org/10.1002/ejp.1335>
- Assareh, N., Sarrami, M., Carrive, P., & McNally, G. P. (2016). The organization of defensive behavior elicited by optogenetic excitation of rat lateral or ventrolateral periaqueductal gray. *Behavioral Neuroscience*, 130(4), 406–414. <https://doi.org/10.1037/bne0000151>
- Bagley, E. E., & Ingram, S. L. (2020). Endogenous opioid peptides in the descending pain modulatory circuit. *Neuropharmacology*, 173, 108131. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2020.108131>
- Bannister, K., Kucharczyk, M. W., Graven-Nielsen, T., & Porreca, F. (2021). Introducing descending control of nociception: a measure of diffuse noxious inhibitory controls in conscious animals. *Pain*, 162(7), 1957–1959. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002203>
- Benarroch E. (2022). What are the interactions between the midbrain dopamine system in pain?. *Neurology*, 98(7), 274–278. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000013253>
- Benarroch, E. E. (2012). Periaqueductal gray: an interface for behavioral control. *Neurology*, 78(3), 210–217. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31823fcdde>



- Bingel, U., Schoell, E., Herken, W., Büchel, C., & May, A. (2007). Habituation to painful stimulation involves the antinociceptive system. *Pain, 131*(1-2), 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.12.005>
- Blass, E. M., & Ciaramitaro, V. (1994). A new look at some old mechanisms in human newborns: taste and tactile determinants of state, affect, and action. *Monographs of The Society for Research in Child Development, 59*(1), I–81.
- Bloom, S.L. (1999). Trauma theory abbreviated. philadelphia, PA: Communityworks, from the final action plan: a coordinated community-based response to family violence, attorney general of pennsylvania's family violence task force. Retrieved March 5, 2022 from <http://iheartenglish.pbworks.com/f/Trauma+Theory+Explained+14+pages.pdf>
- Bodnar, R. J., Kelly, D. D., Brutus, M., & Glusman, M. (1980). Stress-induced analgesia: Neural and hormonal determinants. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 4*(1), 87–100. [https://doi.org/10.1016/0149-7634\(80\)90028-7](https://doi.org/10.1016/0149-7634(80)90028-7)
- Boecker, H., Sprenger, T., Spilker, M. E., Henriksen, G., Koppenhoefer, M., Wagner, K. J., Valet, M., Berthele, A., & Tolle, T. R. (2008). The runner's high: Opioidergic mechanisms in the human brain. *Cerebral Cortex (New York, N.Y. : 1991), 18*(11), 2523–2531. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhn013>
- Bonello, C., Girdwood, M., De Souza, K., Trinder, N. K., Lewis, J., Lazarczuk, S. L., Gaida, J. E., Docking, S. I., & Rio, E. K. (2021). Does isometric exercise result in exercise induced hypoalgesia in people with local musculoskeletal pain? A systematic review. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine, 49*, 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.09.008>
- Bradley, B. F., Starkey, N. J., Brown, S. L., & Lea, R. W. (2007). The effects of prolonged rose odor inhalation in two animal models of anxiety. *Physiology & Behavior, 92*(5), 931–938. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.06.023>
- Browne, J. D., Fraiser, R., Cai, Y., Leung, D., Leung, A., & Vaninetti, M. (2022). Unveiling the phantom: What neuroimaging has taught us about phantom limb pain. *Brain and Behavior, 12*(3), e2509. <https://doi.org/10.1002/brb3.2509>
- Carlson, J. D., Selden, N. R., & Heinricher, M. M. (2005). Nocifensive reflex-related on- and off-cells in the pedunculopontine tegmental nucleus, cuneiform nucleus, and lateral dorsal tegmental nucleus. *Brain Research, 1063*(2), 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2005.09.036>
- Carr, D. B., & Goudas, L. C. (1999). Acute pain. *Lancet (London, England), 353*(9169), 2051–2058. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)03313-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)03313-9)
- Carstens, E., Hartung, M., Stelzer, B., & Zimmermann, M. (1990). Suppression of a hind limb flexion withdrawal reflex by microinjection of glutamate or morphine into the periaqueductal gray in the rat. *Pain, 43*(1), 105–112. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(90\)90055-I](https://doi.org/10.1016/0304-3959(90)90055-I)
- Casale, R., Damiani, C., & Rosati, V. (2009). Mirror therapy in the rehabilitation of lower-limb amputation: are there any contraindications?. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 88*(10), 837–842. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e3181b74698>



- Ceccarelli, I., Lariviere, W. R., Fiorenzani, P., Sacerdote, P., & Aloisi, A. M. (2004). Effects of long-term exposure of lemon essential oil odor on behavioral, hormonal and neuronal parameters in male and female rats. *Brain Research*, 1001(1-2), 78–86. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2003.10.063>
- Chan, B. L., Witt, R., Charrow, A. P., Magee, A., Howard, R., Pasquina, P. F., Heilman, K. M., & Tsao, J. W. (2007). Mirror therapy for phantom limb pain. *The New England Journal of Medicine*, 357(21), 2206–2207. <https://doi.org/10.1056/NEJMc071927>
- Cohen, M., Quintner, J., & van Rysewyk, S. (2018). Reconsidering the International Association for the Study of Pain definition of pain. *Pain Reports*, 3(2), e634. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000634>
- Colloca L. (2019). The placebo effect in pain therapies. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 59, 191–211. <https://doi.org/10.1146/annurev-pharmtox-010818-021542>
- Colloca, L., Ludman, T., Bouhassira, D., Baron, R., Dickenson, A. H., Yarnitsky, D., Freeman, R., Truini, A., Attal, N., Finnerup, N. B., Eccleston, C., Kalso, E., Bennett, D. L., Dworkin, R. H., & Raja, S. N. (2017). Neuropathic pain. *Nature Reviews. Disease primers*, 3, 17002. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.2>
- Dampney, R. A., Furlong, T. M., Horiuchi, J., & Iigaya, K. (2013). Role of dorsolateral periaqueductal grey in the coordinated regulation of cardiovascular and respiratory function. *Autonomic Neuroscience: Basic & Clinical*, 175(1-2), 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2012.12.008>
- David, V., Durkin, T. P., & Cazala, P. (2002). Differential effects of the dopamine D2/D3 receptor antagonist sulpiride on self-administration of morphine into the ventral tegmental area or the nucleus accumbens. *Psychopharmacology*, 160(3), 307–317. <https://doi.org/10.1007/s00213-001-0981-2>
- Diers, M., Löffler, A., Zieglgänsberger, W., & Trojan, J. (2016). Watching your pain site reduces pain intensity in chronic back pain patients. *European Journal of Pain (London, England)*, 20(4), 581–585. <https://doi.org/10.1002/ejp.765>
- Dos Santos, R. S., Sorgi, C. A., Peti, A., Veras, F. P., Faccioli, L. H., & Galdino, G. (2019). Involvement of Spinal Cannabinoid CB₂ Receptors in Exercise-Induced Antinociception. *Neuroscience*, 418, 177–188. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2019.08.041>
- Ellingson, L. D., Koltyn, K. F., Kim, J. S., & Cook, D. B. (2014). Does exercise induce hypoalgesia through conditioned pain modulation?. *Psychophysiology*, 51(3), 267–276. <https://doi.org/10.1111/psyp.12168>
- Engen, T. *The Perception of Odors*. Academic Press, 2012.
- Enning, F., & Schmahl, C. (2022, 2022/05/01). Behandlung dissoziativer Symptome mit Nalmefen bei Patienten mit Borderline-Persönlichkeitsstörung und komplexer posttraumatischer Belastungsstörung. *Der Nervenarzt*, 93(5), 503-505. <https://doi.org/10.1007/s00115-021-01239-1>



- Farrell, S. M., Green, A., & Aziz, T. (2018). The current state of deep brain stimulation for chronic pain and its context in other forms of neuromodulation. *Brain Sciences*, 8(8), 158. <https://doi.org/10.3390/brainsci8080158>
- Foell, J., Bekrater-Bodmann, R., Diers, M., & Flor, H. (2014). Mirror therapy for phantom limb pain: brain changes and the role of body representation. *European Journal of Pain (London, England)*, 18(5), 729–739. <https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2013.00433.x>
- Forte, G., Troisi, G., Pazzaglia, M., Pascalis, V., & Casagrande, M. (2022). heart rate variability and pain: a systematic review. *Brain Sciences*, 12(2), 153. <https://doi.org/10.3390/brainsci12020153>
- Freyenhagen, R., & Baron, R. (2009). The evaluation of neuropathic components in low back pain. *Current Pain and Headache Reports*, 13(3), 185–190. <https://doi.org/10.1007/s11916-009-0032-y>
- Gallace, A., Torta, D., Moseley, G. L., & Iannetti, G. D. (2011). The analgesic effect of crossing the arms. *Pain*, 152(6), 1418–1423. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.02.029>
- Gear, R. W., Aley, K. O., & Levine, J. D. (1999). Pain-induced analgesia mediated by mesolimbic reward circuits. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of The Society for Neuroscience*, 19(16), 7175–7181. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.19-16-07175.1999>
- Giummarra, M. J., Gibson, S. J., Georgiou-Karistianis, N., & Bradshaw, J. L. (2007). Central mechanisms in phantom limb perception: the past, present and future. *Brain Research Reviews*, 54(1), 219–232. <https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2007.01.009>
- Grundy, L., Erickson, A., & Brierley, S. M. (2019). Visceral Pain. *Annual Review of Physiology*, 81(1), 261-284. <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-020518-114525>
- Harrison, D., Beggs, S., & Stevens, B. (2012). Sucrose for procedural pain management in infants. *Pediatrics*, 130(5), 918–925. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-3848>
- Hanling, S. R., Wallace, S. C., Hollenbeck, K. J., Belnap, B. D., & Tulis, M. R. (2010). Preamputation mirror therapy may prevent development of phantom limb pain: A case series. *Anesthesia and Analgesia*, 110(2), 611–614. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181b845b0>
- Herz R. S. (2016). The role of odor-evoked memory in psychological and physiological health. *Brain Sciences*, 6(3), 22. <https://doi.org/10.3390/brainsci6030022>
- Hockley, J. R., González-Cano, R., McMurray, S., Tejada-Giraldez, M. A., McGuire, C., Torres, A., Wilbrey, A. L., Cibert-Goton, V., Nieto, F. R., Pitcher, T., Knowles, C. H., Baeyens, J. M., Wood, J. N., Winchester, W. J., Bulmer, D. C., Cendán, C. M., & McMurray, G. (2017). Visceral and somatic pain modalities reveal NaV 1.7-independent visceral nociceptive pathways. *The Journal of Physiology*, 595(8), 2661–2679. <https://doi.org/10.1113/JP272837>
- Holstege, G. (2014). The periaqueductal gray controls brainstem emotional motor systems including respiration. *Prog Brain Res*, 209, 379-405. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63274-6.00020-5>



- Hussein, A. E., Esfahani, D. R., Moissak, G. I., Rzaev, J. A., & Slavin, K. V. (2018). Motor cortex stimulation for deafferentation pain. *Current Pain and Headache Reports*, 22(6), 45. <https://doi.org/10.1007/s11916-018-0697-1>
- Hviid, J. T., Thorlund, J. B., & Vaegter, H. B. (2019). Walking increases pain tolerance in humans: an experimental cross-over study. *Scandinavian Journal of Pain*, 19(4), 813–822. <https://doi.org/10.1515/sjpain-2019-0070>
- Illés S. T. (2015). A derékfájás: mikor és mit tegyünk? [Low back pain: when and what to do]. *Orvosi Hetilap*, 156(33), 1315–1320. <https://doi.org/10.1556/650.2015.30232>
- Itoi, K., Jiang, Y. Q., Iwasaki, Y., & Watson, S. J. (2004). Regulatory mechanisms of corticotropin-releasing hormone and vasopressin gene expression in the hypothalamus. *Journal of Neuroendocrinology*, 16(4), 348–355. <https://doi.org/10.1111/j.0953-8194.2004.01172.x>
- Jermakowicz, W. J., Hentall, I. D., Jagid, J. R., Luca, C. C., Adcock, J., Martinez-Arizala, A., & Widerström-Noga, E. (2017). Deep brain stimulation improves the symptoms and sensory signs of persistent central neuropathic pain from spinal cord injury: A case report. *Frontiers In Human Neuroscience*, 11, 177. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00177>
- Jezova, D., Skultetyova, I., Tokarev, D. I., Bakos, P., & Vidas, M. (1995). Vasopressin and oxytocin in stress. *Annals of The New York Academy of Sciences*, 771, 192–203. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1995.tb44681.x>
- Ji, N. N., Kang, J., Hua, R., & Zhang, Y. M. (2018). Involvement of dopamine system in the regulation of the brain corticotropin-releasing hormone in paraventricular nucleus in a rat model of chronic visceral pain. *Neurological Research*, 40(8), 650–657. <https://doi.org/10.1080/01616412.2018.1460702>
- Johnson, R. L., & Wilson, C. G. (2018). A review of vagus nerve stimulation as a therapeutic intervention. *Journal of Inflammation Research*, 11, 203–213. <https://doi.org/10.2147/JIR.S163248>
- Kadohisa M. (2013). Effects of odor on emotion, with implications. *Frontiers In Systems Neuroscience*, 7, 66. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2013.00066>
- Keay, K. A., & Bandler, R. (2015). *The rat nervous system* (pp. 207-221): Elsevier.
- Killian, P., Holmes, B. B., Takemori, A., Portoghese, P., & Fujimoto, J. (1995). Cold water swim stress- and delta-2 opioid-induced analgesia are modulated by spinal gamma-aminobutyric acidA receptors. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 274(2), 730-734.
- Klinger, R., Colloca, L., Bingel, U., & Flor, H. (2014). Placebo analgesia: Clinical applications. *Pain*, 155(6), 1055–1058. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.12.007>
- Koltyn, K. F., Brellenthin, A. G., Cook, D. B., Sehgal, N., & Hillard, C. (2014). Mechanisms of exercise-induced hypoalgesia. *The Journal of Pain*, 15(12), 1294–1304. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2014.09.006>



- Kuner, R. (2010, 2010/11/01). Central mechanisms of pathological pain. *Nature Medicine*, 16(11), 1258-1266. <https://doi.org/10.1038/nm.2231>
- Lamont, K., Chin, M., & Kogan, M. (2011). Mirror box therapy: Seeing is believing. *Explore (New York, N.Y.)*, 7(6), 369-372. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2011.08.002>
- Le Bars, D., & Willer, J.-C. (2010, 01/01). Diffuse Noxious Inhibitory Controls (DNIC). *The Senses: A Comprehensive Reference*, 5, 762-773. <https://doi.org/10.1016/B978-012370880-9.00193-6>
- Lemley, K. J., Hunter, S. K., & Bement, M. K. (2015). Conditioned pain modulation predicts exercise-induced hypoalgesia in healthy adults. *Medicine and Science In Sports and Exercise*, 47(1), 176-184. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000381>
- Leone, C., & Truini, A. (2019). The CPM Effect: Functional assessment of the Diffuse Noxious Inhibitory Control in humans. *Journal of Clinical Neurophysiology: Official Publication of The American Electroencephalographic Society*, 36(6), 430-436. <https://doi.org/10.1097/WNP.0000000000000599>
- Lewkowsky, M. D., Ditto, B., Roussos, M., & Young, S. N. (2003). Sweet taste and blood pressure-related analgesia. *Pain*, 106(1-2), 181-186. [https://doi.org/10.1016/s0304-3959\(03\)00333-6](https://doi.org/10.1016/s0304-3959(03)00333-6)
- Lewis, G. N., Rice, D. A., & McNair, P. J. (2012). Conditioned pain modulation in populations with chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pain*, 13(10), 936-944. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.07.005>
- Li, G., Rhodes, J. S., Girard, I., Gammie, S. C., & Garland, T., Jr (2004). Opioid-mediated pain sensitivity in mice bred for high voluntary wheel running. *Physiology & Behavior*, 83(3), 515-524. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2004.09.003>
- Loyd, D. R., & Murphy, A. Z. (2009). The role of the periaqueductal gray in the modulation of pain in males and females: Are the anatomy and physiology really that different? *Neural Plasticity*, 2009, 462879. <https://doi.org/10.1155/2009/462879>
- Macfarlane G. J. (2016). The epidemiology of chronic pain. *Pain*, 157(10), 2158-2159. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000676>
- Maione, S., Bisogno, T., de Novellis, V., Palazzo, E., Cristino, L., Valenti, M., Petrosino, S., Guglielmotti, V., Rossi, F., & Di Marzo, V. (2006). Elevation of endocannabinoid levels in the ventrolateral periaqueductal grey through inhibition of fatty acid amide hydrolase affects descending nociceptive pathways via both cannabinoid receptor type 1 and transient receptor potential vanilloid type-1 receptors. *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 316(3), 969-982. <https://doi.org/10.1124/jpet.105.093286>
- Mazei-Robison, M. S., & Nestler, E. J. (2012). Opiate-induced molecular and cellular plasticity of ventral tegmental area and locus coeruleus catecholamine neurons. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 2(7), a012070. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a012070>
- McAuliffe, C. G., & Luther, J. M. (2022). *ALPHA-2 AGONISTS*. Hypertension Secrets E-Book.



- McGowan, A. L., Chandler, M. C., Brascamp, J. W., & Pontifex, M. B. (2019). Pupillometric indices of locus-coeruleus activation are not modulated following single bouts of exercise. *International Journal of Psychophysiology*, *140*, 41-52.
- Moseley, G. L., Parsons, T. J., & Spence, C. (2008). Visual distortion of a limb modulates the pain and swelling evoked by movement. *Current Biology: CB*, *18*(22), R1047-R1048. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.09.031>
- Moussa, N., & Ogle, O. E. (2022). Acute pain management. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, *34*(1), 35-47. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2021.08.014>
- Muley, M. M., Krustev, E., & McDougall, J. J. (2016). Preclinical assessment of inflammatory pain. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, *22*(2), 88-101. <https://doi.org/10.1111/cns.12486>
- Neubert, M. J., Kincaid, W., & Heinricher, M. M. (2004). Nociceptive facilitating neurons in the rostral ventromedial medulla. *Pain*, *110*(1-2), 158-165. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2004.03.017>
- Ng, K. Y., Leong, M. K., Liang, H., & Paxinos, G. (2017). Melatonin receptors: distribution in mammalian brain and their respective putative functions. *Brain Structure & Function*, *222*(7), 2921-2939. <https://doi.org/10.1007/s00429-017-1439-6>
- Nikfar, S., Abdollahi, M., Etemad, F., & Sharifzadeh, M. (1997). Effects of sweetening agents on morphine-induced analgesia in mice by formalin test. *General Pharmacology*, *29*(4), 583-586. [https://doi.org/10.1016/s0306-3623\(96\)00575-7](https://doi.org/10.1016/s0306-3623(96)00575-7)
- Nijs, J., Kosek, E., Van Oosterwijck, J., & Meeus, M. (2012). Dysfunctional endogenous analgesia during exercise in patients with chronic pain: to exercise or not to exercise? *Pain Physician*, *15*(3S), ES205-ES213.
- Orbach, I., Mikulincer, M., King, R., Cohen, D., & Stein, D. (1997). Thresholds and tolerance of physical pain in suicidal and nonsuicidal adolescents. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *65*(4), 646-652. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.65.4.646>
- World Health Organization. (2013). *WHO guidelines on the pharmacological treatment of persisting pain in children with medical illnesses*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44540>
- Pacak, K., Palkovits, M., Kopin, I. J., & Goldstein, D. S. (1995). Stress-induced norepinephrine release in the hypothalamic paraventricular nucleus and pituitary-adrenocortical and sympathoadrenal activity: in vivo microdialysis studies. *Frontiers In Neuroendocrinology*, *16*(2), 89-150. <https://doi.org/10.1006/frne.1995.1004>
- Pagano, R. L., Fonoff, E. T., Dale, C. S., Ballester, G., Teixeira, M. J., & Britto, L. (2012). Motor cortex stimulation inhibits thalamic sensory neurons and enhances activity of PAG neurons: Possible pathways for antinociception. *Pain*, *153*(12), 2359-2369. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2012.08.002>
- Panerai A. E. (2011). Pain emotion and homeostasis. *Neurological Sciences: Official Journal of The Italian Neurological Society and of The Italian Society of Clinical Neurophysiology*, *32* Suppl 1, S27-S29. <https://doi.org/10.1007/s10072-011-0540-5>



- Priya, S. A., Siddanagoudar, S., Nallulwar, S. C., & Neelam, D. (2015). Correlation of pain sensitivity and sweet taste in healthy male adults. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 5(1), 25.
- Popescu, A., LeResche, L., Truelove, E. L., & Drangsholt, M. T. (2010). Gender differences in pain modulation by diffuse noxious inhibitory controls: A systematic review. *Pain*, 150(2), 309–318. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.05.013>
- Kreitler, S. (2007). *The handbook of chronic pain*. New York: Nova Biomedical Books.
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X. J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised international association for the study of pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Rajendram, C., Ken-Dror, G., Han, T., & Sharma, P. (2022). Efficacy of mirror therapy and virtual reality therapy in alleviating phantom limb pain: A meta-analysis and systematic review. *BMJ Military Health*, 168(2), 173–177. <https://doi.org/10.1136/bmjilitary-2021-002018>
- Ramachandran V. S. (1994). Phantom limbs, neglect syndromes, repressed memories, and freudian psychology. *International Review of Neurobiology*, 37, 291–372. [https://doi.org/10.1016/s0074-7742\(08\)60254-8](https://doi.org/10.1016/s0074-7742(08)60254-8)
- Raudenbush, B., Corley, N., & Eppich, W. (2001). Enhancing athletic performance through the administration of peppermint odor. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 23(2), 156-160. <https://doi.org/10.1123/jsep.23.2.156>
- Reggio P. H. (2010). Endocannabinoid binding to the cannabinoid receptors: What is known and what remains unknown. *Current Medicinal Chemistry*, 17(14), 1468–1486. <https://doi.org/10.2174/092986710790980005>
- Ren, K., & Dubner, R. (1999). Central nervous system plasticity and persistent pain. *Journal of Orofacial Pain*, 13(3), 155–171.
- Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2016). The mirror mechanism: A basic principle of brain function. *nature reviews. Neuroscience*, 17(12), 757–765. <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.135>
- Rokyta, R., & Yamamotova, A. (2010). *STRESS AND COPING*. Medical and Health Sciences-Volume V.
- Sajedi, H., & Bas, M. (2016). The evaluation of the aerobic exercise effects on pain tolerance. *Sport Science*, 9, 7-11.
- Santos, M., de Andrade, S. M., González, A. D., Dias, D. F., & Mesas, A. E. (2018). Association between chronic pain and leisure time physical activity and sedentary behavior in schoolteachers. *Behavioral Medicine (Washington, D.C.)*, 44(4), 335–343. <https://doi.org/10.1080/08964289.2017.1384358>



- Schlereth, T., & Birklein, F. (2008). The sympathetic nervous system and pain. *Neuromolecular Medicine*, 10(3), 141–147. <https://doi.org/10.1007/s12017-007-8018-6>
- Sellick, M., Tarumi, Y., & Watanabe, S. M. (2021). Somatic pain. *Palliative Medicine: A Case-Based Manual*, 22.
- Sharma, R. S., & Das, G. (2018). What is the minimum knowledge of pain medicine needed for other specialty?. *Journal on Recent Advances in Pain*, 4(1), 32-35. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10046-0098>
- Sil, S., Cohen, L. L., & Dampier, C. (2016). Psychosocial and functional outcomes in youth with chronic sickle cell pain. *The Clinical Journal of Pain*, 32(6), 527–533. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000289>
- Slimani, H., Danti, S., Ptito, M., & Kupers, R. (2014). Pain perception is increased in congenital but not late onset blindness. *PloS One*, 9(9), e107281. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107281>
- Slimani, H., Danti, S., Ricciardi, E., Pietrini, P., Ptito, M., & Kupers, R. (2013). Hypersensitivity to pain in congenital blindness. *Pain*, 154(10), 1973–1978. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.05.036>
- Sparling, P. B., Giuffrida, A., Piomelli, D., Roskopf, L., & Dietrich, A. (2003). Exercise activates the endocannabinoid system. *Neuroreport*, 14(17), 2209–2211. <https://doi.org/10.1097/00001756-200312020-00015>
- Stagg, N. J., Mata, H. P., Ibrahim, M. M., Henriksen, E. J., Porreca, F., Vanderah, T. W., & Philip Malan, T., Jr (2011). Regular exercise reverses sensory hypersensitivity in a rat neuropathic pain model: role of endogenous opioids. *Anesthesiology*, 114(4), 940–948. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e318210f880>
- Stevens, B., Yamada, J., Ohlsson, A., Haliburton, S., & Shorkey, A. (2016). Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7(7), CD001069. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001069.pub5>
- Tanrıverdi, L. H., & Parlakpınar, H. (2019). Güncel bir tıbbi kavram: Nosebo. *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*, 2(3), 151 – 159. <https://doi.org/10.5336/jtracom.2019-71227>
- Tashiro, S., Yamaguchi, R., Ishikawa, S., Sakurai, T., Kajiya, K., Kanmura, Y., Kuwaki, T., & Kashiwadani, H. (2016). Odour-induced analgesia mediated by hypothalamic orexin neurons in mice. *Scientific Reports*, 6, 37129. <https://doi.org/10.1038/srep37129>
- Ter Riet, G., de Craen, A., de Boer, A., & Kessels, A. (1998). Is placebo analgesia mediated by endogenous opioids? A systematic review. *Pain*, 76(3), 273–275. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(98\)00057-8](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(98)00057-8)
- Tesarz, J., Schuster, A. K., Hartmann, M., Gerhardt, A., & Eich, W. (2012). Pain perception in athletes compared to normally active controls: A systematic review with meta-analysis. *Pain*, 153(6), 1253–1262. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2012.03.005>



- Torta, D. M., Diano, M., Costa, T., Gallace, A., Duca, S., Geminiani, G. C., & Cauda, F. (2013). Crossing the line of pain: FMRI correlates of crossed-hands analgesia. *The Journal of Pain*, 14(9), 957–965. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.03.009>
- Ucha, M., Roura-Martínez, D., Contreras, A., Pinto-Rivero, S., Orihuel, J., Ambrosio, E., & Higuera-Matas, A. (2019, 2019-February-20). Impulsive action and impulsive choice are differentially associated with gene expression variations of the GABAA receptor Alfa 1 Subunit and the CB1 Receptor in the lateral and medial orbitofrontal cortices. *Frontiers In Behavioral Neuroscience*, 13. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00022>
- Vianna, D. M., & Brandão, M. L. (2003). Anatomical connections of the periaqueductal gray: specific neural substrates for different kinds of fear. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research = Revista Brasileira de Pesquisas Medicas e Biologicas*, 36(5), 557–566. <https://doi.org/10.1590/s0100-879x2003000500002>
- Vogt, B. A., & Pandya, D. N. (1987). Cingulate cortex of the rhesus monkey: II. Cortical afferents. *The Journal of Comparative Neurology*, 262(2), 271–289. <https://doi.org/10.1002/cne.902620208>
- Wang, S., Veinot, J., Goyal, A., Khatibi, A., Lazar, S. W., & Hashmi, J. A. (2022). Distinct networks of periaqueductal gray columns in pain and threat processing. *NeuroImage*, 250, 118936. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2022.118936>
- Wilder-Smith, O. H., Schreyer, T., Scheffer, G. J., & Arendt-Nielsen, L. (2010). Patients with chronic pain after abdominal surgery show less preoperative endogenous pain inhibition and more postoperative hyperalgesia: A pilot study. *Journal of Pain & Palliative Care Pharmacotherapy*, 24(2), 119–128. <https://doi.org/10.3109/15360281003706069>
- Williams, A., & Craig, K. D. (2016). Updating the definition of pain. *Pain*, 157(11), 2420–2423. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000613>
- Wood P. B. (2008). Role of central dopamine in pain and analgesia. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 8(5), 781–797. <https://doi.org/10.1586/14737175.8.5.781>
- Xiao, C., & Ye, J. H. (2008). Ethanol dually modulates GABAergic synaptic transmission onto dopaminergic neurons in ventral tegmental area: role of mu-opioid receptors. *Neuroscience*, 153(1), 240–248. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2008.01.040>
- Xu, J., Sun, Z., Wu, J., Rana, M., Garza, J., Zhu, A. C., Chakravarthy, K. V., Abd-Elsayed, A., Rosenquist, E., Basi, H., Christo, P., & Cheng, J. (2021). peripheral nerve stimulation in pain management: A systematic review. *Pain Physician*, 24(2), E131–E152.
- Yarnitsky, D., Crispel, Y., Eisenberg, E., Granovsky, Y., Ben-Nun, A., Sprecher, E., Best, L. A., & Granot, M. (2008). Prediction of chronic post-operative pain: pre-operative DNIC testing identifies patients at risk. *Pain*, 138(1), 22–28. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.10.033>

Beyanlar

Çalışma daha önce sunulmamış ve basılmamıştır, başka bir çalışmanın parçası değildir ya da herhangi bir kurum ya da kuruluş tarafından desteklenmemektedir. Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.




Çalışma, bir derleme çalışması olduğu için etik kurul izni gerektiren bir çalışma değildir. Yazarlar eşit oranda katkı vermiştir.

Extended Abstract

Pain can be expressed as tissue injury or possible tissue damage or all of the unwanted sensations experienced by the person in his/her previous life. Due to the fact that pain has unique definitions and experiences, it is not possible to measure pain clearly physically and chemically. Pain, which functions as a protective mechanism in the body, consists of "transduction, transmission, modulation, perception" stages. Pain is classified according to its duration, neurophysiological mechanisms, the region of origin and etiological factors. Today, pain is now seen as a homeostatic emotion. It is possible to distinguish pain according to its neurophysiological mechanisms. Pain can be divided according to its origin and etiology. There are several important structures in the central nervous system associated with pain control. Pain relief can occur at the peripheral level, in the spinal cord and supraspinal structures. The trigger zone in stress responses is the activation of the supraoptic nuclei of the hypothalamus and paraventricular nucleus, which produce corticotropin-releasing hormone, vasopressin and oxytocin. In the processing of the stress stimulus, a cascade of events is initiated, consisting of a gradual activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. There is co-activation of two different interacting systems, the hypothalamo-pituitary adrenal/cortisol system and the sympatho-adreno-medullary system. There is positive feedback between the Corticotropin-releasing hormone secreting paraventricular nucleus and the Noradrenergic Locus Coeruleus. Corticotropin-releasing hormone stimulates noradrenaline production. The intensity of stress is almost entirely dependent on feedback-control mechanisms. Periaqueductal gray has a central role in the modulation of pain systems. Physical exercise is a major stressor. Opioids reduce presynaptic release of excitatory neurotransmitters and postsynaptic excitability and promote descending inhibition. Modulation of pain can be done peripherally or centrally by stimulation of cannabinoid receptors. Diffuse Noxious Inhibitory Control is a pain modulatory mechanism that reflects the activity of the descending endogenous analgesia system. Consumption of sweet-tasting food and drink is perhaps the most natural analgesic. In summary, the concepts of antinociception or endogenous analgesia are being renewed. Antinociception is in a process of change, from how intense the pain is, how it is initiated, in what context it is evaluated, and the most appropriate way to face it. Although the "common end pathway" is similar, the pathways that activate the opioid and dopaminergic systems may differ.

The Role and Importance of the Use of Simulation in Midwifery Education / *Ebelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımının Rolü ve Önemi*

Yasemin ÖZTÜRK¹

1. Necmettin Erbakan University Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, Program of First Aid and Emergency, Konya, Türkiye, ozturkyasemi_n@hotmail.com 

Gönderim Tarihi | Received: 09.09.2022, Kabul Tarihi | Accepted: 05.06.2023 Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024,

Atıf | Reference: “Öztürk Y. (2024). The Role and Importance of the Use of Simulation in Midwifery Education. *Health Academy Kastamonu (SAK)*, 9(1), s.184-195 . DOI: 10.25279/sak.1225997”

Öz

Günümüz teknoloji çağında tıp eğitimi içerisinde önemli bir yeri olan simülasyon uygulaması, ebelik eğitiminin de vazgeçilmez unsuru haline gelmiştir. Günümüzde simülasyon eğitimi; servikal dilatasyonun değerlendirilmesi, amniosentez, doğum, makat doğum ve omuz distosisinin yönetimi, umbilikal kord prolapsusu, eklampsi, postpartum kanama, yenidoğanın ilk bakımı ve maternal kardiyak arrest gibi obstetride pek çok durumda yaygın olarak kullanılmaktadır. Önemli bir eğitim stratejisi haline gelmiş olan simülasyon uygulaması; bir duruma ait gerçek koşulları oluşturarak, karşılaşılabilecek olası riskleri almadan, sanal ya da yapay ortamda kişiye o duruma ait deneyim kazandırarak multidisipliner bir yaklaşımla sağlık becerisini ortaya koymayı amaçlar. Simülasyon uygulamasının; anne ve yenidoğan sağlığının yükseltilmesi, morbidite ve mortalite oranlarının azaltılması ve obstetri alanındaki sağlık profesyonellerinin bilgi ve becerilerinin artırılması konusundaki yeri ve önemi tartışılmaz bir gerçektir. Simülasyon uygulaması, ebelik eğitiminin daha kapsamlı hale dönüşmesini sağlayarak hasta bakımının gelişmesine ve hasta güvenliğinin artmasına katkı sağlar. Bu yönüyle simülasyon uygulaması, teori ve pratik arasında öğrencilerin öğrenme yeteneklerini kolaylaştırarak ebelik becerilerinin gelişimini destekler. Eğitimde geleneksel yöntemlerin aksine simülasyon uygulaması; ebelik öğrencilerinin multidisipliner ekip anlayışıyla hareket eden, donanımlı, alanında yetkin ve özgüveni yüksek bireyler olarak mezun olmalarına olanak sağlar. Bu derlemenin amacı, ilgili literatür incelenerek ebelik eğitiminde simülasyon kullanımının rolünü ve önemini ortaya koymaktır.

Anahtar kelimeler: Ebelik, Sağlık eğitimi, Simülasyon eğitimi

Abstract

Having an important place in medical education in today's technology age, the practice of simulation has become an indispensable element of midwifery education. Simulation education today is widely applied in many cases such as in obstetrics as evaluation of cervical dilatation, amniocentesis, delivery, breech delivery and management of shoulder dystocia, umbilical cord prolapse, eclampsia, postpartum hemorrhage, first care of the newborn, and maternal cardiac arrest. The simulation application has become an important educational strategy which aims to reveal the health skills with a multidisciplinary approach by creating the real conditions of a situation without taking the possible risks to be encountered, and by providing the person with the experience of that situation in the virtual or artificial environment. The simulation application helps to increase the knowledge and skills of health professionals in the field of obstetrics in order to improve maternal and newborn health and reduce morbidity and mortality rates. The simulation application enables midwifery education to become more comprehensive, resulting in improved patient care and increased patient safety and supports the development of midwifery skills by facilitating students' learning abilities in the intersection of theory and practice. Contrary to traditional methods in education, the application of simulation enables



midwifery students to graduate as individuals who act with the approach of a multidisciplinary team, and who are equipped, competent in their field have high self-confidence. The aim of this review is to examine the relevant literature and to reveal the role and importance of the use of simulation in midwifery education.

Keywords: Health education, Midwifery, Simulation training

1. Introduction

Simulation is described as the imitation of actually existing tasks, intercourses, equipment, attitudes, and a lot of cognitive activities (Göriş, Bilgi & Bayındır, 2014). The simulation is used to provide competence and qualification, in other words, it is a technique or tool designed to create the features of the real world (Edeer & Sarıkaya, 2015). On the other hand, the practice of simulation is defined as an accepted training method in various fields of health with a multidisciplinary approach by reflecting the real events and where one gains experience of that situation virtually or artificially without taking the possible risks to be encountered (Körükçü & Kabukcuoğlu, 2016; Gündoğdu & Dikmen, 2017). The degree of accuracy of the simulators assumes a qualified identity with its psychological structure in addition to its physical structure according to the responses it gives to events, tasks, and the possible ways that are fictionalized in possible situations (Göriş et al., 2014). There is strong evidence that simulators can help practitioners increase group collaboration and communication, critical decision-making skills, and healthcare abilities. Traditional practices are less influential in teaching and assessing the abilities obligatory for multidisciplinary coordination during an emergency. Simulators ensure the team the opportunity to acquire skills and learn through well-designed scenarios involving complex clinical situations (Bracco et al., 2017). The importance of education with simulation for an effective and efficient learning process is undeniable.

The midwifery profession, which has been known since the existence of humanity, has continued its development in parallel with the scientific developments in health and has become a professional discipline that includes science, art, and ethical values (Yıldırım, Koçkanat & Duran, 2014). The midwifery profession aims to protect and increase the health of the whole society, especially women and children, by providing qualified care to women during pregnancy, childbirth, and the postpartum period (Mumcu & Özer, 2020). In Türkiye, midwifery is among the oldest women's professions and became one of the first women's professions acquired through education (Yılmaz & Karanisoğlu, 2016; Karaçam, 2016). Midwifery education in Türkiye started first at the primary school level in the 1800s and continued with health schools, high school, associate degree programs, and undergraduate education from 1996. Today, midwifery education continues to develop with master's (2003) and doctorate (2013) programs (Koçak, Can, Yücel, Akyüz & Turfan, 2017). Midwifery education consists of two parts, theoretical and clinical, which complement each other. Clinical education enables the student to learn by practicing in a real environment. Clinical experiences provide the transformation of theoretical knowledge into practice, psychomotor development, and professional socialization of the student. The active use of simulation in midwifery education provides an environment where students can develop their practice skills before going to the clinic and creates links between theory and practice that facilitate the student's learning ability (Hazar & Gültekin, 2019).

The aim of this review is to examine the relevant literature and to reveal the role and importance of the use of simulation in midwifery education

2. Importance of Simulation in Midwifery Education

Reducing maternal and neonatal mortality has been a global priority for two decades. Efforts in this area have focused on improving infrastructure, training healthcare professionals in the field of obstetrics, and improving emergency obstetric care in settings with limited resources (Fritz, Walker, Cohen, Angeles & Lamadrid-Figueroa, 2017). Obstetrical health services are carried out by a multidisciplinary team

understanding, and decisions are taken jointly under time pressure. Multidisciplinary group education will reduce a lot of errors in obstetric situations (Merién, Van de Ven, Mol, Houterman & Oei, 2010). Birth is generally very safe in the developed world, but not without risk. One in six women in the UK is faced with a potentially life-threatening intrapartum emergency, and one in twelve mothers may experience adverse maternal and neonatal problems. Obstetric complications are conditions that require rapid action by skilled health care providers and obstetricians. Every problem in health care may lead to maternal or fetal mortality and morbidity (Ameh & Broek, 2015). For this reason, simulation-based education for those working in obstetrics is important in terms of allowing rare events to be experienced, learning and applying new procedures, testing skills, and increasing the speed of practice (Fanning & Gaba, 2007).

The majority of obstetric problems cannot be determined previously. It is very important to detect complications in the earliest period and apply the appropriate interventions in the fastest way because it is life-saving (Göncü & Yazıcı, 2016). The obstetric simulation application does not only aim to teach one procedure, but also the etiopathogenesis of the incident and the effectiveness of the techniques used in the management of complications that may develop. Evaluation of cervical dilatation is widely used in simulation training in some obstetric conditions such as amniocentesis, management of delivery, breech delivery, shoulder dystocia, umbilical cord prolapse, eclampsia, preeclampsia, hemorrhage, sepsis, and management of obstetric conditions such as preventing or managing abortion (Göktolga & Demir, 2010; Deering & Rowland, 2013; Ameh & Broek, 2015). Unforeseen, life-threatening incidents in obstetrics can happen at any time, and obstetric care groups may have to make decisions quickly. This may result in medical mistakes. A significant portion of medical errors is related to lack of non-technical abilities such as communication and teamwork. An effective simulation application also allows to reduce of medical errors. In addition, by increasing patient safety, students gain an individual-centered approach suitable for patient rights (Van de Ven et al, 2017; Hazar & Gültekin, 2019).

3. The Place of Simulation in Midwifery Education

Simulation is frequently used and accepted as a very valuable educational tool in the education of healthcare professional students. The use of simulation has been used with various materials and methods from the early periods of history to the present day. Stone carvings from the Fertile Crescent during the Paleolithic period indicate that prehistoric humans placed a special interest in childbirth. The archaeological record shows that the ancestors to the Siberian Mansai people produced scale leather birth models of women. Presumably these were used in rituals and to teach the maneuvers of assisted birth (Macedonia, Gherman & Satin, 2003). Use of simulation was the use of small wax or wooden figures to illustrate reproductive processes of childbirth dates back to the 9th century (Gardner & Raemer, 2008). The simulation was used in obstetrics in the 16th century on plastic models called 'phantoms' to improve obstetric skills in order to reduce maternal and infant mortality. Madame de Coudray (1712-1789), a royal midwife, was the first to use the detailed and instructive birth simulator (Edeer & Sarıkaya, 2015; Güven & Akyol, 2015; Maskálová, Urbanová, Bašková & Kvaltínová, 2018).

In early 18th century in Paris, Gregoire was an influential chirurgien-accoucheur (surgeon-midwife), simulated deliveries using a human pelvis, a leather and basketwork uterus, and a real foetus, often in some state of decay (Nott & Harris, 2020). Explaining the birth process with wax and wooden figures was first applied in the 19th century (Göktolga & Demir, 2010). Use of obstetric simulators increased in the 19th century, and an industry developed in Europe to produce them. The earliest simulators had been made around actual pelvic bones, but the more modern versions had wood or iron frames. The fetal part of these simulators was frequently a preserved cadaver (Owen & Pelosi, 2013). The first reported computer-controlled patient simulator, SimOne, was created by Denson and Abrahamson in the late 1960s. The transition to the use of realistic, full-size interactive birthing simulators took place in the 1970s, but a commercially-viable option was not available until the 1990s, when a mechanical female birthing system was created (Clark, Fisher, Arafeh & Druzin, 2010). In the last ten years, simulation has

become an important educational strategy in the developing of midwifery abilities (Durmaz, Elem, Unutkan & Keskin, 2017).



Figure 1: Simulator of Madame de Coudray (Lepage, Cosson, Mayeur, Brieu & Rubod, 2016).

Simulation practice in obstetrics is developing, and has become an important element of medical education (Kurupa, Matei & Rayb, 2017). The diversity of personnel in the obstetrics field makes multidisciplinary teamwork and training a necessity (Goffman, Lee & Bernstein, 2013). Simulation application is supplementary component of midwifery education and an indispensable factor in order to improve students' information and capability, ensuring patient safety, and experiencing different cases that seldom occur in clinical situations (Tavşanlı et al., 2018). Contrary to standard clinical training, simulation-based learning contributes to midwifery students accepting a leadership role in emergencies (Öztürk, Sayiner & Çelik, 2018).



Figure 2: Postpartum hemorrhage simulation-based team training (Clark et al., 2010).

A simulator that shows students the procedures, decision-making processes and critical thinking that mimics the reality of the clinical environment is an important component of midwifery education (Jeffries, 2005). Using simulation in midwifery practices allows students to practice and improve themselves many times before encountering pregnant, puerperal and newborn in real life (Çalım & Öztürk, 2018). In obstetric simulation training, it is aimed to improve the abilities of service providers by focusing on a high-risk situation (Phipps et al., 2012). In the last 5 years, with the addition of computer-based birth simulators to the simulation techniques used in the development of psychomotor and cognitive abilities of midwifery students, the quality of abilities training, students' satisfaction with education, and their self-confidence have increased considerably (Çalım & Öztürk, 2018).

Acquisition of abilities in midwifery has evolved from the incidental or traditional 'apprenticeship' learning method to an approach that encompasses highly authentic learning experiences using simulation (Catling et al., 2016). While simulation was used only for skill training of students in the early days, today it also contributes to the development of skills in the affective field (Karabacak & Uğur, 2019). In this respect, simulation causes both the improvement of health care and patient safety, leading to a more comprehensive midwifery education (Uslusoy, 2018). Learning with simulation enables midwifery students to increase their sense of self-efficacy, confidence and satisfaction, allowing them to practice in a safe environment without fear of making mistakes on patients (Lendahls & Oscarsson, 2017).

When we evaluate midwifery in terms of both mother's and baby's life, the contribution of birth simulators in ensuring the safety of pregnant women, newborns and midwives is undeniable (Öztürk et al., 2018). In addition, studies have shown that simulation training raises awareness about the importance of teamwork and communication. Simulation practice creates connections between theory and practice that facilitate students' learning abilities by supporting the development of midwifery skills (Lendahls & Oscarsson, 2017). As an education method, simulation is interactive and based on learning by doing, and can be used in the education of students with all simulation types from simple to complex (Akalin & Şahin, 2019). Midwifery students can both make critical observations and learn clinical reasoning and decision-making processes by developing their technical, communication and behavioral skills with simulation applications (Fonseca et al., 2020).

4. The Effect of the Use of Simulation on Midwifery Students

Simulation education, which is a strong and evidence-based learning method in the field of health care, is one of the most common teaching methods in teaching midwifery skills (Bingöl, Bal, Karakoç & Aslan, 2020). Simulation-based training has proved to be an effective teaching and learning approach in midwifery education (Cooper et al., 2012). Simulation applications have important educational feature in improving the performance of students in practice environments, as it allows the implementation of mistakes that can be made before they are subjected to the maintenance application, without harming themselves and others, to think deeply about the mistake and to determine new strategies for success (Fonseca et al., 2020).



Figure 3: Vaginal delivery simulation in the Obstetrics (Nitsche, Morris, Shumard & Akoma, 2015).

Training is provided for the development of midwifery students in many subjects such as shoulder dystocia, vaginal examination, postpartum hemorrhage, vaginal delivery, newborn and maternal resuscitation, newborn first care, breastfeeding, umbilical cord prolapse, preeclampsia, eclampsia, episiotomy. In Türkiye interventions for various obstetric conditions, especially delivery, are explained to students with various simulation applications including innovative applications such as patient models reflecting high-level reality from simple models, computer-aided simulation, virtual reality, standardized patients, simulation training packages prepared based on patient scenarios. Today delivery simulators can use for various scenarios such as umbilical cord prolapse, shoulder dystocia, vaginal tapping, clamping of the umbilical cord, vaginal breech delivery, vaginal twin birth, as well as vaginal birth with the developing technology (Uslusoy, 2018; Satin, 2018; Frenken, Wit-Zuurendonk, Easter, Goossens & Oei, 2020; Kahraman, Aytakin & Çetin, 2022).



Figure 4: Simulation of posterior arm delivery during shoulder dystocia (Shaddeau & Deering, 2016).

Studies report that midwifery students' skills and knowledge levels improve with repeated applications, they find the opportunity to review their practices and become stronger with feedback, and accordingly their self-confidence increases and the opportunity to repeat the practice provided by the simulation education supports positively (Bingöl et al., 2020). There are many studies on this subject in the literature in Türkiye. In their research, Öztürk and colleagues found that students considered the computer-based simulator application as “useful, realistic, guiding, fun, good, permanent, funny, educative, constructive, efficient, essential, providing experience, increasing aplomb, marvelous, thrilling, influential education, reducing fears, a different emotion and an excellent chance” (Öztürk et al., 2018). In the study by Bingöl and colleagues conducted with a high-level simulator accompanied by scenarios, it was determined that the students' hand skills improved, their sense of professional belonging and self-confidence increased (Bingöl et al., 2020). In the study of Tavşanlı and colleagues, a statistically important distinction was found between the three classes of responses by which the effectiveness of simulation-based education was evaluated, specifically between the statements “The use of simulation practice helped me understand health care and treatment better” and “Evaluation and team work were valuable” ($p < 0.05$) (Tavşanlı et al., 2018). Mete and colleagues found that students' personal control and problem-solving skills increased after the use of simulation practice in the vocational skills laboratory (Mete et al., 2017). According to the study by Karahan and colleagues, the students were satisfied with the training provided with a high-fidelity patient simulator and that the simulation training was effective in the development of aplomb (Karahan, Çelik, Tank & Göğüş, 2019). Özçoban and colleagues in their study found that three-quarters of the students (73.6%) state that they prefer clinical practice skills to be done in a virtual environment using scenario/computer and model (simulation) (Özçoban et al., 2021).

Midwives need to acquire clinical skills and professional standards during their studies so that they will be able to serve in the midwifery profession (Tarrahi, Kianpour, Ghasemi & Mohamadirizi, 2022). There are many international studies that reveal the benefits of use of simulation in the education of midwifery students. According to the study of Vermeulen and colleagues, students were satisfied with the simulation-based training, experiencing it as providing added value to their education. Simulations gave them the opportunity to make and learn from mistakes in a safe learning environment (Vermeulen et al., 2021). In their research, Crowe and colleagues showed that there was a statistically significant increase in the level of aplomb and knowledge in nurses who practiced simulation during the 3 month follow-up term (Crowe, Ewart & Derman, 2018). Simulation application and video teaching techniques were compared and information, aplomb and cortisol levels were evaluated between the two groups by Lee and colleagues in their study. The knowledge and self-confidence points of the students in the experimental group with higher cortisol levels during the simulation application were found to be remarkably higher than those of the control group students. It was also found that the self-confidence of students who had last simulation experience was higher (Lee, Park, Kim & Han, 2016). In their research, Reynolds and colleagues showed that after the simulation application, the knowledge and satisfaction levels of midwifery students about birth and shoulder dystocia were higher than the control group (Reynolds, Ayres-de-Campos, Pereira-Cavaleiro & Ferreira-Bastos, 2010). According to the study of Andrigetti and colleagues, high-quality simulations significantly increased students' self-confidence in managing complications related to shoulder dystocia and postpartum hemorrhage (Andrigetti, Knestrick, Marowitz, Martin & Engstrom, 2012).

5. Conclusion and Recommendations

From the first time it was used in medicine to the present day, the application of simulation has developed, differentiated and become widespread with the development of technology. The simulation application enables midwifery education to become more comprehensive, facilitating students' learning abilities between theory and practice and supporting the development of midwifery skills. Simulation applications play an important role in developing midwifery students to become well-equipped, highly



motivated, experienced and self-confident individuals with a multidisciplinary team approach. It is important to use simulation application intensively in parallel with technological developments to increase patient safety, maternal, and newborn health and improve care with competent midwives, reduce morbidity and mortality rates.

Declarations:

This review was presented as an oral presentation at the 4th International Health Sciences and Life Congress held in Burdur on 8-10 April 2021 and published in full text in the proceedings book. The author declare no competing interests. There are no funders for this study. Ethical Considerations: Because this study is a review, an ethics committee report was not received.

References

- Akalın, A., & Şahin, S. (2019). Kadın Sağlığı Hemşireliği Eğitiminde Yenilikçi Öğretim: Simülasyon Kullanımı. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, 5(1), 58-72.
- Ameh, C. A., & Broek, N. V. D. (2015). Making It Happen: Training health-care providers in emergency obstetric and newborn care. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 29, 1077-1091. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2015.03.019>
- Andrighetti, T. P., Knestrick, J. M., Marowitz, A., Martin, C., & Engstrom, J. L. (2012). Shoulder Dystocia and Postpartum Hemorrhage Simulations: Student Confidence in Managing These Complications. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 57(1), 55-60. <https://doi.org/0.1111/j.1542-2011.2011.00085.x>
- Bingöl, F. B., Bal, M. D., Karakoç, A., & Aslan, B. (2020). Ebelik Öğrencilerinin Doğum Simülasyon Eğitimi Deneyimleri. *Acibadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(4), 711-718. <http://dx.doi.org/10.31067/0.2020.323>
- Bracco, F., Masini, M., Tonetti, G. D., Brogioni, F., Amidani, A., Monichino, S., ... Celleno, D. (2017). Adaptation of non-technical skills behavioural markers for delivery room simulation. *BMC Pregnancy Childbirth*, 17:89, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1274-z>
- Catling, C., Hogan, R., Fox, D., Cummins, A., Kelly, M., & Sheehan, A. (2016). Simulation workshops with first year midwifery students. *Nurse Education in Practice*, 17, 109-115. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2015.12.003>
- Clark, E. A. S., Fisher, J., Arafeh, J., & Druzin, M. (2010). Team Training/Simulation. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 53(1), 265-277. <https://doi.org/10.1097/GRF.0b013e3181cc4595>
- Cooper, S., Cant, R., Porter, J., Bogossian, F., McKenna, L., Brady, S., ... Fox-Young, S. (2012). Simulation based learning in midwifery education: A systematic review. *Women and Birth*, 25(2), 64-78. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2011.03.004>
- Crowe, S., Ewart, L., & Derman, S. (2018). The impact of simulation based education on nursing confidence, knowledge and patient outcomes on general medicine units. *Nurse Education in Practice*, 29, 70-75. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.11.017>
- Çalım, S. İ., & Öztürk, E. (2018). EBELİK BECERİ EĞİTİMİNDE SİMÜLASYON KULLANIMI: SİSTEMATİK DERLEME. *Uluslararası Hakemli Kadın Hastalıkları ve Anne Çocuk Sağlığı Dergisi*, 12, 143-168. <https://doi.org/10.17367/JACSD.2018.1.3>



- Deering, S., & Rowland, J. (2013). Obstetric emergency simulation. *Seminars in Perinatology*, 37(3), 179-188. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2013.02.010>.
- Durmaz, A., Elem, E., Unutkan, A., & Keskin, N. (2017). Simülasyonun normal doğum becerilerine ve öz-yeterlilik düzeylerine etkisi. *Journal of Current Researches on Health Sector*, 7(2), 41-52.
- Edeer, A. D., & Sarıkaya, A. (2015). Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı ve Simülasyon Tipleri. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 12(2), 121-125. <https://doi.org/10.5222/HEAD.2015.121>
- Fanning, R. M., & Gaba, D. M. (2007). The Role of Debriefing in Simulation-Based Learning. *Simulation in Healthcare*, 2(2), 115-125. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3180315539>
- Fonseca, L. M. M., Monteiro, J. C. S., Aredes, N. D. A., Bueno, J. V., Domingues, A. N., Coutinho, V. R. D., ... Baptista, R. C. N. (2020). Interdisciplinary simulation scenario in nursing education: Humanized childbirth and birth. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 28, e3286. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3681.3286>
- Frenken, M. W. E., Wit-Zuurendonk, L. D., Easter, S. R., Goossens, S. M. T. A., & Oei, S. G. (2020). Simulation-based training of vaginal twin delivery for experienced gynaecologists: Useful or not? *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 251, 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.05.020>
- Fritz, J., Walker, D. M., Cohen, S., Angeles, G., & Lamadrid-Figueroa, H. (2017). Can a simulation-based training program impact the use of evidence based routine practices at birth? Results of a hospitalbased cluster randomized trial in Mexico. *PLoS ONE*, 12(3), e0172623. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172623>
- Gardner, R., Raemer, D. B. (2008). Simulation in obstetrics and gynecology. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 35(1), 97-127. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2007.12.008>
- Goffman, D., Lee, C., & Bernstein, P. S. (2013). Simulation in maternal– fetal medicine: Making a case for the need. *Seminars in Perinatology*, 37, 140–142. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2013.02.002>
- Göktolga, Ü., & Demir, B. (2010). KADIN DOĞUM KLİNİĞİNDE SİMULASYON. *Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi*, 7(4), 256- 261.
- Göncü, S., & Yazıcı, S. (2016). Acil Obstetride Yoğun Bakım Gerektiren Durumlar. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 20(2), 103-107.
- Göriş, S., Bilgi, N., & Bayındır, S. K. (2014). Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 25-29.
- Gündoğdu, H., & Dikmen, Y. (2017). Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon: Sanal Gerçeklik Ve Haptik Sistemler. *Journal of Human Rhythm*, 3(4), 172-176.
- Güven, E. O., & Akyol, T. N. (2015). Endoürolojide Simülasyon. *Endoüroloji Bülteni*, 8, 4-8. <https://doi.org/10.5350/ENDO2015080102>
- Hazar, H. U., & Gültekin, S. (2019). EBELİK EĞİTİMİNDE SİMULASYON KULLANIMI. *Life Sciences (NWSALS)*, 14(3), 74-83. <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2019.14.3.4B0027>



- Jeffries, P. R. (2005). Framework for Designing, Implementing, and Evaluating Simulations Used as Teaching Strategies in Nursing. *Nursing Education Perspective*, 26(2), 96-103.
- Kahraman, A., Aytekin, M. Ş., & Çetin, Ö. (2022). Ebelik Öğrencilerine Vajinal Tuşeyi Öğretmeye Yönelik Kullanılan Simülasyon Yöntemlerinin Etkinliği; Sistematik Derleme. *TOĞÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 88-98.
- Karabacak, Ü., & Uğur, E. (Ed.). (2019). Sağlık Bilimlerinde Simülasyon Kavramdan Uygulamaya. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Karaçam, Z. (2016). Türkiye'de Profesyonel Bir Disiplin Olarak Ebelik Mesleğinin Durumu: Yasal Düzenlemeler, Eğitim ve Araştırma. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 6(3), 128-136.
- Karahan, E., Çelik, S., Tank, D. Y., & Göğüş, F. (2019). Yüksek Gerçeklikli Hasta Simülöründe Eğitim: Hemşirelik Öğrencilerinin Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güvenlerinin Değerlendirilmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 106-110. <https://doi.org/10.34087/cbusbed.528867>
- Koçak, Y. Ç., Can, H. Ö., Yücel, U., Akyüz, M. D., Turfan, E. Ç. (2017). Türkiye'de Ebelik Bölümlerinin Akademik ve Fiziki Profili. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 4(2), 88-97. <https://doi.org/10.17681/hsp-dergisi.293047>
- Körükçü, Ö., & Kabukcuoğlu, K. (2016). OBSTETRİK ACİLE YÖNELİK BECERİ GELİŞTİRMEDE ETKİN BİR YÖNTEM: SİMÜLASYON TEMELLİ EĞİTİM. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 38-43.
- Kurupa, V., Matei, V., & Rayb, J. (2017). Role of in-situ simulation for training in healthcare: opportunities and challenges. *Current Opinion Anaesthesiology*, 30(6), 755-760. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000514>
- Lee, H., Park, J., Kim, S., & Han, J. (2016). Cortisol as a Predictor of Simulation-Based Educational Outcomes in Senior Nursing Students: A Pilot Study. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(2), 44-48. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.12.008>
- Lendahls, L., & Oscarsson, M. G. (2017). Midwifery students' experiences of simulation- and skills training. *Nurse Education Today*, 50, 12–16. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.12.005>
- Lepage, J., Cosson, M., Mayeur, O., Brieu, M., & Rubod, C. (2016). Pedagogical childbirth simulators: utility in obstetrics. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 197, 41-47. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.11.011>
- Macedonia, C. R., Gherman, R. B., Satin, A. J. (2003). Simulation Laboratories for Training in Obstetrics and Gynecology. *Obstetrics & Gynecology*, 102(2), 388-392. [https://doi.org/10.1016/S0029-7844\(03\)00483-6](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(03)00483-6)
- Maskálová, E., Urbanová, E., Bašková, M., & Kvaltíniová, E. (2018). Experience of lecturers with simulation training in midwifery education in Slovakia. *Midwifery*, 59, 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2018.01.001>
- Merién, A. E. R., Van de Ven, J., Mol, B. W., Houterman, S., & Oei, S. G. (2010). Multidisciplinary Team Training in a Simulation Setting for Acute Obstetric Emergencies. *Obstetrics & Gynecology*, 115(5), 1021–1031. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181d9f4cd>




- Mete, M., Gümüş, F., Zengin, L., Erkan, M., Sürücü, H. A., Yiğitalp, G., ... Ozan, Y. D. (2017). Mesleki Beceri Laboratuvarında Uygulanan Simülasyon Yönteminin Öğrencilerin Sorun Çözme Becerileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Journal of Academic Research in Nursing*, 3(2), 92-96. <https://doi.org/10.5222/jaren.2017.092>
- Mumcu, N., Özer, B. U. (2020). Geçmişten günümüze ebelik eğitimi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 7(3), 217-222.
- Nitsche, J., Morris, D., Shumard, K., & Akoma, U. (2015). Vaginal delivery simulation in the Obstetrics and Gynaecology clerkship. *The Clinical Teacher*, 13(5), 343-347. <https://doi.org/10.1111/tct.12458>
- Nott, J., Harris, A. (2020). Sticky Models: History as Friction in Obstetric Education. *Medicine Anthropology Teory*, 7(1), 44-65. <https://doi.org/10.17157/mat.7.1.738>
- Owen, H., Pelosi, M. A. (2013). A Historical Examination of the Budin-Pinard Phantom: What Can Contemporary Obstetrics Education Learn From Simulators of the Past? *Academic Medicine*, 88(5), 652-656. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31828b0464>
- Özçoban, F. A., Ergün, S., Karaca, P. P., Karadaş, A., Kaynak, S., & Çalışkan, T. (2021). Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Simülasyon Eğitimine İlişkin Bilgi Düzeyleri ve Farkındalıkları. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4), 583-590. <https://doi.org/10.26453/otjhs.886301>
- Öztürk, D., Sayiner, F. D., & Çelik, N. (2018). Ebelik Öğrencilerinin Bilgisayarlı Simülasyon Uygulaması Sonrası Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Journal of Health Services and Education*, 2(2), 66-71. <https://doi.org/10.26567/JOHSE.2018250152>
- Phipps, M. G., Lindquist, D. G., McConaughy, E., O'Brien, J. A., Raker, C. A., & Paglia, M. J. (2012). Outcomes from a labor and delivery team training program with simulation component. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 206(1), 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2011.06.046>
- Reynolds, A., Ayres-de-Campos, D., Pereira-Cavaleiro, A., & Ferreira-Bastos, L. (2010). Simulation for Teaching Normal Delivery and Shoulder Dystocia to Midwives in Training. *Education For Health*, 23(3), 405-412.
- Satin, A. J. (2018). Simulation in Obstetrics. *Obstetrics & Gynecology*, 132(1), 199-209. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002682>
- Shaddeau, A. K., & Deering, S. (2016). Simulation and Shoulder Dystocia. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 59(4), 853-858. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000238>
- Tarrahi, M. J., Kianpour, M., Ghasemi, M., Mohamadirizi, S. (2022). The effectiveness of simulation training in obstetric emergencies: A meta-analysis. *Journal of Education and Health Promotion*, 11: 82. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1360_20
- Tavşanlı, N. G., Kosova, F., Bolsoy, N., Altıparmak, S., Demirci, H., Şen, S., ... Bozhan, E. (2018). Tam Donanımlı Doğum Simulasyon Sisteminin Öğrencilerin Ders Başarısına ve Problem Çözme Yeteneklerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 22-27.




- Uslusoy, E. Ç. (2018). Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı: Öğrencilerin Görüşleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 13-18. <https://doi.org/10.22312/sdusbed.414083>
- Van de Ven, J., Fransen, A. F., Schuit, E., Van Runnard Heimel, P. J., Mol, B. W., & Oei, S. G. (2017). Does the effect of one-day simulation team training in obstetric emergencies decline within one year? A post-hoc analysis of a multicentre cluster randomised controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 216, 79-84. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.07.020>
- Vermeulen, J., Buyl, R., D'haenens, F., Swinnen, E., Stas, L., Gucciardo, L., Fobelets, M. (2021). Midwifery students' satisfaction with perinatal simulation-based training. *Women and Birth*, 34(6), 554-562. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2020.12.006>
- Yıldırım, G., Koçkanat, P., Duran, Ö. (2014). Ulusal ebelik Kodları ve Meslek Değerleri. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 23(4), 148-154.
- Yılmaz, T., Karanisoğlu, H. (2016). Türkiye'de Ebelik Eğitiminin güncel Durumu. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(1), 73-77. <https://doi.org/10.17681/hsp.32896>

Literatürde Tartışmalı Bir Kavram: Presenteeism /
A Controversial Concept in the Literature: Presenteeism

Salim YILMAZ¹, Selma SÖYÜK²

1. Sağlık Yönetimi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul Arel Üniversitesi, salimyilmaz142@gmail.com 

2. Sağlık Yönetimi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, ssoyuk@iuc.edu.tr 

Gönderim Tarihi | Received: 04.02.2023, Kabul Tarihi | Accepted: 08.05.2023, Yayın Tarihi | Publication date: 31.03.2024

Atf | Reference: "Yılmaz, S.; Söyük, S. (2024). Literatürde Tartışmalı Bir Kavram: Presenteeism. Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK), 9(1), s. 196-215. DOI: <https://www.doi.org/10.25279/sak.1247542>

Öz

Presenteeism, çalışanın iş yerinde bulunmasına karşın kişisel veya örgütsel nedenlerle ya da sağlık sorunlarına bağlı olarak üretkenliğinin düşmesi ve iş yerinde bulunsu da verimli çalışmaması durumu olarak tanımlanmaktadır. Kavram olarak presenteeism tanımı başlarda uzun süre çalışanın sadece hasta olmasına rağmen işe gitmesinin getirebileceği riskler bazında değerlendirilmiştir. Ancak son 15 yılda bazı yazarlar presenteeism kavramının çerçevesinin daha geniş olması gerektiği fikrini ortaya atmışlardır. Tanımında çalışanın işte fiili olarak bulunmasına rağmen zihnen işte olmaması ya da olamaması olarak açıklanan presenteeism hastalığa indirgenmesi, literatürde tartışma yaratmaktadır. Presenteeism görece yeni bir kavram olup örgütsel davranış ve örgütsel psikoloji alanlarında henüz tartışmaları devam etmektedir. Bu nedenle presenteeism ve boyutlarının güncel yaklaşımlarla yeniden ifade edilmesi gerekliliğine ihtiyaç vardır. Öte yandan sağlık alanı açısından düşünüldüğünde sağlık çalışanın presenteeism davranışları içerisinde olmasının sağlığa has özellikler bakımından diğer işletmelerin çalışanlarına kıyasla daha büyük risk teşkil edebileceği düşünülmektedir. Böyle bir durumda alt ve orta düzey yöneticinin iyi bir tespit yöntemi uygulaması ve sorunu çözüme hassasiyet göstermesi gerekmektedir. Çünkü sağlıkta işlerin acil ve ertelenemez olduğu, hata, kuşku ve yanlışlığa yer olmayan sağlık sektöründe presenteeism sonuçları ayrı ve ciddi önem taşıyabilmektedir. Bu çalışmada bütünlendirici derleme türü kullanılarak geniş bir literatür taraması ile presenteeism nedenleri sınıflandırılmakta, sonuçları bireysel ve örgütsel anlamda ele alınmakta, sağlık çalışanları açısından önemi açıklanmakta ve yapılan çalışmalar sonuçlarıyla birlikte değerlendirilerek boyutları tanımlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık işgücü, sağlık personeli, sağlık.

Abstract

Presenteeism refers to reduced productivity despite physical presence at work, stemming from personal, organizational, or health issues. Initially, presenteeism was associated with the risks of working while ill. However, in the last 15 years, authors have proposed broadening the concept, arguing that it encompasses mental absence at work beyond just illness. This notion has sparked debate in organizational behavior and psychology. Therefore, the need for redefining presenteeism and its dimensions with current approaches is pressing. From a healthcare perspective, the presence of presenteeism behaviors among health workers may pose higher risks compared to other industries due to sector-specific features. In such situations, lower and middle-level managers must apply good detection methods and demonstrate sensitivity in resolving the issue. Given the urgency, non-deferability, and zero-tolerance for errors in healthcare, the consequences of presenteeism hold serious significance. In this study, using an integrative review type, causes of presenteeism are classified via an

extensive literature review. The results are discussed individually and organizationally, the importance for health workers is outlined, and dimensions are defined by evaluating the studies and their results.

Keywords: Health workforce, health personnel, health.

1.Giriş

Presenteeism, ilk kez 1955 yılında Auren Uris tarafından tanımlandığı ve Cranfield ve Soash'ın çalışan davranışlarıyla ilgili kitabında yer bulduğu ifade edilmektedir (Bayram ve diğerleri, 2018). 1996 yılında ise Lancaster Üniversitesi'nde örgütsel psikoloji alanında uzmanlık yapan Cooper (1996) örgütlerde yeniden yapılanma ile ilgili araştırmasında çalışanların presenteeism davranışlarını ilk kez tanımlamıştır. Burada presenteeism, "iş yükü ve işe duyulan güvensizliğin bir sonucu olarak kişilerin iş yerinde fiilen bulunmasına rağmen işe odaklanamamasından ve iş yapmadan istemli/istemli kaçınma davranışlarını ifade eden bir konu" olarak ele alınmıştır (Cooper, 2018).

Amerika'da kavram olarak 90'lı yılların sonlarına doğru sağlık ve verimliliğin ilişkileri araştırmalarına sıklıkla konu olmuştur (Johns, 2012; Ruhle, Breitsohl, Aboagye, Baba, Biron ve diğerleri, 2020). Bu tarihlerde presenteeism kavramı sıklıkla ele alınmış ve deneysel araştırmalar da dâhil olmak üzere hastalık, olumsuz iş yeri koşulları, hasta bireylerin işe gitme davranışları ve sebepleri, sağlığı tehdit eden işyeri ortamı gibi konular üzerinde durulmuştur (Cancelliere, Cassidy, Ammendolia, Côté, 2011). Araştırmalarda işveren ve işyeri tarafında da işte var olamama, verimlilik, diğer çalışanların hastalanması, örgütsel sorunların açığa çıkması gibi konulara değinilmiştir. İşte var olamama kimi araştırmalarda "sağlıklı hissetmemeye rağmen işe gitme" olarak da ele alınmıştır. Bu konuda en yaygın tartışma, özellikle fiziki yerine ruhsal hastalıklarda tespitin zor olması ve suistimale açıklığı olarak ifade edilmiştir. Kimi araştırmacılar genellikle stres, depresyon, hafif yaralanma, ağrı gibi semptomlarda kişilerin işe gitmemesinin doğal ve ideal olan olduğunu savunurken kimi araştırmacılar ise bu tür hastalıkların kişinin iradesine bırakılması konusuna şüpheyle yaklaşmışlardır. Her iki görüş de performans kaybının çözülmesi gerekliliği üzerinde hemfikirlerdir (Ishimaru ve Fujino, 2020; Çoban ve Harman, 2012).

Presenteeism kavramı ilk ortaya çıkışından günümüze kadar hastalık ve iyi hissetmeme olarak açıklanmış, ancak son 15 yılda tamamen farklılaşarak işte bulunulmasına rağmen sebebi her ne olursa olsun iş yapmama ya da yapamama tanımlamasına gelmiştir. Ayrıca bugüne kadar çoğunlukla çalışandaki duygulanımsal kısmı ile ölçülmüştür. Oysa presenteeism halihazırda tespiti güç olmakla birlikte ancak çalışanın gözlenebilen davranışlarıyla tespit edilebilmektedir. Üstelik sadece çalışan nezdinde değil işveren açısından bakılarak da tartışılması gereken bir konudur. Tüm bunları sağlamanın yolu presenteeism bugüne kadar literatürde pek tanımlanmayan boyutlarının açıklanmasıdır.

Bu bilgiler doğrultusunda çalışmada, presenteeism kavramına farklı taraflar ve açılardan bakıp, sağlık alanından örneklerle ve literatür bulgularını göz önüne alarak güncel yaklaşımlarla kavramın yeniden tanımlanması ile sağlık alanındaki önemini ifade edilmesi amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Presenteeism Kavramı

Presenteeism kavramı Türkçe alanyazında "işte var olamama" "presenteeizm" gibi isimlerle de kullanılmaktadır (Gilbreath ve Karimi, 2012; Yıldız ve Yıldız, 2013). Bazı kaynaklarda presenteeism yanı sıra işte bulunamama, kendini işe verememe, sözde işte olma gibi isimlerle ele alındığı görülmektedir (Çiftçi, 2010; Yıldız ve Yıldız, 2013; Koçoğlu, 2007, Coşkun, 2012). Presenteeism ile ilgili birçok yazar tarafından farklı değerlendirmeleri olan bir konu olarak karşılaşıldığının temel nedeni yazarların odaklandığı noktanın ve kavramın ilk çıkış noktasının farklılığı olduğu görülmektedir (d'Abate ve Eddy, 2007; Gilbreath ve Karimi, 2012; Coşkun, 2012; Yıldız ve Yıldız, 2013). Örneğin

bazı yazarlar presenteeismi “hasta olduğu halde işe gelen ve bu sebeple verimsiz çalışan personelin içinde bulunduğu durum” olarak değerlendirirken, diğer taraftan presenteeism, daha geniş kapsamda iş yerinde fiziki olarak bulunduğu halde mental olarak bulunamama durumu ve iş performansında azalmayla sonuçlanan aksiyonel davranışların varlığı olarak nitelenmiştir (Demirbulat ve Bozok, 2015; Demirgil ve Mücevher, 2017). Hastalığa bağlı presenteeismde temel çözüm önerisi olarak hasta olan bireyin işe gelmemesi ve işverenin de hastalık gibi hallerde personelinin işe gelmemesinin bir yaptırımı, tehdidi olmaması gerektiği üzerinde durulmasıdır. Kavramın Oxford sözlüğünde de “presence” kelimesinden geldiği ve kişinin işini kaybetme veya işiyle ilgili daha hafif diğer riskler altında olmasına dayalı olarak “çalışanın gereğinden fazla iş yerinde bulunması” olarak tanımlandığı belirtilmektedir (Oxford Dictionary, 2023, Mayıs 5). Bu bilgiler değerlendirildiğinde kişilerin gerçekten de işlerine duydukları güven eksikliği nedeniyle hastalık gibi iş yerinde bulunmasına gerek olmadığı ya da bulunmamları gerektiği halde işe gitmeleri olarak yorumlanmaktadır. Örneğin, Günbeyi ve Gündoğdu’nun (2010) araştırmasında presenteeism’in işkoliklik olabileceği sorusunu gündeme getirmiş, ancak bu literatürde diğer kaynaklarda benzer bir karşılık bulamamıştır. Çünkü işkoliklik kişinin kendi isteğiyle içinden geldiği için kişisel hayatını ihmal edecek seviyede uzun sürelerde çalışması olarak açıklanabilir. Ancak presenteeism aslında tam tersi şekilde işteki verimliliği azaltacak sorunların olmasına karşın kişinin fiziki olarak işte bulunmasıdır (d’Abate ve Eddy, 2007). Diğer taraftan presenteeism’in bir kısmında sanal kaytarmayı barındırabileceği düşünülmektedir. Sanal kaytarma; işletmenin kaynaklarının verimsiz kullanılarak emeğin boşa harcandığı, önemi görece basit, işgörenin işi yapmaktan kaçınma, internet, telefon, bilgisayar gibi teknolojik ve/veya telekomünikasyon amaçlı üretim karşıtı davranışlardır (Wan, Downey, Stough, 2014; Bayram, 2019). Presenteeism de kavramsal olarak bakıldığında çalışanın iş yerinde çalışması gerektiği iş saatleri içerisinde işte bulunduğu halde işten kaçınan davranışları gerçekleştirmesi sebebiyle sanal kaytarmayı içerebilmektedir. Ayrıca iş yavaşlatmanın bir kısmı da presenteeism’in içerisine girebilmektedir (Côté ve diğerleri, 2021). Kişi şayet işte bulunduğu halde ve işini bitirebileceği halde kişisel sebeplerden, yöneticisine kızgınlığından, müşterisine kızgınlığından, iş arkadaşını zor durumda bırakmak için veya iş yerine bilinçli/bilinçsiz zarar verme eğilimi içerisinde yapması gereken iş varken yapmayarak ertelemesi ve bunun yerine uzun molalar vermesi, işteki mutsuzluğundan veya odaklanma problemlerinden ötürü işini yapması gerektiği zamanda yapmaması presenteeism davranışına örnek teşkil etmektedir (Collins, Barry, Dzuga, 2021).

Presenteeism güncel anlamda kapsamı genişletilerek yeniden tanımlanmaktadır. Buna göre “kişilerin hastalık, ruhsal iyi olmayış, çalışma isteksizliği gibi her ne sebepten olursa olsun iş yerinde fiziken buldukları halde işlerini verimli bir biçimde yapmamları ya da yapamamları” olarak ifade edilmektedir (Ruhle ve diğerleri, 2020). d’Abate ve Eddy (2007) çalışmalarında presenteeism’in sadece hastalığa dayalı olarak tanımlanmasının oldukça dar kapsamda değerlendirildiğinden dolayı yanlış olacağını ifade etmişlerdir. Daha güncel diğer araştırmalarda da presenteeism’in işe devamsızlık yapma eğiliminin bir göstergesi olduğu ve bireysel, örgütsel neden ve sonuçlarının geniş kapsamda ele alınmaya başlandığı görülmüştür. Temelde odaklanılan nokta kişinin iş yerinde olmasına ve çalışmasının karşılığı olarak ücret ödenmesine rağmen, verim eksikliğinden kaynaklı performans düşüklüğüne bağlı olarak hastalığın dışındaki diğer her sebebin de presenteeism olarak kabul edilmesi gerekliliği güncel presenteeism yaklaşımı haline gelmiştir (d’Abate ve Eddy, 2007; Gilbreath ve Karimi, 2012; Tang, Han, Yang, Zhao, Zhang, 2019).

Güncel presenteeism yaklaşımını açabilmek için presenteeism’in niteliğini belirleyen öğelerin açıklanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Alanyazında yapılan çalışmalar göz önüne alındığında bu öğeler Tablo 1’deki gibi açıklanabilir.

Tablo 1. Presenteeismın Niteliğini Belirleyen Öğeler

Öğeler	İçerik
Gerekeçe	Hastalık, can sıkıntısı, kişisel sorunlar, odaklanma eksikliği, düşük iş yükü, yüksek iş yükü, dikkat dağıtıcı etkenler vb.
İş gecikmesi	Yüksek, düşük, hiç yok
Süre	Kısa vadeli, uzun vadeli
Sıklık	Sık, bazen, nadiren
Tip	Duygulanım, aksiyon

Hastalık, can sıkıntısı, kişisel sorunlar, odaklanma problemleri, iş yükünün azlığı / fazlalığı, dikkatin dağınık olması, sohbet ihtiyaçları, işten kaçma isteği gibi olgular presenteeism davranışlarını ve gerekçesini oluşturan örneklerdir. Örneğin, fiziksel olarak hasta olan birisinin verimi düşebilir. Bu durum dikkat dağınıklığına, kişisel sorunlara vb. göre yönetici açısından daha makul karşılanabilecek bir olgudur. Ayrıca bazı araştırmalarda hastalığa dayalı olarak ele alınan presenteeism konusunda bulaşıcı bir durum olduğunda örgütteki diğer kişileri de hasta edebilmesi açısından daha fazla düşük verim riski yarattığı ifade edilmiştir (d'Abate ve Eddy, 2007).

Presenteeism davranışı gerçekleştiğinde, işe yansması ilk aşamada işin yapılmasının ertelenmesi olarak ortaya çıkar. Çalışanlar zaman zaman işi erteler, yavaşlatır. Bazen isteyerek bazen istemeden bu durum gerçekleşir. Ancak örgütsel olarak değerlendirildiğinde presenteeism davranışının iş erteleme kısmında "çok mu, az mı, yoksa hiç ertelenmediği mi?" sorusu önemlidir. Eğer işin ertelenmesi çok oluyorsa yönetici ve çalışan arasında problemlerin ortaya çıkma riski yüksektir. Az oluyorsa genellikle problem olmaz. Ortalama düzeyde verimle çalışan her birey az da olsa iş erteleme davranışları gerçekleştirebilmektedir. Bazı durumlarda ise hiç iş ertelenmez. Bu da işin ertelenemez oluşu ile veya günlük olarak yapılacak işlerin tamamlanmış olmasıyla veya işin son tarihi için yetmişmiş olmasıyla ilişkilendirilebilir (Wan ve diğerleri, 2014).

Presenteeism davranışının süresi de önem arz edebilmektedir. Çalışan molalarını çok uzun tutabilir. Bu uzunluk işlere zarar verebilmekte, verimi düşürmekte, işleyiş sorunları yaratabilmektedir. Presenteeism davranışının kısa ya da uzun süreliğine olması bu anlamda süre öğesini açıklamaktadır (d'Abate ve Eddy, 2007).

Presenteeism davranışının sıklığı da önemlidir. Eğer presenteeism davranışları sık yaşıyorsa, süresi kısa olsa dahi bu durum bir problem olabilir. Bu problem örgütsel ya da kişisel nedenden kaynaklanabilir. Her çalışan presenteeism davranışında bulunabilir. Bireylerin zaman zaman kafalarını dağıtmaya, mola vermeye, dikkatini yeniden toplamaya ihtiyaç duyması ve işe ara vermesi çok doğaldır, herkes zaman zaman bunu yapar ve bu davranış da presenteeismdir (Sampat ve Basu, 2017).

Fiziksel veya ruhsal açıdan hasta hissetme, iyi hissetmeme, dikkatsizlik, odaklanamama, mutsuzluk gibi duygulanıma dayalı presenteeism davranışları olabileceği gibi bireyin eylemlerine yansıyan presenteeism davranışları da olabilir. Örneğin; çok çay ve kahve molaları vermek, sohbetlere, internete çok zaman ayırmak veya harici oyalanmalarda bulunarak işi erteleyebilecek davranışlarda bulunmak da bireyin fiziken iş yerinde olduğu halde işe kendini verememesini oluşturduğu için presenteeism davranışlarıdır. Alanyazında bu davranışların tümünün presenteeism olarak kabulü henüz son yıllardaki sınırlı kaynaklarda ele alınmaktadır (d'Abate ve Eddy, 2007).

2.2. Presenteeismın Türleri

Presenteeism davranışı işgörenin kendisinden, çalışma arkadaşlarından, yöneticisinden ve yönetim politikalarından etkilenmektedir (Ruhle ve diğerleri, 2020; Gilbreath ve Karimi, 2012). Alanyazında hastalık ve ona ilişkin presenteeisme sık yer verilse de işte fiziken bulunup verimsiz vakit doldurmaya ilişkin tek neden hastalığa ilişkin değildir. Bu nedenle diğer davranışlar yeteri kadar ifade edilmemekte ve presenteeism türlerini açıklayan yeterli kaynağa ulaşılamamaktadır. Bu bilgilerden yararlanarak literatür incelemesi sonucunda presenteeism türleri iki başlıkta değerlendirilmiştir.

Duygulanıma Dayalı Presenteeism: Hastalığa dayalı olarak ortaya atılan presenteeism literatürde en eski ve halen en yaygın kullanımı olan presenteeism türüdür. Hastalık sebepli presenteeism; ağrı, baş dönmesi, hafif ateş, yorgunluk vb. sebeplerle işte verimli çalışamayacak durumda olduğu halde işe gelen çalışanı ifade etmektedir (Leal ve Ferreira, 2021). Buradaki temel sorun, kişilerin hafif semptomlardan kaynaklı işe hiç gelmemesinin, işe gidip işte verimi düşük de olsa çalışmasına tercih edilip edilmeyeceğidir. Ancak fiziksel veya ruhsal hastalık hallerinde kişilerin dinlenmeye ihtiyacı olduğu düşüncesi daha sonraki çalışmalarını tam verimli kılabilme adına önemli olduğunu göstermektedir. Bu noktada karşıt görüş ise, işe gelse de gelmese de belirli sürede geçecek hastalık halinde işte bulunmasının daha düşük performanslı da olsa işin işlerliği açısından önem arz edebileceğidir (Ruhle ve diğerleri, 2020). Ancak ruh ve sinir hastalıkları daha uzun vadeli tedaviler ve işyeri tarafından çalışana karşı daha anlayışlı bir süreç gerektirebiliyor olması presenteeisme karşı alınacak önlemleri tespit zorluğu açısından zorlaştırabilmektedir. Öte yandan çalışan açısından işveren veya yönetici kaynaklı olarak işe hastalık nedeniyle gitmeme halinin de bulunduğu bilinmektedir. Çalışan işinin riske girmesine, itibarının veya kendine duyulan güvenin zedelenmesine neden olabileceği korkusuyla hasta olduğu halde işe devam edebilir. Hastalığının şiddeti nedeniyle gerçekten istirahat etmesi gerektiği zamanda işe gitmesine yol açabilmektedir. Bu durum verimlilik açısından kısa vadede düşüşe neden olmuş gibi gözükse de uzun vadede çalışanın işe bağlılığına zarar verebileceği düşünülmektedir (Collins ve diğerleri, 2021).

Yıldırım, Taşkan ve Demirbilek (2014) bireyin kendisini iyi hissetmesine bağlı olarak presenteeism davranışlarının azaldığını bir tekstil fabrikası işçilerinde yaptıkları çalışmada ifade etmişlerdir. Bu durum bireylerin sadece fiziken hasta olmalarıyla alakalı değil, aynı zamanda ruhsal anlamda da iyi oluşları ile alakalıdır. Ancak ruhsal hastalık ile iyi ya da kötü olma, hissetme hali aynı anlama gelmemektedir. Ruhsal hastalıklar, psikiyatristler tarafından tanısı konulabilecek anksiyete, bipolar, şizofreni, panik bozukluk, sosyal bozukluklar vb. hastalıkları ifade eder. İyi oluş veya kötü oluş ise anlık duygu durumunu ifade eden tanımlardır. Buna göre ağrı hissetme, mutsuz olma, baş dönmesi yaşama, odaklanamama, dikkatsizlik yaşama, hata yapmaya meyilli olma vb. tüm durumlar iş yerinde gerçekleştiğinde hislere dayalı olguları kapsamaktadır. Bu hisler ise duygulanıma dayalı bir presenteeism ortaya koymuştur.

Bütün insanların zaman zaman daha enerjik, mutlu, keyifli, huzurlu, üzgün, kızgın, yıpranmış, dikkatsiz vb. duygu durumları içerisinde olabildiği bilinmektedir. Presenteeism açısından bakıldığında da ruhsal olarak hasta olmasa da bireylerin, kötü dönemler veya anlar geçirdikleri de göz önüne alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu tür zamanlarda bireyler daha fazla presenteeism davranışları içinde olacaktır. Burada duygu durumunun yapılması gereken işi ne kadar ertelediği, örgüt açısından verimi ne kadar düşürdüğü ile ilgilenilmektedir. Fakat diğer taraftan hemen her birey zaman zaman bunu gerçekleştirir. Üstelik bazen ihtiyaç duymaları o anki hissiyat içerisindeyken faydalı da olabilir. Birey için çalışma ortamından uzaklaşma ihtiyacı hissetmesi, performansını düşürecek bir ruh hali içerisinde olması gibi halleri aşmak için gereklilik arz edebilir. Bu durumlarda çalışanın kendini toparlamasına izin verilmesi uygun olmalıdır. Nitekim insan sosyal ve duygusal bir varlıktır. İş hayatında her ne kadar kişisel hayatındaki gibi davranmasa da insana özgü özelliklerinden tamamen kopmamaktadır.

Aksiyona Dayalı Presenteeism: Güncel yaklaşımla presenteeism konusunda fiziksel ve ruhsal hastalıklarla sınırlandırılmaması gerektiği önerilmektedir. Bu görüş son 15 yılda daha çok dile getirilse de henüz yeterince yaygınlaşmamıştır. Alanyazında presenteeism düzeyini ölçmeyi hedefleyen ölçeklerde dahi henüz bu konuya değinen ölçme araçları bulunmamaktadır. d'Abate ve Eddy 2007'deki "Engaging in personal business on the job: Extending the presenteeism construct" isimli araştırmalarında presenteeism yapısını genişletme amacıyla işte var olamamanın farklı boyutuna değinmişlerdir. "İşle alakasız presenteeism" olarak adlandırılan presenteeism davranışları içerisinde uzun sohbetler, molalar, iş harici konuşmalar, iş harici verim düşürücü tüm diğer davranışlar olarak açıklamışlardır (d'Abate ve Eddy, 2007).

Yaygın olarak presenteeism konusunda çalışmalarda personelin fiziksel ve ruhsal hastalıklar nedeniyle gerçekleşen presenteeism davranışlarına ağırlık verildiği görülmüştür. Hasta hissiyatı haricindeki diğer isteksizlik, mutsuzluk, odaklanma sorunları vb. konuları ele alan presenteeism konuları da oldukça sınırlıdır. Ancak uluslararası çalışmalarda tüm bu hissel presenteeism kısmının da haricinde kalan diğer presenteeism davranışları bu çalışmada “Aksiyona Dayalı Presenteeism” olarak adlandırılarak ele alınmıştır. Aksiyona Dayalı Presenteeismi kapsamına ilişkin araştırmalarda birçok ilişkili konu da bulunmaktadır. İş tatminsizliği, tükenmişlik, uzun süreli iş yaşam dengesi bozukluklarına dayalı kişisel sorunlar, örgüt içi problemler, sanal kaytarma, iş yavaşlatma, düşük işe bağlılık gibi konular, Aksiyona Dayalı Presenteeism davranışlarına yakın konular olarak değerlendirilebilir. Aslında bu tür presenteeism davranışları yönetimin yöneltme fonksiyonunun güçlendirilmesiyle düzeltilebilir. Örneğin; bazı çalışmalar kamu kurumlarındaki işgörenlerin iş sahiplenmesinin daha düşük olmasını, yükselme hedeflerinin daha zayıf olabilmesi gibi nedenlere bağlamışlardır. Bu sebeple aksiyona dayalı presenteeism davranışları içerisinde buldukları tarif edilmektedir. Ancak büyük ve kurumsal özel işletmelerde de benzer sorunlara rastlanmaktadır. Kimi zaman ise presenteeism bu türünde çalışan nedenli olma ön plana çıkmaktadır. Özellikle çocuğu olan veya birine bakmakla yükümlü olan bireylerde kişisel sebeplerle, stres kaynaklı olarak performans beklenenin altında gerçekleşebilir (Chan, 2018; Thørrisen, Bonsaksen, Hashemi, Kjekken, Van Mechelen ve diğerleri, 2019). Bir çalışmada diğer sebeplerden birinin de örgüt içi özel ilişkilerin olduğuna değinilmiştir. Örgüt içi özel ilişki yaşayan bireylerde iş yerinde daha fazla bulunmasına rağmen odağını işe verememesinden ötürü presenteeism eğilimlerinin ortaya çıktığı vurgulanmıştır (Chan, 2018).

Aksiyona dayalı presenteeism çalışan bilincinde gerçekleşen bir olgudur. Ancak ilk bakışta çalışanların çalışma dışında kalan tüm vakitlerini verimsizlik olarak nitelenecek yanlış olacaktır. Çalışmak kadar dinlenmenin de gerekli olduğu bilindiği için ara molaların yapılması aksiyona dayalı presenteeism olarak düşünülemez. Aksiyon presenteeismi yapısı gereği iş verimini düşüren veya düşürme riskini taşıyan davranışlar olmalıdır. Örneğin, bazen işler hafifler ve son tarihten önce iş tamamlanır ve iş yükü hafifler. Bu sürelerde bireyler iş dışı eylemlere yönelebilir. Daha çok proje bazlı işler için iyi bir örnektir. Bazı işlerde ise daha az müşterinin olduğu dönemlerde çalışanın iş yükü hafif olduğu için bu durumla karşılaşılır. Burada yönetsel açıdan daha optimal bir yöntemin arayışına girilmelidir. İş akışının yeniden düzenlenmesi bu örnekte iyi bir seçenek olacaktır (McGregor, Magee, Caputi, Iverson, 2016).

2.3. Presenteeism Nedenleri

Presenteeism kavramı 90’lı yılların sonlarında hasta hissetme ile başlayarak daha sonraları ruhsal hastalıklara, mutsuzluk, odaklanma, çalışma ortamından uzaklaşma ihtiyacı vb. anlık hislere kadar uzanan; işte fiziken bulunulduğu halde zihnen bulunulamayacak tüm konuları kapsamına alan bir konu haline gelmiştir. Güncel presenteeism anlayışında kavram, en genel haliyle işe gelme durumundaki verimsizlik çerçevesinde irdelendikten sonra kapsamı genişletilerek iş yerinde bulunulduğu ve yapılacak işin olmasına rağmen çalışanın işini yapmaması olarak ifade edilebilir. Bu kapsamda presenteeism nedenleri bireysel ve örgütsel olmak üzere iki başlıkta ele alınabilir (Lohaus ve Habermann, 2019).

Presenteeism Bireysel Nedenleri: Presenteeism’in ortaya çıkışı ve saptanması çalışanın işe devamsızlığını saptamaya kıyasla daha güçtür. Çünkü işe devamsızlık daha somut bir olgu iken, presenteeism ise bireye ve yaşanan ana göre kolayca değişkenlik gösterebilmektedir. Presenteeism, sosyodemografik değişkenlere göre değişim gösterebileceği gibi daha derin araştırılması gereken konularla da ilişkili olarak ortaya çıkabilir. Bu konular şu şekilde sıralanabilir:

- Hasta hissedildiği halde iş yoğunluğunu azaltma veya kritik bir işi yapma amaçlı işe gitmek,
- İşleri yapmaya karşı oldukça düşük istek ve motivasyon eksiklikleri,
- İş kaybetme korkusu,

- İş kaybeme korkusunun hiç olmayışı,
- İş yerinde mutsuz hissetmek,
- Düşük örgütsel bağlılık,
- Düşük iş tatmini,
- İş yapmaya karşı odak problemleri yaşamak,
- İşle ilgili çok düşük veya çok yüksek stres,
- İş yerinde uzun molaların verilmesi,
- Sanal kaytarma davranışları,
- İşkoliklik sonucu yıpranma ve
- İş yaşam dengesinin sağlanamaması sonucu enerji düşüklükleri vs.

Yapılan çalışmalar sonucunda sosyodemografik özelliklerin de presenteeism davranışlarının bireysel yönünde etkili olduğu araştırmalarla belirlenmiştir. Bu değişkenler aşağıda sıralanmıştır.

Cinsiyet, presenteeism davranışını araştıran bazı çalışmalarda belirleyici bir unsur olarak ele alınmıştır. Böckerman ve Laukkanen (2009) kadınların erkeklere kıyasla daha yüksek presenteeism davranışları içerisinde olduğunu saptamıştır. Janssens, Clays, De Clercq, De Bacquer, Braeckman (2013) da araştırmalarında, kadınların erkeklerden daha yüksek hastalık nedeni presenteeism davranışları içerisinde olduklarını belirtmiştir. Atilla (2017) ise sağlık çalışanları üzerinde yaptığı araştırmasında cinsiyete göre farklılık bulamamıştır. Gustafsson Sendén, Schenck-Gustafsson, Fridner (2016) ise kadınların presenteeism düzeylerinin daha yüksek olduğunu belirlemiş ve ailevi görevler üstlenmelerinin bu bulguda etkili olabileceği üzerinde durmuştur. Buna göre yapılan araştırma sonuçları farklılık gösterse de cinsiyetin, presenteeism açısından ayırt edici bir özelliğe sahip olduğu söylenebilir.

Yaşa göre de presenteeism düzeyleri farklılık gösterebilmektedir. Araştırmalarda yaşın presenteeism davranışında önemli bir etmen olduğu ifade edilmektedir. Moan ve Halkjelsvik'in (2021) çalışmasında, 25 yaş altı çalışanların daha yüksek iş davranışı bozuklukları görülmüş, alkole bağlı olarak değerlendirilmiştir. Başka bir çalışmada, 30 yaş altı kişilerde daha yüksek presenteeism davranışları olduğu ifade edilmiştir (Pie, Fernandes, Carvalho, Porto, 2020).

Medeni durum da presenteeism davranışında önemli bir faktör olabilmektedir. Cocker ve arkadaşlarının (2011) araştırmasında, evlilerin bekarlara göre daha yüksek presenteeism davranışı içerisinde oldukları belirlenmiştir. Ancak birçok çalışmada medeni durumun presenteeism davranışında farklılık yaratmadığı saptanmıştır (Sendén ve diğerleri, 2016; Chang ve diğerleri, 2015; Yeşiltaş ve Ayaz, 2019). Bu sebeple medeni durumun tartışmalı ve daha çok araştırmaya ihtiyaç duyulan bir değişken olduğu ifade edilebilir.

Eğitim düzeyi, presenteeism davranışında bir diğer belirleyici olabilmektedir. Yeşiltaş ve Ayaz'ın (2019) araştırmasında, lisans düzeyinde eğitim düzeyine sahip olanların daha düşük eğitim düzeyinde olanlara kıyasla presenteeism davranışlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. McGregor ve diğerleri (2016) çalışmalarında, eğitim seviyesi yükseldikçe presenteeism düzeylerinin azaldığını saptamışlardır. Yu, Wang, Yu (2015) araştırmalarında ise, eğitim düzeyine göre çalışanların presenteeism davranışlarının anlamlı şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir. Eğitim düzeyi de cinsiyet değişkeninde olduğu gibi anlamlı farklılık yaratabilen bir özellik olarak değerlendirilebilir.

Çalışılan göreve göre de presenteeism düzeyi değişebilmektedir. Kandemir ve Bayram'ın (2017) araştırmasında idari personel, hastaya yönelik operasyonel görev alan sağlık çalışanlarına kıyasla oldukça düşük presenteeism puanı almıştır. d'Errico, Viotti, Baratti, Mottura, Barocelli ve diğerlerinin (2013) araştırmalarında ise, hasta bakıcıların presenteeism davranışlarının hemşirelere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Presenteeismın Örgütsel Nedenleri: Presenteeism davranışları çoğunlukla kişisel olarak ifade edilse de örgütsel olarak da yadsınamayacak nedenleri vardır. Örneğin, iyi bir liderliğin presenteeism davranışlarını önemli ölçüde azaltabileceği belirtilmiştir. Yönetimin fonksiyonları arasında yer alan yürütme ve denetim, presenteeismın kontrol altına alınmasında en önemli iki faktör olarak yorumlanabilir. Bu konuda özellikle ekip liderleri veya operasyonel yöneticilere önemli sorumluluklar düşerken, üst yönetimden alt yönetime ulaşan yönetsel politikaların da önemli etki ettiği söylenebilir. Çalışanlar düşük stres ortamlarında fazla rahat davranış gösterirlerken, yüksek strese uzun süre maruz kaldıklarında ise etkin ve verimli çalışamaz hale gelerek işten kaçınma eylemleri göstermektedirler. Bu noktada yürütmeyi sağlayan yönetici ve denetimi sağlayan yöneticinin ekibindeki sorunları iyi tespit etmesi ve doğru motivasyon araçlarını kullanması önem arz etmektedir (Fayol, 1916; Söyük, 2018). Presenteeismın örgütsel nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

- Denetim yetersizliği,
- İş yerindeki çekişme ve çatışmalar,
- Ücretlendirme ve izin politikalarındaki yanlışlar,
- Yönetici/işveren baskısı ve
- Kötü liderlik yapan yönetici vs.

Presenteeism nedenleri irdelendiğinde birbirleriyle yakın ilişki halinde olan birçok kavramın olduğu gözükmektedir. Kişiler, ücret ve izin gibi dışsal tatmin faktörleri nedeniyle presenteeism davranışları içerisine girebilirken mutluluk, bağlılık gibi içsel tatmin eksikliği nedeniyle de presenteeism davranışları içerisine girmektedirler. Mutluluk, bağlılık ve tatmin kişisel öğeler arasına girse de aynı zamanda yönetsel politikaların sonuçları da olabilmektedir (Weiss ve diğerleri, 1967; Köroğlu, 2012).

Liderlik, çalışanların presenteeism davranışlarının değişiminde önemli bir faktör olarak belirtilmektedir. Wang, Chen, Lu, Eisenberger, Fosh (2018), daha demokratik bir lider değişikliğinin motivasyonu artırdığını ve motive edici bir liderin daha düşük presenteeism davranışlarını sağladığını ifade etmiştir. Kumral, Sarp, Bozkurt'un (2019) araştırmalarında, presenteeism ile babacan liderlik arasında negatif yönlü zayıf düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu bilgiler liderlik becerisi ile presenteeism düzeyleriyle ters yönlü ilerlediğini göstermektedir.

İş yükü fazlalığı ve emek karşılığının alınmadığı hissiyatı, iş yaşam dengesindeki problemlerden ötürü yorgun hissetme vb. nedenler de presenteeism davranışlarına yol açabilmektedir. Bu noktada ücretlendirme politikalarının gözden geçirilmesi gerekmektedir. Çünkü çalışan birey her zaman verdiği emek ile aldığı karşılığı kıyaslayacaktır. Verdiği emeğe değmediğini düşündüğü takdirde ise uzun süre verimli çalışmak istemeyecektir (Yücel, 2019). Wang ve diğerleri (2018) de araştırmalarında, iş yükü arttıkça presenteeism gibi işten kaçınma davranışlarının arttığını saptamıştır.

Fazla mesai hedefli presenteeism de bazı iş yerlerinde görülen çalışan davranışları arasındadır. Gerçekte yapılacak iş tamamlandığı halde daha çok çalışıyor gözükme amacıyla veya ücret amacıyla çalışanın iş yerinde fazla mesai saati yaparken aslında mal veya hizmet üretimi yapmamasından kaynaklı presenteeismdir (Ishimaru ve Fujino, 2021). Bu davranışın temelinde çalışan, yönetici veya yönetim politikaları etkilidir. Çalışan eğer yönetici baskısından korktuğu için fazla mesai yapıyor gözükme amacı

güdüp aslında kayda değer bir üretim faaliyetinde bulunmuyorsa yönetici kaynaklı olarak bu davranışı sergiler. Öte yandan özellikle kurumsal ve büyük işletmelerde izin ya da fazla ücret verilmesi nedeniyle çalışan fazla mesai yaptığını göstermek istemektedir. Bu yüzden işten geç çıkmakta, ancak geç çıktığı kadar üretim faaliyeti içinde olmamaktadır. Burada yönetim politikasının revize edilmesi gerekmektedir (Michishita, Jiang, Ariyoshi, Yoshida, Moriyama, 2017; Ishimaru ve Fujino, 2021).

İş yükü azlığı da presenteeism davranışlarını ortaya çıkarmaktadır. Temel sorun iş dizaynında ortaya çıkar. Bazı işler mevsimsel olarak değiştiği için yönetici buna göre istihdam politikası belirlemek zorundadır. Yasal çerçeve kapsamında çalışan azaltma davranışına girmesi kolay olmamaktadır. Çalışan nezdinde ise iş yükü arttığında mutsuz hissetme ve motivasyon kayıpları meydana gelebilir. Ayrıca bu bulgularla pozitif korelasyonlu olarak iş stresinin yükselmesi de bildirilmiştir. Çünkü çalışan kendisine ihtiyaç duyulmadığını hissettiğinde işini kaybetme korkusu yaşayacaktır. Bu değişim yöneticinin verdiği güven ve belirlenen planlamanın çalışanla paylaşımıyla azalabilir (Arjona-Fuentes, Ariza-Montes, Han, Law, 2019; Turan, Gülhan, Yılmaz, 2018). Öte yandan Bayram, Akdoğan, Harmancı (2018) örgütsel adaletin mesleki stres aracı rolüyle presenteeisme etkisini araştırdıkları çalışmalarında, mesleki stres ile presenteeism ilişkisini de incelemişlerdir. Mesleki stres azaldıkça presenteeism davranışları artmaktadır. Bu bulgu, iş yükünün azalmasının presenteeism davranışlarını artırabildiği ile ilişkilendirilmiştir.

2.4. Presenteeism Sonuçları

Presenteeism en temel sonucu ve aynı zamanda kavram olarak özellikle ortaya çıkışının asıl nedeni işletmelerde verim düşüklüğüne sebep olmasıdır. Zaman ve işgücü gibi kaynaklar harcandığı halde karşılığında mal veya hizmet üretiminin gerçekleşmemesi veya istenildiği düzeyde olmaması presenteeism verimsizliğe yol açtığını göstermektedir (Fernando, Caputi, Ashbury, 2017). Presenteeism nedenleri incelenirken bireysel kaynaklı nedenlerin ön plana çıktığı ifade edilebilir. Ancak sonuçları irdelenirken örgütsel sonuçlarının daha fazla olduğu görülmektedir.

Presenteeism Bireysel Sonuçları: Hasta iken presenteeism davranışı içerisinde olan çalışanlar, bulaşıcı hastalıkları diğer çalışanlara aktarma riski açısından örgütü de diğer çalışanları da tehlikeye sokmaktadır. Özellikle grip, nezle, COVID-19 gibi viral hastalıklar, bulaşıcılıkları yüksek olan ve kişinin üretim faaliyetlerinde bulunmasını engelleyen/yavaşlatan hastalıklardır. Bu hastalıklara yakalanan bireylerin işini kaybetme korkusu, iş yükü birikimi, yönetici ve çalışan çatışması, ücret kaybı gibi çekincelerinden ötürü işe gitmeleri düşük performanslı çalışmaya yol açtığı gibi diğer personelin sağlığını da tehdit ederek daha yüksek verimlilik kayıplarını da ortaya çıkarabilmektedir (Der Feltz-Cornelis, Maria, Varley, Allgar, De Beurs, 2020).

Presenteeism, çalışanlar için motivasyon eksikliğinin bir ürünü olabildiği gibi belirli bir süre bu davranışların devam etmesi halinde nedeni olarak da ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca bir çalışanın presenteeism davranışları içerisinde olması halinde bu davranışın diğer çalışanlara da sirayet edebileceği ya da örgüt içi hoşnutsuzluğa neden olabileceği ifade edilmiştir (Çoban ve Harman, 2012). Çalışanın üretimden ayrı kalmaması için motivasyon kaynaklarının üst yönetimden alt yönetime kadar iyi kullanılabilmesi ve personel beklentisinin iyi bir belirlenmesi gerekliliği üzerinde durulmaktadır (Söyük, 2018).

Çalışanların iş yerine duydukları güvensizliğin, işten ayrılma korkularının ve memnuniyetlerine ilişkin eksikliklerin presenteeism nedenleri olduğu gibi sonuçları olarak da değerlendirilebilmektedir. Presenteeism davranışı içerisinde yer alan çalışanlar işe aidiyet duyma sorunları yaşarlarken kendilerini iş yeri için kolay vazgeçilebilir olarak yorumlayacaklardır. Bir çalışan için gözden çabuk çıkarılabileceği hissi çalışmaya duyduğu isteği önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Çünkü çalışanlar ücretin yanı sıra takdir, yükselme olanakları gibi olgular için de çalışmaktadır. Eğer bir iş yeri çalışanlarına güven tahsis edemezse bu sayılanların hiçbirinin önemi kalmayabilir. Böyle bir ortamda ise çalışan verdiği emeği bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde kalitesi daha düşük olarak sunabilecektir. Yoğun bir çalışma

temposuna giremeyecek ve her bulduğu fırsatta iş yapmaktan kaçabilecektir. Tüm bunlar tespiti zor işveren maliyetlerini oluşturan verimlilik kayıpları yaratacaktır (Naseem ve Ahmed, 2020).

Presenteeism odaklanamama, dikkatsizlik davranışlarını içerisinde barındıran bir konu olduğu için işe ilişkin yapılan hataları da kapsamına dahil etmektedir. Lack (2011) araştırmasında, presenteeismın kişilerin iş yerinde sık sık hata yapmalarıyla yakın ilişkisini ifade etmiştir. Ayrıca presenteeismın ve işe ilişkin yapılan hataların nedenlerinin aynı kaynak olabileceğine değinmiştir.

Stresin presenteeismla önemli ölçüde ilişkisinin olduğu belirtilmektedir. Tang ve diğerleri (2019) araştırmalarında, stres ile presenteeism arasında orta düzey bir ilişki belirlemişlerdir. Etyetmez (2016) araştırmasında, iş güvencesizliğinin ve süregelen kaygının presenteeism ile ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Turan ve diğerleri (2018) iş tatminsizliğinin ve yüksek iş yükünün yarattığı stresi ifade etmişlerdir. Bu araştırmalar birlikte değerlendirildiğinde, stres ve presenteeism davranışlarının birlikte hareket ettiği düşüncesiyle strese yol açan faktörlerin presenteeism davranışlarını da ortaya çıkarabileceği düşünülmektedir.

Presenteeismın Örgütsel Sonuçları: Hemp (2004) Harvard Business Review Dergisi'nde yayınladığı araştırmasında Lockheed Martin Komisyonu'nun 2002 yılındaki pilot çalışmasından bahsetmiştir. New England Tıp Merkezi çalışanlarının 28 hastalığa rağmen işe gelmelerinden kaynaklı yaşanan presenteeismın maliyetinin araştırıldığı çalışmada başlıca olarak; migrenin 434,385, artrit 865,530, kronik bel ağrısının 858,825, astımın 259740, dermatit veya diğer deri ve zührevi hastalıkların 610,740, 2 hafta içerisinde yaşanan gripin 607,005 ve depresyonun 786,600 dolar maliyetinin olduğu ve yıllık 31 milyon doları bulan verimlilik kaybının olabileceğine işaret etmiştir. Presenteeismın hastalık harici verimlilik kaybının hesaplanması ise çok daha zor olduğu ifade edilmektedir (Hemp, 2004; Prater ve Smith, 2011).

Hastalık dışındaki sebeplerle çalışanların çalışma hızlarında yaşanan düşüş iş yeri performansını doğrudan etkilemektedir. Bu konuda koordinasyonun daha ön planda olduğu örgütlerde ekipler arası problemler de yaşanabilmektedir. Bir kişinin performans düşüklüğü ekibini etkilerken, bir ekibin performans düşüklüğü diğer ekibi etkileyerek büyük işletmelerde dahi üretimin sağlıklı bir biçimde sürmemesine yol açabilmektedir (Thørrisen ve diğerleri, 2019). Doğan ve Kılıç (2014) üretkenlik karşıtı iş davranışlarını ele aldığı araştırmalarında, düşük performansla çalışmanın devamının yaratabileceği maliyetlere değindiği gibi, iş yerinde bulunduğu halde işin verimli ve etkin yapılmamasının iş kalitesini etkilediğini ve baştan savma ya da iş yavaşlatma eylemlerini doğurduğunu ifade etmiştir (Doğan ve Kılıç, 2014).

Presenteeism aynı zamanda absenteizmi de doğurmaktadır. Absenteizmi doğuran unsurlar presenteeismi de doğurarak üretime engel olmaktadır. Fakat çalışanlar ücret veya iş kaybı yaşamaktan çekinerek presenteeism davranışlarını tercih edebilmektedirler. Ek olarak iş yerinde presenteeism çalışan meşguliyetini de azaltan bir öge olduğundan kişiler iş yerinde geçirdikleri zamanın boşa gitmesinden ise işe geç gitme, işe gitmeme, erken çıkma, iş erteleme gibi davranışlar içerisinde de olabileceklerdir (Côté, Lauzier, Stinglhamber, 2021).

İşgören devir hızının artışının önemli mali kayıplar yarattığı, yeni alınanların oryantasyon maliyetleri, işe alım maliyetleri gibi konular açısından incelemelerin yapıldığı birçok çalışma literatürde mevcuttur (Wu, Yuan, Yen, 2021; Côté ve diğerleri, 2021; Kandemir ve Şahin, 2017). Çalışmalarda ifade edildiği üzere presenteeismın örgüt açısından amaçlara ulaşmayı zorlaştıran işgören devir hızını artırdığı bilinmektedir. Yöneticiler en başta verime odaklı oldukları için ve örgütün işgücünden en efektif biçimde yararlanma arzusu güttüklerinden ötürü presenteeism davranışı içerisinde giren personelden belirli bir süre sonra kurtulmayı düşünebilir. Bu yönetici davranışı süreklilik arz ettiği takdirde ise çalışanlar için iş yapma bir zorunluluk olarak algılanacak ve korkunun etkisi güveni zedeleyecektir. Böylece işgören devir hızı yüksek kurumlar prestij kaybına uğrayacaklardır (Wu ve diğerleri, 2021).

Presenteeism davranışlarının işletme literatüründe müşterileri de oldukça rahatsız eden bir husus olduğu açıklanmaktadır. Bazı yazarlar kamu kurumlarında verimin daha düşük olabildiğini ifade etseler de son yıllarda bu durumun değişkenlik gösterdiğine de değinmektedir (Kandemir ve Şahin, 2017). Çalışanın presenteeism davranışı; zaman baskısı, kaliteli hizmet alma ihtiyacı, ilgi beklentisi gibi sebeplerle hizmet kullanıcılarını oldukça rahatsız etmekte ve iş yeri için müşteri kaybına sebebiyet verebilmektedir. Özellikle hizmet sektöründe yer alan örgütler için ve uzmanlık seviyesine ihtiyaç duyulan alanlarda yer alan işletmeler için presenteeism müşteri kaybı hususunda oldukça riskli etkilere sahip olabilmektedir (Lohaus ve Habermann, 2019).

Presenteeism yapılan çalışmalarda ele alınan diğer sonucu ise iş kazalarını doğurabilme riskidir. İş yerinde fiziken bulunduğu halde işinin başında olmayan ve başka meşguliyetlerle haşır neşir olan kişi özellikle başkasının sağlığına zarar verebilecek bir denetim görevi üstlenmişse riskli dikkatsizlikler içerisinde olabilmektedir. Bu durum kendi sağlığı için de risk teşkil ediyor olabilir. Hava alanları, sağlık kurumları ve hastaneler, bazı askeri kurumlar, inşaat alanları bunlara örnek verilebilir (Kandemir ve Şahin, 2017). Şahin (2019) araştırmasında dünya literatüründe sağlığı geliştirici programların ve iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin uygulamaların kişilerin hastalık maliyetlerini azalttığını ve presenteeism açısından çalışanlara faydalı olabildiğini ifade etmiştir (Kandemir ve Şahin, 2017).

Presenteeism sonuçlarını belirlemek için literatürde ölçüm araçlarında önemli eksiklik olduğu görülmektedir. En yaygın kullanılan presenteeism ölçekleri One-Question Presenteeism Survey ve Stanford Presenteeism Scale (SPS-6) olduğu görülmüştür. Öte yandan literatürde Survey of the Study Brief Illness Perception Perceived Effect of Presenteeism in the Last Sick Period Single-Item Scale, Presenteeism Two-item Scale gibi ölçüm araçlarının olduğu görülmüştür (Liu ve Liu, 2020; Baldonado-Mosteiro, Sánchez-Zaballos, Rodríguez-Díaz, Herrero ve Mosteiro-Díaz, 2020; Fiorini, Houdmont ve Griffiths, 2022). Bu ölçüm araçlarının çok büyük çoğunluğunun presenteeism hastalık kapsamında ele alması önemli bir eksiklik olarak kabul edilebilmektedir. Türkçe literatürde de benzer şekilde sadece SPS-6'nın kullanıldığına rastlanmıştır (Sarp ve ark., 2019).

2.5. Sağlık Çalışanlarında Presenteeism Sonuçları

Sağlık; insan odaklı bir hizmet olması bir yana, hatası, telafisi, kesintisi, ertelenmesi olmayan ve yoğun uzmanlık isteyen bir hizmet olmasından kaynaklı presenteeism davranışlarının etkilerinin daha riskli olabileceği bir sektördür (Yıldız, Yıldız, Zehir, Aykaç, 2015). Bu bölümde literatürde presenteeism sağlık çalışanları üzerinde yapılan çalışmalarla etkilerinin ve sonuçlarının tartışmasına yer verilmiştir.

Yıldız ve diğerlerinin (2015) araştırmasında, sağlık çalışanları arasında vardiyalı ve uzun çalışma saatlerinde çalışanların daha fazla presenteeism davranışları gösterdikleri ifade edilmiştir. Dalkılıç ve Seren'in (2018) hemşirelerde işte var olamama sorununa değindikleri çalışmada ise uzun çalışma saatlerinin temel presenteeism sorunu olduğu ve verimliliği önemli ölçüde etkilediğine değinilmiştir. Hırvatistan'da yapılan çalışmada, hemşirelerin yoğun stres altında kalarak presenteeism davranışları içerisinde buldukları ve işten kaçmak için devamsızlık yaptıkları ifade edilmiştir (Brborovic Brborovic, Mustajbegovic, 2016). Bu durum çalışma planına aykırı bir biçimde işe gelinmediğinden örgütü zor duruma sokabilmektedir. Ancak devamsızlık yine de presenteeism göre tespiti kolay bir olgudur. Presenteeism ise, tespiti daha uzun vadeli ve çok daha bir şekilde gerçekleşmektedir. İşte oldukları halde işten kaçınma davranışlarında bulunan sağlık çalışanları verimsiz, dikkatsiz, özensiz çalışabilmekte ve bu durum hasta güvenliğini de tehdit etmektedir (Kandemir, 2014). Nitekim Aslan ve Ulupınar (2020) yaptıkları çalışmada, presenteeism hasta bakım kalitesi üzerinde olumsuz etki yarattığından bahsetmektedir.

Zanon, Dalmolin, Magnago, Andolhe, Carvalho (2021) Brezilya'da 748 sağlık profesyoneli üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada hasta güvenliği ile presenteeism arasında negatif bir ilişki saptanırken, olumsuz çalışma koşullarının da presenteeism etkilediği ifade edilmiştir. Sağlık alanında bilgi asimetrisi söz konusudur. Hastaneye başvuran birey sağlığına yönelik bilgilere yeterince sahip olmadığı

için hekim karar verici özelliğindedir. Ayrıca genellikle aciliyet taşıması nedeniyle hastalık teşhisi ve tedaviyi sağlık çalışanlarına bırakmaktadır. Böylece yapılan uygulamaların doğruluğuna, zamanına ve kalitesine yeterince hâkim olamamaktadır. Diğer sektörlerde müşteriler aldığı mal ya da hizmetin kalitesini değerlendirebilirken sağlık hizmetlerinde bu durum daha güç olabilmekte ve yanılma payı daha yüksek olabilmektedir. Bu durumda sağlık çalışanının yaptığı uygulamalar hastanın değerlendirmesinden uzakta olduğundan denetim mekanizması hizmet alan tarafında diğer sektörlere kıyasla daha zayıftır. Bu durum bilindiğinden presenteeism davranışlarının tespiti hizmet alan tarafında da daha güçtür. Böylece yapılan hataların tahmin edilmesi çalışan nezdinde de hizmet alan tarafında da kolay olmamakta ve geri dönüşümsüz sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir (Aslan ve Ulupınar, 2020).

Gustafsson, Bergström, Marklund, Aboagye, Leineweber (2019) İsveç'te yaptıkları araştırmada, hasta bakıcıların hemşirelere ve kadın çalışanların erkeklere göre daha fazla presenteeism davranışları içerisinde olduklarını ve yaş ilerledikçe presenteeism davranışının arttığını ifade etmişlerdir. Kadınların ailevi ve toplumsal sorumluluklarının bunu doğurması bir yana kurumsal yaklaşımların da önemli olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca bir çalışan yaşıyla orantılı olarak kurumda çalıştıkça da presenteeism davranışlarını gerçekleştirmede daha özgür hissedebilmektedir. Ancak araştırmacılar bunun temel sebebinin öncelikle presenteeism davranışlarının kurum kültürüne dönüşmesinden kaynaklı olabileceğini ve presenteeism'in işteki mutluluğu azaltırken, işkoliklik kültürünü desteklediğini ifade etmiştir. Ek olarak, çalışan bireylerde ailevi sorunlara varıncaya kadar problemler yaratabileceği ve bunun işe yansiyebileceği üzerinde durulmuştur (Gustafsson ve diğerleri, 2019).

Bergstrom, Hagberg, Busch Jensen, Björklund (2014) sağlık çalışanlarında olmasa da sırt ağrısının sebep olduğu presenteeism ile ilgili kâğıt işçilerinde araştırma yapmışlardır. Düşük gelire sahip olanların daha yaygın presenteeism davranışları gösterdiğini, hasta oldukları halde işe gittiklerini ve bunların uzun vadede daha ciddi devamsızlık riskini doğururken, kısa vadede de presenteeism davranışlarını artırdığını bildirmişlerdir. Ayrıca enfeksiyona bağlı bir hastalığa sahip birey, hasta olduğu halde işe geldiğinde diğer çalışanları da risk altına sokabilmektedir. Böylece birey bazlı olmaktan çıkarak örgütsel anlamda verim önemli ölçüde düşebilmektedir (Yıldız ve Yıldız, 2013).

Hemşireler üzerinde gerçekleştirilen bir araştırmada, hemşirelerin presenteeism sorunlarının duygusal tükenmişliğe pozitif yönlü, kişisel kariyer başarılarına negatif yönlü, duyarsız davranışlara da pozitif yönlü etki ettiği saptanmıştır. Ayrıca örgütte yaşanan haksızlığın, güvensizliğin ve iletişim eksikliğinin presenteeismi doğurduğu ifade edilmiştir. Bu durumlar iş memnuniyetsizliğini beraberinde getirdiği kadar aynı zamanda presenteeism davranışlarını da ortaya çıkarmaktadır. Presenteeism davranışları süregelen bir hale geldiğinde ise kişinin iş yapma isteği önemli ölçüde azalmaktadır (Erkal ve Naktiyok, 2021).

Zhou (2014) Çin'de sağlık ve eğitim kurumlarında gerçekleştirdiği araştırma sonucunda, presenteeism davranışlarının örgüt kültürünü benimseyenlerinde daha az görüldüğünü açıklamıştır. Örgüt kültürünün yüksek olması örgütün değerlerine ve amaçlarına yönelik çalışanların daha iyi hizmet etmesini sağlamaktadır. Ayrıca presenteeism olgusunda bulunan çalışan diğer çalışanların davranışlarını da olumsuz etkileyebilmektedir (Zhou, 2014).

Aydın Tükeltürk (2015) presenteeism, örgütsel destek, korku iklimi ve çalışmaya yönelik tutkunluğu araştırdığı çalışmayı hemşireler üzerinde gerçekleştirmiş, presenteeism ile çalışmaya yönelik tutkunluk arasında ve örgütsel destek arasında negatif ilişki saptayarak örgütsel desteğin presenteeismi azaltabileceği veya presenteeism'in örgütsel destek davranışlarını azaltabileceği düşüncesini belirtmiştir. Caverley Cunningham, MacGregor (2007) hastane çalışanları ve başka kamu kurumlarından çalışanların da dahil edildiği çalışmalarında yönetici desteğinin az olduğunu söyleyen katılımcıların daha yüksek presenteeism davranışları içerisine girdiklerini ifade etmiştir. Presenteeism davranışları belirli örgütsel ve bireysel hataların sonucu olsa da dönüt olarak örgüte zarar vermektedir. Donanımlı ve iş yapmaya yönelik kadroya sahip bir örgüt amaçlarına çok daha hızlı ulaşacaktır (Aydın Tükeltürk ve Şahin, 2015).

Güneş, Bayer, Bulut (2021) bir özel hastanede görev yapan hemşirelerle gerçekleştirdikleri araştırmada, çalışma süreleri arttıkça presenteeism davranışlarının arttığını ifade etmiştir. Ferreira ve Martinez (2012) araştırmasında, sağlık çalışanlarının işten atılma korkularının özelde daha fazla olduğunu ve bunun presenteeism davranışını artırdığını açıklamıştır. Sheaghda (2015) İrlanda'daki hemşirelerde yaptığı araştırmada, personel yetersizliğinin ve iş yükü fazlalığının presenteeismi doğuran bir neden olduğunu ortaya koymuştur. İş yükü fazlalığı zaman ve emek kaynaklarının sınırlı olmasından kaynaklı olarak çalışanın iş kalitesini düşürmektedir. Her ne kadar hasta yapılan işin kalitesine sağlık alanında daha az hâkim olabilese de en azından çalışanların yaklaşımlarını değerlendirebilmektedir. Ayrıca hasta iyileşmeyi arzulamaktadır. Eğer sağlık bakım hizmetinin kalitesi düşerse bu süreç uzayabilmekte ve hastanın memnuniyeti azalmaktadır. Ayrıca hastalığın türüne göre bireyin hayat kalitesi düşecek ve toplumsal olarak mali yükü de artacaktır (Kandemir, 2014).

Wezyk ve Czarnecka (2016) araştırmalarında sağlık çalışanlarının hem riskli görevde çalışırken hem de yoğun tempoda çalıştıklarına değinmiş ve buna rağmen sağlığın hassas bir konu olmasından kaynaklı hastalara yardımcı olmak ve başarılı bir sağlık hizmeti verebilmek için tüm güçleriyle çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Sağlık sektöründe yoğun emek harcanmasına ve sağlığın kendine has özelliklerine dayalı birtakım sorunlar, halihazırda sunulan hizmet için yeterince risk taşıırken sağlık personelinin presenteeism davranışlarından kaçınmasını sağlayarak en etkin ve verimli hizmetin sunulmasının sağlanması son derece önem arz etmektedir (Atilla, 2017). Ayrıca hastaların ve hasta yakınlarının presenteeism gerçekleştiren çalışanlara şahit olmaması da çalışanların presenteeism davranışlarını en az şekilde gerçekleştirmesiyle mümkün olabilir. Sağlık alanı için malpraktis ve suistimallerin engellenmesi, risklerin azaltılması, hastane enfeksiyonlarında bulaş riskinin çalışan güvenliği ve diğer hasta güvenliği için en aza indirilmesi yine presenteeism azaltılmasıyla ve presenteeismi doğuran nedenlerin ortadan olabildiğince kaldırılmasıyla sağlanacağı düşünülmektedir (Kandemir ve Şahin, 2017).

3. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada presenteeism, farklı boyutları ele alınarak yeniden tanımlanmış ve geniş bir literatür taramasının ardından presenteeismi oluşturan nedenler ve sonuçlar sağlık alanı içinden ve dışından örneklerden yararlanılarak güncel bir yaklaşımla açıklanmaya çalışılmıştır. Bu nedenle çalışmanın bundan sonra yapılacak tanımlayıcı çalışmalara ve metodolojik olarak presenteeism tespiti için kullanılacak daha kapsamlı ölçüm araçlarının geliştirilmesine ışık tutacağı düşünülmektedir.

Presenteeism tüm çalışanlar için işlerine yönelik düşük verimliliği, çalışma ortamına ilişkin stresi, moral ve motivasyon kaybını, hatalı kararları, çalışanların kariyer gelişimlerini yavaşlatmayı, hastalık bulaştırma riskini ve iş tatmini kaybını sağlayan bir olgudur. Uzun vadede bireyde ve örgütte çalışma kültürü anlayışına olumsuz etki yapabilmektedir. İşverenler bu konuda mümkünse esnek çalışma saatlerine başvurmak ve uzaktan çalışma imkanlarını sağlamak, çalışanın sağlık durumlarına ilişkin konulara ılımlı yaklaşmak, özellikle ast-üst ilişkisinde iyi bir iletişim ortamını sağlamak, çalışanın iş yüklerini düzenli izleyerek gerektiğinde yeni personel istihdam etmekten kaçınmama gibi yollara başvurmalarıdır.

Sağlık alanında ise özellikle çalışma saatlerinin uzun olması, adaletsizlikler, liyakate önem vermeyen yönetim politikası, hatalı ücretlendirme, ödüllendirme mekanizmalarının kullanılmaması, personel seçim hataları vb. nedenler presenteeism davranışlarını ortaya çıkarmaktadır. Neticede sağlık çalışanlarının presenteeism düzeyleri artmakta, sağlık hizmeti üretim kalitesi ve verimi düşmektedir. Üstelik presenteeism, işte bulunmayan bir çalışana kıyasla tespiti zor ve daha maliyetli bir konu olduğu da bilinmektedir. Sağlıkta presenteeism davranışı hasta memnuniyetsizliği, bekleme sürelerinin uzaması ve malpraktis gibi olgulara zemin hazırlamakta olduğundan sağlığın dışında kalan sektörlerde görece bedeli daha az olumsuz kabul edilebilir. Ancak rekabet üstünlüğü elde etmeyi ve verim düzeyini maksimize etmeye hedefleyen tüm işletmelerde göz ardı edilmemesi gerekmektedir.



Sağlıkta kesintisiz hizmet üretimi, talebin belirsiz ortaya çıkışı ve hataların telafisinin zor olması gibi hususlar alanı özel kılarken çalışanların stres seviyelerini, tükenmişliklerini, umutsuzluklarını, işini sevmelerini, iş yerindeki mutluluklarını vb. örgütsel davranış konularını da daha önemli hale getirmektedir. Bu yüzden aslında tüm sektörlerde olması gerektiği gibi sağlık alanında özel olarak presenteeism davranışları nedenleriyle araştırılmalıdır. Son yıllara kadar duygulanımsal açıyla incelemeye tabi tutulduğu gibi bundan sonra aksiyonel yönden de değerlendirilmelidir. Nitekim tespit açısından saptandığı asıl nokta, çalışan bireyin beklenti ve hislerine dayalı biçimde gösterdiği davranışlardır. İş yapmadan kaçınmaya ilişkin gözlenebilen davranışlar presenteeism aksiyonel boyutunu temsil etmekte, ancak bugüne kadar çok az araştırmada bu boyutuyla incelenmektedir.

Kaynaklar

- Arjona-Fuentes, J. M., Ariza-Montes, A., Han, H., & Law, R. (2019). Silent threat of presenteeism in the hospitality industry: Examining individual, organisational and physical/mental health factors. *International Journal of Hospitality Management*, 82, 191-198.
- Aslan, M., & Ulupınar, F. (2020). Hemşirelikte Bakım Kalitesi ve Hasta Güvenliği İçin Bir Tehlike: İşte Var Olamama. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 17(3), 267-72.
- Atilla, E. (2017). Örgütsel Sessizlik, Presenteeizm ve Algılanan Örgütsel Destek İlişkisi: Yalova Devlet Hastanesi Örneği. İstanbul Üniversitesi. Sağlık Yönetimi ABD. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Aydın Tükeltürk, Ş. (2015). Presenteeism (İşte var olamama) ile algılanan örgütsel destek, korku iklimi ve çalışmaya tutkunluk arasındaki ilişki: Hemşirelere yönelik bir araştırma. Trakya Üniversitesi, İşletme ABD. Doktora Tezi, Edirne.
- Baldonado- Mosteiro, M., Sánchez- Zaballos, M., Rodríguez- Díaz, F. J., Herrero, J., & Mosteiro- Díaz, M. D. P. (2020). Adaptation and validation of the Stanford Presenteeism Scale- 6 in healthcare professionals. *International nursing review*, 67(1), 109-117.
- Bayram, A., Akdoğan, A., & Harmancı, Y. K. (2018). Algılanan örgütsel adalet ve işte var olamama (presenteeism) ilişkisinde stresin aracı rolü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 197-211.
- Bayram, M. (2019). Devamsızlık ve İşte Var Olamamayı Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Kavramsal Model Önerisi. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 9(2), 299-318.
- Bergström, G., Hagberg, J., Busch, H., Jensen, I., & Björklund, C. (2014). Prediction of sickness absenteeism, disability pension and sickness presenteeism among employees with back pain. *Journal of occupational rehabilitation*, 24(2), 278-286.
- Böckerman, P., & Laukkanen, E. (2009). Presenteeism in Finland: Determinants by gender and the sector of economy. *Ege Academic Review*, 9(3).
- Brborovic, H., Brborovic, O., & Mustajbegovic, J. (2016). Looking for the possible association between stress, presenteeism and absenteeism among Croatian nurses: a cross-sectional study. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 10(4).
- Cancelliere, C., Cassidy, J. D., Ammendolia, C., & Côté, P. (2011). Are workplace health promotion programs effective at improving presenteeism in workers? A systematic review and best evidence synthesis of the literature. *BMC public health*, 11(1), 1-11.



- Caverley, N., Cunningham, J. B., & MacGregor, J. N. (2007). Sickness presenteeism, sickness absenteeism, and health following restructuring in a public service organization. *Journal of Management Studies*, 44(2), 304-319.
- Chan, D. C. (2018). The efficiency of slacking off: Evidence from the emergency department. *Econometrica*, 86(3), 997-1030.
- Chang, Y. T., Su, C. T., Chen, R. Y., Yeh, C. Y., Huang, P. T., Chen, C. J., & Chu, M. (2015). Association between organization culture, health status, and presenteeism. *Journal of occupational and environmental medicine*, 57(7), 765-771.
- Cocker, F., Martin, A., Scott, J., Venn, A., Otahal, P., & Sanderson, K. (2011). Factors associated with presenteeism among employed Australian adults reporting lifetime major depression with 12-month symptoms. *Journal of Affective Disorders*, 135(1-3), 231-240.
- Collins, H., Barry, S., & Dzuga, P. (2021). 'Working While Feeling Awful Is Normal': One Roma's Experience of Presenteeism. *Work, Employment and Society*, 0950017021998950.
- Cooper, C. (1996). Hot under the Collar. *Times Higher Education Supplement (June)*, 15.
- Cooper, C. L., & Lu, L. (Eds.). (2018). *Presenteeism at work*. Cambridge University Press.
- Côté, K., Lauzier, M., & Stinglhamber, F. (2021). The relationship between presenteeism and job satisfaction: A mediated moderation model using work engagement and perceived organizational support. *European Management Journal*, 39(2), 270-278.
- Çiftçi, B. (2010). İşte Var Ol(Ama)Ma Sorunu ve İşletmelerin Uygulayabileceği Çözüm Önerileri. *Çalışma ve Toplum*, 1, 153-174.
- Çoban, Ö., & Harman, S. (2012). Presenteeism: Nedenleri, Yarattığı Örgütsel Sorunlar Ve Çözüm Önerileri Üzerine Bir Alanyazın Taraması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12(23), 157-178.
- d'Errico, A., Viotti, S., Baratti, A., Mottura, B., Barocelli, A. P., Tagna, M., ... & Converso, D. (2013). Low back pain and associated presenteeism among hospital nursing staff. *Journal of occupational health*, 55(4), 276-283.
- d'Abate, C. P., & Eddy, E. R. (2007). Engaging in personal business on the job: Extending the presenteeism construct. *Human Resource Development Quarterly*, 18(3), 361-383.
- Dalkılıç, E., & Seren, A. K. H. (2018). İşte var olamama: Nedenleri ve sonuçları. *Journal of Health and Nursing Management*, 5(2), 123-131.
- Demirbulat, Ö. G., & Bozok, D. (2015). Presenteeism (işte varolamama) ile yaşam doyumu, fiziksel ve ruhsal iyilik halinin etkileşimine yönelik seyahat acentası işgörenleri üzerinde bir araştırma. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2015(1), 7-13.
- Demirgil, Z., & Mücevher, M. H. (2017). Meslek Yüksekokullarında Presenteeism: İdari ve Akademik Personel Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz-Presenteeism In Vocational Schools Of Higher Education: A Comparative Analysis On Academic And Administrative Staff. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(21), 237-253.



- Der Feltz-Cornelis, V., Maria, C., Varley, D., Allgar, V. L., & De Beurs, E. (2020). Workplace stress, presenteeism, absenteeism, and resilience amongst university staff and students in the COVID-19 lockdown. *Frontiers in psychiatry*, 11, 1284.
- Doğan, S., & Kılıç, S. (2014). Üretkenlik Karşıtı İş Davranışlarının Türleri, Boyutları Ve Benzer Kavramlarla İlişkilerine Yönelik Bir Yazın İncelemesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(2), 103-132.
- Erkal, E. A., & Naktiyok, A. (2021). İşte var olamama bağlamında örgütsel sinizmin tükenmişlik üzerine etkisi: Atatürk Üniversitesi HELİTAM örneği. *Journal Of Life Economics*, 8(4), 443-454.
- Etyetmez, S., & Aslan, Z. (2016). İş güvencesizliğinin işte var olamama sorununa etkisinde sürekli kaygının aracılık rolü: Konaklama işletmelerinde bir araştırma. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Doktora Tezi): Nevşehir.
- Fayol, H. (1916). General principles of management. *Classics of organization theory*, 2(15), 57-69.
- Fernando, M., Caputi, P., & Ashbury, F. (2017). Impact on employee productivity from presenteeism and absenteeism: evidence from a multinational firm in Sri Lanka. *Journal of occupational and environmental medicine*, 59(7), 691-696.
- Ferreira AI.,Martinez LF. (2012). Presenteeism and burnout among teachers in public and private portuguese elementary schools. *The International Journal Of Human Resource Management*, 23(20): 4380-4390.
- Fiorini, L. A., Houdmont, J., & Griffiths, A. (2022). Nurses' perceived work performance and health during presenteeism: Cross- sectional associations with personal and organisational factors. *Journal of Nursing Management* ,30(5), 37-45.
- Gilbreath, B. ve Karimi, L. (2012). Supervisor Behavior and Employee Presenteeism. *International Journal of Leadership Studies*, 7 (1), 114-131.
- Gustafsson Sendén, M., Schenck-Gustafsson, K., & Fridner, A. (2016). Gender differences in Reasons for Sickness Presenteeism-a study among GPs in a Swedish health care organization. *Annals of occupational and environmental medicine*, 28, 1-7.
- Gustafsson, K., Bergström, G., Marklund, S., Aboagye, E., & Leineweber, C. (2019). Presenteeism as a predictor of disability pension: A prospective study among nursing professionals and care assistants in Sweden. *Journal of occupational health*, 61(6), 453-463.
- Güneş, S., Bayer, N., & Bulut, S. (2021). Hemşirelerde Presenteeism Davranışı: Bir Özel Hastane Örneği. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(3), 199-207.
- Hemp, P. (2004). Presenteeism: at work-but out of it. *Harvard business review*, 82(10), 49-58.
- Ishimaru, T., & Fujino, Y. (2021). Association between work style and presenteeism in the Japanese service sector. *Journal of occupational health*, 63(1), e12211.
- Janssens, H., Clays, E., De Clercq, B., De Bacquer, D., & Braeckman, L. (2013). The relation between presenteeism and different types of future sickness absence. *Journal of occupational health*, 12-0164.



- Johns, G. (2012). Presenteeism: A short history and a cautionary tale. *Contemporary occupational health psychology: Global perspectives on research and practice*, 2, 204-220.
- Kandemir (2014). Hastane Çalışanları Arasında Sağlık Sorunları Nedeniyle Yaşanan İşte Var Olamama ve İşe Devamsızlık Davranışı İle Maliyetini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Kandemir, A., & Şahin, B. (2017). Determining the level and cost of sickness presenteeism among hospital staff in Turkey. *International journal of occupational safety and ergonomics*, 23(4), 501-509.
- Koçoğlu, M. (2007). *İşletmelerde Presenteeism Sorunu ve İnsan Kaynakları Yönetimi Çerçevesinde Mücadele Yöntemleri*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Koroğlu, Ö. (2012). İçsel ve dışsal iş doyum düzeyleri ile genel iş doyum düzeyi arasındaki ilişkinin belirlenmesi: turist rehberleri üzerinde bir araştırma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(2), 275-289.
- Lack, D. M. (2011). Presenteeism revisited: a comprehensive review. *AAOHN Journal*, 59(2), 77-91.
- Leal, C. C., & Ferreira, A. I. (2021). In Sickness and in Health: The Role of Housework Engagement in Work Productivity despite Presenteeism. *The Spanish Journal of Psychology*, 24.
- Liu, B., & Lu, Q. (2020). Creating a sustainable workplace environment: influence of workplace safety climate on Chinese healthcare employees' presenteeism from the perspective of affect and cognition. *Sustainability*, 12(6), 2414.
- Lohaus, D., & Habermann, W. (2019). Presenteeism: A review and research directions. *Human Resource Management Review*, 29(1), 43-58.
- McGregor, A., Magee, C. A., Caputi, P., & Iverson, D. (2016). A job demands-resources approach to presenteeism. *Career Development International*, 21(4), 204-418.
- Michishita, R., Jiang, Y., Ariyoshi, D., Yoshida, M., Moriyama, H., Obata, Y., ... & Yamato, H. (2017). The introduction of an active rest program by workplace units improved the workplace vigor and presenteeism among workers. *Journal of occupational and environmental medicine*, 59(12), 1140-1147.
- Moan, I. S., & Halkjelsvik, T. (2021). Socio-demographic differences in alcohol-related work impairment. *Addiction*, 116(4), 771-779.
- Naseem, K., & Ahmed, A. (2020). Presenteeism as a consequence of workplace bullying: Mediating role of emotional exhaustion and moderation of climate for conflict management. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 14(1), 143-166.
- Oxford Dictionary. (2023, Mayıs 5). Oxford Sözlüğü, <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>.
- Pie, A. C. S., Fernandes, R. D. C. P., Carvalho, F. M., & Porto, L. A. (2020). Presenteeism and associated factors in industry workers. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 45.
- Prater, T., & Smith, K. (2011). Underlying factors contributing to presenteeism and absenteeism. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 9(6), 1-14.



- Ruhle, S. A., Breitsohl, H., Aboagye, E., Baba, V., Biron, C., Correia Leal, C., ... & Yang, T. (2020). "To work, or not to work, that is the question"—Recent trends and avenues for research on presenteeism. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 29(3), 344-363.
- Sampat, B., & Basu, P. A. (2017). Cyberloafing: The Disguised Digital Way of Loafing on the Job. *IUP Journal of Organizational Behavior*, 16(1).
- Sarp, P., Kumral, T., & Bokurt, S. (2019). Babacan liderlik ve işte var olamama ilişkisinde iş güvencesinin aracı rolü. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 41, 161-168.
- Sendén, M. G., Schenck-Gustafsson, K., & Fridner, A. (2016). Gender differences in Reasons for Sickness Presenteeism—a study among GPs in a Swedish health care organization. *Annals of occupational and environmental medicine*, 28(1), 1-7.
- Sheaghda, P. N. (2015). Presenteeism: findings of the INMO/DCU health and wellbeing survey. *World Of Irish Nursing And Midwifery Journal*. (23), 7.
- Söyük, S. (2018). New Management Concepts. *Health Sciences Research in the Globalizing World*, 1054.
- Şahin, D. (2019). Sağlığı Geliştirme Programlarının İşte Var Olamama (Presenteeism) Üzerindeki Etkisine Yönelik Alanyazın İncelemesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 6(2), 427-436.
- Tang, N., Han, L., Yang, P., Zhao, Y., & Zhang, H. (2019). Are mindfulness and self-efficacy related to presenteeism among primary medical staff: A cross-sectional study. *International journal of nursing sciences*, 6(2), 182-186.
- Thørrisen, M. M., Bonsaksen, T., Hashemi, N., Kjekens, I., Van Mechelen, W., & Aas, R. W. (2019). Association between alcohol consumption and impaired work performance (presenteeism): a systematic review. *BMJ open*, 9(7), e029184.
- Turan, T., Gulhan, Y. B., & Yılmaz, S. (2018). Sağlık Çalışanlarında İş Doyumu ve İş Doyumunu Etkileyen Stres Faktörleri (Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Hemşirelik Hizmetleri Örneği). *PressAcademia Procedia*, 7(1), 116-121.
- Wan, H. C., Downey, L. A., & Stough, C. (2014). Understanding non-work presenteeism: Relationships between emotional intelligence, boredom, procrastination and job stress. *Personality and Individual Differences*, 65, 86-90.
- Wang, Y., Chen, C. C., Lu, L., Eisenberger, R., & Fosh, P. (2018). Effects of leader-member exchange and workload on presenteeism. *Journal of Managerial Psychology*. 33(7/8), 511-523.
- Weiss, D. J., Dawis, R. V., & England, G. W. (1967). Manual for the Minnesota satisfaction questionnaire. *Minnesota studies in vocational rehabilitation*.
- Wezyk A, Czarnecka K. (2016). *Presenteeism among health care sector specialists. Organizational Culture And Ethics In Modern Medicine*. Chapter 8, 22.
- Wu, T. J., Yuan, K. S., & Yen, D. C. (2021). Leader-member exchange, turnover intention and presenteeism—the moderated mediating effect of perceived organizational support. *Current Psychology*, 1-12.



- Yeşiltaş, M. D., & Ayaz, E. (2019). İş Stresi ve Rol Belirsizliğinin Presenteeizm (İşte Var Olamama) Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 12, 741-771.
- Yıldız, H. ve Yıldız, B. (2013). İş Yaşamında Presenteeism - Sözde Var Olma - Olgusu: Sağlık ve Verimlilik Açısından Önemi. 7. *Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi 27-29 Eylül*, (s. 819-830). Konya.
- Yıldız, H., Yıldız, B., Zehir, C., & Aykaç, M. (2015). The antecedents of Presenteeism and sickness absenteeism: a research in Turkish health sector. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 207, 398-403.
- Yıldırım, M. T., Taşkan, D., & Demirbilek, T. (2014). Çalışanın İşte Var Olmaması Üzerinde Özel İyilik Halinin Etkisi. *Türk Dünyası Araştırmaları*, (208).
- Yu, J., Wang, S., & Yu, X. (2015). Health risk factors associated with presenteeism in a Chinese enterprise. *Occupational medicine*, 65(9), 732-738.
- Yücel, E. (2019). Presenteeizm ve İş Tatmini Arasındaki İlişki: Turizm Sektöründe Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29(1), 226-238.
- Zanon, R. E. B., Dalmolin, G. D. L., Magnago, T. S. B. D. S., Andolhe, R., & Carvalho, R. E. F. L. D. (2021). Presenteeism and safety culture: evaluation of health workers in a teaching hospital. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74.
- Zhou, Y (2014) *Presenteeism In Chinese Health And Educational Institutions*, Master of Human Resource Management, Instituto Universitario de Lisboa Master Thesis, Lizbon.

Beyanlar

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması belirtmemişlerdir. Çalışma derleme çalışması olup etik kurula gerek bulunmamaktadır. Bu çalışma İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalında tamamlanmış "Sağlık çalışanlarında iş yaşam dengesinin Absenteeism'e ve Presenteeism'e etkisi: Ölçek uyarlama ve geliştirme çalışması" isimli doktora tezi çalışmasından üretilmiştir. Fikir: SS, Tasarım: SY; Denetleme: SS; Veri Toplama veya İşleme: SY; Analiz/yorum: SY, İHÇ; Literatür taraması: SY; Yazı yazar SY, Eleştirel İnceleme: SS.


Extended Abstract

Presenteeism is defined as the decline in an employee's productivity due to personal or organizational reasons or health problems, despite being present at work. Initially, the definition of presenteeism was evaluated based on the risks that a long-term employee who goes to work despite being sick could bring. However, in the last 15 years, some authors have suggested that the definition of presenteeism needs to be broader. The definition of presenteeism, which is defined as the employee's physical presence at work, but mentally not being present or unable to be present, has caused debate in the literature. Presenteeism is a relatively new concept, and discussions continue in the fields of organizational behavior and organizational psychology. Therefore, there is a need to redefine the presenteeism and its dimensions with current approaches. From a health perspective, it is believed that the presenteeism behavior of healthcare professionals may pose a greater risk than other employees in other sectors due to their health-specific characteristics. In such a situation, lower and middle-level managers should apply a good detection method and be sensitive in solving the problem. In the health sector, where the work is urgent and cannot be postponed, and where there is no room for error, doubt, and mistake, the consequences of presenteeism may have separate and serious importance. This study classifies the



causes of presenteeism through a comprehensive literature review, examines the individual and organizational results, explains the importance for healthcare professionals, and defines the dimensions of presenteeism by evaluating the results of previous studies. The presenteeism concept was first defined by Auren Uris in 1955 and was included in the book of Cranfield and Soash on employee behavior. In 1996, Cooper, an organizational psychology expert at Lancaster University, defined presenteeism behavior for the first time in his research on organizational restructuring. Here, presenteeism was defined as "a subject that expresses the inability to focus on work and the voluntary/involuntary avoidance behavior of individuals from work, even though they are physically present at work as a result of workloads and lack of confidence in the job". In the United States, presenteeism has been the subject of research on the relationship between health and productivity since the late 1990s. During these times, the concept of presenteeism was frequently discussed, and research, including experimental research, was conducted on topics such as illness, negative workplace conditions, sick individuals' work behavior and reasons, and work environments that threaten health.

Türkiye’de Fitoterapiye Yönelik İlgi / Interest in Phytotherapy in Turkey

Tuba DEMİRCİ YILDIRIM, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, tubademirci87@gmail.com 

Gönderim Tarihi | Received: 03.02.2024, Kabul Tarihi | Accepted: 23.02.2024, Yayın Tarihi | Date of Issue: 31.03.2024

Atıf | Reference: " DEMİRCİ YILDIRIM, T. (2024). Türkiye’de Fitoterapiye Yönelik İlgi. Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK), 9 (1), s. 216

Sayın Editör,

Derginizi ilgi ile takip etmekteyim. Son sayınızda ATADAĞ ve ark.’larının ‘COVID-19 Pandemisinin Türkiye’de Fitoterapiye Yönelik İlgiye Etkisinin Google Trends Üzerinden Araştırılması’ isimli makalesi dikkatimi çekti (BÜYÜKDERELİ ATADAĞ ve diğerleri). İlgili makale ile ilgili bazı yayınlarım mevcut olduğu için sizlerle benzer ve destekleyici sonuçlarımı paylaşmak istedim.

Ülkemizde pandemi yaşanırken fitoterapi ile ilgili yüksek lisansımı tamamladığım dönemde tez çalışmam olan ‘Bir Üniversite Hastanesinde Dâhilî Birimlerde Görevli Hekimlerin Fitoterapiye İlişkin Genel Tutum ve Görüşlerinin İncelenmesi: Kesitsel Araştırma’ başlıklı makalemizin sonuçlarında da derginizde yayınlanan ilgili makalenin sonucu olan, ‘İlginin arttığı fitoterapinin uygulanmasında sağlık çalışanlarının primer görev yapması ve halkı bu konuda bilinçlendirmesi büyük öneme sahiptir.’ ile tutarlı olarak fitoterapinin kanıtlanmış yararlı etkilerinin doğru ellerden hastalara anlatılması gerektiği vurgulanmıştı. Ülkemizde, tıbbi tedavi vermek ancak hekimlik düzeyinde yapılabilir, bu sebeplerle hekimlerin fitofarmasötikler hakkında bilgi düzeylerini arttırması gerekmektedir. Fitoterapinin Türkiye’de tıp eğitiminde yer almaması ülkemizde bir handikaptır (DEMİRCİ YILDIRIM ve KAYA, 2022).

Fitofarmasötiklerin romatolojik tanıli hastalarda kullanımını inceleyen 2023 yılında yayınlanmış bir diğer makalemde ise ankete katılan 100 hastanın %69 ‘unun fitoterapi hakkında bilgisi olduğu ve fitoterapiye ilişkin birincil bilgi kaynaklarının ise televizyon ve sosyal medya olduğu tespit edilmişti. Makalede romatolojik hastalıkların kronik ağrıya, çoklu ilaç kullanımına ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olması sebebiyle bu hastalarda alternatif tedavi yöntemleri arayışının sıklığı vurgulanmıştı. Bu sebeplerle sağlık profesyonellerinin hastalarını bu konu hakkında bilgilendirmesi için kanıt düzeyi yüksek çalışmalara ihtiyaç olduğu vurgulanmıştı (DEMİRCİ YILDIRIM, YILDIRIM, BIRLIK, 2023)

Kolay ulaşılabilir olan ve kullanımı giderek artan fitofarmasötiklerin etki ve yan etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için kanıta dayalı tıpta daha fazla yer edinmesi gerekmektedir.

Kaynaklar:

BÜYÜKDERELİ ATADAĞ, Y; NİZAMOĞULLARI, F; KETEN, HS. (2023). Covid-19 Pandemisinin Türkiye’de Fitoterapiye Yönelik İlgiye Etkisinin Google Trends Üzerinden Araştırılması. Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK), 8 (3), s.410-420. DOI: <https://www.doi.org/10.25279 / sak.1086328>

DEMİRCİ YILDIRIM, T.; KAYA, G. İ. (2022). Bir Üniversite Hastanesinde Dâhilî Birimlerde Görevli Hekimlerin Fitoterapiye İlişkin Genel Tutum ve Görüşlerinin İncelenmesi: Kesitsel Araştırma. *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*.

DEMİRCİ YILDIRIM, Tuba; YILDIRIM, Süleyman; BIRLIK, A. Merih. Rheumatological patients’ knowledge of, beliefs about, and practices in using phytotherapy: an exploratory study. *Rheumatology International*, 2023, 43.11: 2125-2130.