



Current Research *in* Health Sciences

Official journal of Atatürk University Graduate School of Health Sciences

Volume / Cilt 1 • Issue / Sayı 3 • October / Ekim 2024

EISSN: 3023-6991

<https://dergipark.org.tr/en/pub/crihs>

Current Research in Health Sciences

CHIEF EDITOR / BAŞ EDITÖR

Elif ÇADIRCI 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Medical Pharmacology, Erzurum,
Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/ecadirci>

SECTION EDITORS / ALAN EDITÖRLERİ

Hilal ÖZBEK 

Atatürk University, Faculty of Pharmacy,
Department of Pharmacognosy, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/ozbek>

Ekrem LAÇIN 

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine,
Department of Animal Science, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/elacin>

Fatma ÇAĞLAYAN 

Atatürk University, Faculty of Dentistry,
Department of Oral and Maxillofacial Radiology,
Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/fatma.caglayan>

Abdülmecit ALBAYRAK 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Medical Pharmacology, Erzurum,
Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/dramecit>

Mehtap KAVURMACI 

Atatürk University, Faculty of Nursing, Department
of Internal Medicine Nursing, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/mehtap.kavurmaci>

EDITORIAL BOARD / YAYIN KURULU

Samet KAPAKIN 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Anatomy, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/samet>

Ahmet KIZILTUNÇ 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Medical Biochemistry, Erzurum,
Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/akiziltunc>

Mustafa GÜL 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Medical Physiology, Erzurum,
Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/mgul>

Akın ERDAL 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Physical Medicine and
Rehabilitation, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/akinerdal>

Serhat VANÇELİK 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Public Health, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/svanceli>

Osman AKTAŞ 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Medical Biology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/osaktas>

Ali ŞAHİN 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Nuclear Medicine, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/ali.sahin>

Hasan TÜRKEZ 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Medical Biology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/hturkez>

Fatih ALPER 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Internal Medicine Hematology,
Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/dralfalper>

Fuat ERDEM 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Radiology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/ferdem>

Osman Nuri KELEŞ 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Histology and Embryology, Erzurum,
Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/onkeles>

Yasemin ÇAYIR 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Family Medicine, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/yasemin.cayir>

Burak ERDEMCI 

Atatürk University, Faculty of Medicine,
Department of Radiation Oncology, Erzurum,
Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/burak.erdemci>

Ümit ERTAŞ 


Atatürk University, Faculty of Dentistry,
Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/uertas>

Yusuf Ziya BAYINDIR 


Atatürk University, Faculty of Dentistry,
Department of Restorative Dentistry, Erzurum,
Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/ybayy>

Nuran YANIKOĞLU 

Atatürk University, Faculty of Dentistry,
Department of Prosthodontics, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/ndinckal>

Nihat KILIÇ 

Atatürk University, Faculty of Dentistry,
Department of Orthodontics, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/nkiliç>

Recep ORBAK 

Atatürk University, Faculty of Dentistry,
Department of Periodontics, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/rorbak>

Sera DERELİOĞLU 

Atatürk University, Faculty of Dentistry,
Department of Pedodontics, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/s.derelioglu>

Halit ALADAĞ 

Atatürk University, Faculty of Dentistry,
Department of Endodontics, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/haladag>

Nezaha KARABULUT 

Atatürk University, Faculty of Nursing, Department
of Surgical Nursing, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/nezaha>

Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ 


Atatürk University, Faculty of Nursing, Department
of Child Health Diseases and Nursing, Erzurum,
Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/fatma.guducutufekci>

Gülşen ERYILMAZ 


Atatürk University, Faculty of Nursing, Department
of Obstetrics, Gynecology and Diseases Nursing,
Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/eryilmaz>

Dilek KILIÇ 

Atatürk University, Faculty of Nursing, Department
of Public Health Nursing, Erzurum, Türkiye,
Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/dilekk>

Mağfiret KAŞIKÇI 

Atatürk University, Faculty of Nursing, Department
of Nursing Principles, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/magfiret>

Mehtap TAN 

Atatürk University, Faculty of Nursing, Department
of Internal Medicine Nursing, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/mtan>

Current Research in Health Sciences

Sibel ASİ KARAKAŞ ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Nursing, Department of Psychiatric Nursing, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/s.asikarakas>

Burcu ALAÇAM ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Nursing, Department of Management in Nursing, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/burcu.alacam>

Esen TAŞGIN ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/esent25>

Serap EJDER APAY ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/sejder>

Yücel KADIOĞLU ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Pharmacy, Department of Analytical Chemistry, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/yucel>

Mine GÜLABOĞLU ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Pharmacy, Department of Biochemistry, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/minegulaboglu>

Zühal GÜVENALP ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmacognosy, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/guvenalp>

Meltem ÇETİN ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Technology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/melcetin>

Şaziye Sezin YÜCELİK ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Toxicology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/spalabiyik>

Mehmet KOCA ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/kocamehmet>

Mustafa ATASEVER ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/atasever>

Mümin Gökhan ŞENOCAK ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Surgery, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/mgsenocak>

Mehmet GÜL ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/mehgul>

Derviş ÖZDEMİR ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Anatomy, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/dozdemir>

Fikret ÇELEBİ ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Physiology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/fncelebi>

Bülent POLAT ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Obstetrics and Gynecology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/bpolat>

Serkan YILDIRIM ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Pathology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/syildirim>

Mustafa Sinan AKTAŞ ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Internal Medicine, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/sinanaktas>

Ali Doğan ÖMÜR ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Fertilization and Artificial Insemination, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/alidogan>

İbrahim BALKAYA ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Parasitology
<https://avesis.atauni.edu.tr/balkayaibrahim>

Mehmet Cemal ADIGÜZEL ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Microbiology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/mcemal.adiguzel>

Mesut Bünyami HALICI ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Biochemistry, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/mhalici>

Mehmet Özkan TİMURKAN ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Virology, Erzurum, Türkiye
<https://atauni.edu.tr/mehmet-ozkan-timurkan>

STATISTIC EDITOR / İSTATİSTİK EDITÖRÜ

Kamber KAŞALI ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Medicine, Department of Biostatistics and Medical Informatics, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/kamber>

LANGUAGE EDITOR / DİL EDITÖRÜ

Rahmi KARADABAĞ

Atatürk University, School of Foreign Languages, Department of Foreign Languages, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/rkara>

COPYEDITOR / YAZIM EDITÖRÜ

Cemil BAYRAM ^{ID}

Atatürk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Pharmacology and Toxicology, Erzurum, Türkiye
<https://avesis.atauni.edu.tr/cemil.bayram>



Current Research in Health Sciences

AIMS AND SCOPE

Current Research in Health Sciences aims to publish studies of the highest scientific caliber in the field of all health sciences.

Current Research in Health Sciences publishes clinical, experimental research, review article, rare case reports, and letter to the editor articles that will contribute to the literature on health sciences. The main purpose of the journal is to disseminate the scientific knowledge produced in the field of health sciences to a wide platform. In doing so, the journal aims to bring together researchers, educational practitioners and policy makers at a common intersection.

The target audience of the journal consists of researchers who are interested in or working in the field of health sciences.

Disclaimer

Statements or opinions expressed in the manuscripts published in the journal reflect the views of the author(s) and not the opinions of the editors, editorial board, and/or publisher; the editors, editorial board, and publisher disclaim any responsibility or liability for such materials.

Open Access Statement

Current Research in Health Sciences is an open access publication, and the journal's publication model is based on Budapest Access Initiative (BOAI) declaration. All published content is available online, free of charge at <https://dergipark.org.tr/en/pub/crihs>. The journal's content is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial (CC BY-NC) 4.0 International License which permits third parties to share and adapt the content for non-commercial purposes by giving the appropriate credit to the original work.

You can find the current version of the Instructions to Authors at <https://dergipark.org.tr/en/pub/crihs/writing-rules>.

AMAÇ VE KAPSAM

Current Research in Health Sciences, tüm sağlık bilimleri alanında en yüksek bilimsel kalibrede çalışmalarını yayınlamayı amaçlamaktadır.

Current Research in Health Sciences, sağlık bilimleri literatürüne katkı sağlayacak klinik, deneysel araştırma, derleme makale, nadir olgu sunumları ve editöre mektup makalelerini yayınlamaktadır. Derginin temel amacı, sağlık bilimleri alanında üretilen bilimsel bilgiyi geniş bir platforma yaymaktır. Dergi bunu yaparken araştırmacıları, eğitim uygulayıcılarını ve politika yapıcıları ortak bir kesişim noktasında buluşturmaya hedeflemektedir.

Derginin hedef kitlesini sağlık bilimleri alanına ilgi duyan veya bu alanda çalışan araştırmacıları oluşturmaktadır.

Sorumluluk Reddi

Dergide yayınlanan yazılarda ifade edilen ifadeler veya görüşler, editörlerin, yayın kurulunun ve/veya yayıncının görüşlerini değil, yazar(lar)ın görüşlerini yansıtır; editörler, yayın kurulu ve yayıncı bu tür materyaller için herhangi bir sorumluluk veya yükümlülük kabul etmemektedir.

Açık Erişim Bildirimi

Current Research in Health Sciences yayınlanma modeli Budapeşte Açık Erişim Girişimi (BOAI) bildirgesine dayanan açık erişimli bilimsel bir dergidir. Derginin arşivine <https://dergipark.org.tr/en/pub/crihs/archive> adresinden ücretsiz olarak erişilebilir. *Current Research in Health Sciences* içeriği, Creative Commons Atıf-Gayri Ticari (CC BY-NC) 4.0 Uluslararası Lisansı ile yayınlanmaktadır.

Yazarlara Bilgi'nin güncel versiyonuna <https://dergipark.org.tr/en/pub/crihs/writing-rules> adresinden ulaşabilirsiniz.



Contact (Editor in Chief) / İletişim (Baş Editör)

Elif ÇADIRCI

Atatürk University Faculty of Medicine, Department of Medical Pharmacology, Erzurum, Türkiye

✉ ecadirci@atauni.edu.tr

✉ crihs@atauni.edu.tr

🌐 <https://dergipark.org.tr/en/pub/crihs>

☎ +90 442 344 87 19

Contact (Publisher) / İletişim (Yayıncı)

Atatürk University

Atatürk University, Erzurum, Türkiye

Atatürk Üniversitesi Rektörlüğü 25240 Erzurum, Türkiye

✉ ataunijournals@atauni.edu.tr

🌐 <https://bilimseldergiler.atauni.edu.tr>

☎ +90 442 231 15 16

Current Research in Health Sciences

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / Research Articles

- 93** **Gebelikte Psikososyal Sağlık Düzeyi İle Prenatal Bağlanma Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**
Investigation of the Relationship Between Psychosocial Health Level in Pregnancy and Prenatal Attachment
Esin Uzar Akça, Didar Akmaz, Keziban Amanak
- 99** **Evaluation of Wound Healing Potential of Galangin on L929 Mouse Fibroblast Cell Lines Using In Vitro Scratch Assay**
Galanginin L929 Fare Fibroblast Hücre Hatlarında Yara İyileştirme Potansiyelinin In Vitro Scratch Testi Kullanılarak Değerlendirilmesi
Pelin Aydın, Zeynep Karaköy, Hamza Halıcı
- 105** **Investigation of the Potential Antioxidant and Antidiabetic Effects of Cotinus coggygia Scop.**
Cotinus coggygia Scop.'un Potansiyel Antioksidan ve Antidiyabetik Etkilerinin İncelenmesi
Alperen Canpolat, Hafize Yuca, Bilge Aydın, Zühal Güvenalp
- 115** **Türk Dış Hekimliği Öğrencilerinde Profesyonellik Değerlendirme Ölçeğinin Geçerliliği ve Güvenilirliği**
Validity and Reliability of the Professionalism Assessment Scale in Turkish Dental Students
Kamber Kaşali, Didem Özkal Eminoğlu, Şifa Demirer, Esra Çınar Tanrıverdi

Derleme / Review

- 123** **Effects of Stabilization Exercise on Lower Limb Functions: A Scoping Review of the Literature**
Stabilizasyon Egzersizinin Alt Ekstremitte Fonksiyonları Üzerindeki Etkileri: Literatürün Kapsamlı Bir İncelemesi
Nasim Ejraei, Tuğba Kuru Çolak, Zübeyir Sarı

Olgu Sunumu / Case Report

- 134** **Bireysel Bakımın Odağı "İnsan"; Özefagus Kanserli Hastanın Yaşadığı Öz Bakım Yetersizliğine Karşı Orem'in Bakım Modeli İle Deneyimlenen Bir Hemşirelik Bakımı**
The Focus Of Individual Care: "Human"; Nursing Care Performed With Orem's Care Model Against Self-Care Deficiency Experienced By An Esophageal Cancer Patient
Yasemin Çıracı Yaşar, Mehtap Tan



Gebelikte Psikososyal Sağlık Düzeyi ile Prenatal Bağlanma Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Investigation of the Relationship Between Psychosocial Health Level in Pregnancy and Prenatal Attachment

Esin Uzar AKÇA¹ 

Didar AKMAZ¹ 

Keziban AMANAK² 

¹ Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

² Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Aydın, Türkiye



ÖZ

Amaç: Bu araştırma, gebelikte psikososyal sağlık düzeyi ile prenatal bağlanma arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Analitik-kesitsel tipteki araştırma 436 gebe ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri Tanıtıcı Bilgi Formu, Gebelikte Psikososyal Sağlığı Değerlendirme Ölçeği ve Prenatal Bağlanma Envanteri ile toplanmıştır. Araştırmada gebelerin tanıtıcı özellikleri tanımlayıcı analizler ile sunulmuştur. Ayrıca gebelerin psikososyal sağlık düzeyleri ve prenatal bağlanma düzeyleri ortalama ve standart sapma düzeyi ile verilmiş ve bu iki değişken arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırmada Gebelikte Psikososyal Sağlığı Değerlendirme Ölçeği toplam puan ortalaması $4,29 \pm 0,54$, Prenatal Bağlanma Envanteri puan ortalaması ise $64,75 \pm 9,54$ olarak iyi düzeyde olarak belirlenmiştir. Araştırmada gebelikte Psikososyal Sağlığı Değerlendirme Ölçeği toplam ve alt ölçek puan ortalamaları ile Prenatal Bağlanma Envanteri puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki saptanmıştır.

Sonuç: Bu araştırmada gebelerin psikososyal sağlık düzeyleri ile prenatal bağlanma düzeyleri iyi olarak bulunmuş olup aralarında pozitif yönde orta şiddette anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, Psikososyal sağlık, Prenatal bağlanma

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to investigate the relationship between the level of psychosocial health during pregnancy and prenatal attachment.

Methods: The analytical cross-sectional study was conducted with 436 pregnant women. The research data were collected with Introductory Information Form, Pregnancy Psychosocial Health Assessment Scale and Prenatal Attachment Inventory. In the study, descriptive characteristics of pregnant women were presented with descriptive analyses. In addition, psychosocial health levels and prenatal attachment levels of pregnant women were given as mean and standard deviation and the relationship between the two variables was evaluated by Pearson correlation analysis.

Results: In the study, the mean total score of the Pregnancy Psychosocial Health Assessment Scale was 4.29 ± 0.54 and the mean score of the Prenatal Attachment Inventory was 64.75 ± 9.54 , which was determined as good level. In the study, a moderate positive correlation was found between the mean total and subscale scores of the Pregnancy Psychosocial Health Assessment Scale and the mean scores of the Prenatal Attachment Inventory.

Conclusion: In this study, psychosocial health levels of pregnant women and prenatal attachment levels were found to be good, and there was a positive and moderately significant relationship between them.

Keywords: Pregnancy, Psychosocial health, Prenatal attachment

Giriş

Gebelik kadınlarda biyolojik ve psikososyal dengenin bozulduğu, yeni sorumlulukların oluştuğu önemli bir süreçtir. Bu dönem, annenin önemli psikososyal adaptasyon gerektiren çeşitli fizyolojik, psikolojik ve sosyal değişiklikler yaşadığı hassas ve stresli bir gelişim dönemidir. Genel olarak, bir çocuğun dünyaya gelmesi tüm ebeveynler için kaygı ve stresi artırır (Rakers ve ark., 2020). Bu nedenle bu dönemde gebelikte iyilik hali ve psikososyal sağlık olumsuz yönde etkilenebilir. Psikososyal sağlık; bireyin sosyal çevreye en üst düzeyde uyum gösterebilmesi ve sosyal çevrede sağlığını bozabilecek

Geliş Tarihi/Received 08.09.2024
Kabul Tarihi/Accepted 11.10.2024
Yayın Tarihi/Publication Date 28.10.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding author: Esin Uzar Akça

E-mail: uzaresin@gmail.com

Cite this article: Uzar Akça, E., Akmaz, D., & Amanak, K. (2024). Investigation of the Relationship Between Psychosocial Health Level in Pregnancy and Prenatal Attachment. *Current Research in Health Sciences*, 1(3): 93-98



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

olumsuzlukların bulunmaması durumudur. Gebenin psikolojik durumunu etkileyen psikososyal sorunlar, gebeliği de olumsuz etkileyebilir (Bakır & Sarıayım, 2020). Diğer taraftan gebelikte her dönemin farklı bir uyum dönemi olduğu bilinmektedir. İlk trimester gebenin yeni sürece ve vücudunun yeni durumuna uyum sağlamaya çalıştığı dönemdir. İkinci trimester annenin ve fetüsün vücutları birbirlerine mükemmel şekilde uyum sağladığı, fetüsle olan biyolojik bağın kuvvetlendiği dönemdir. Üçüncü trimester ise doğum yaklaştıkça doğuma ilişkin ve bebeğinin sağlığı ile ilgili kaygıların arttığı dönemdir (Arslantaş ve ark., 2020; Bakır & Sarıayım, 2020).

Gebelikte ruh sağlığı anne ve fetüs sağlığı için oldukça önemlidir. Çünkü anne-bebek bağlanmasının temellerinin gebelik döneminde atıldığı bildirilmektedir (Elkin, 2015). Fetüs için maternal-fetal bağlanma hem fiziksel bir bağ hem de anne ile duygusal bir bağdır (Ji ve ark., 2005). Maternal-fetal bağlanmanın iyi düzeyde olmasının fetal beyin gelişimi, otonom sinir sistemi gelişimi, çocukların duygu ve davranışları ve ebeveyn-çocuk ilişkileri üzerinde olumlu bir etkisi vardır (Jo & Noh, 2021).

Anne-fetüs bağlanmasını etkileyen çok çeşitli faktörler bildirilmiştir. Bunlar, kadının psikososyal sağlık durumu, doğum öncesi bakım alması, sosyallik, sosyal destek, eş desteği, kaygı ve stress ile başa çıkma yöntemleri ilgili kişisel faktörler olarak tanımlanmıştır (Chung ve ark., 2015; Jo & Noh, 2021; Lee & Jung, 2017; Yu ve ark., 2014). Yapılan çalışmalarda, stresin ve kaygının anne-fetus bağlanmasını olumsuz olarak etkilediği bildirilmektedir (Craig ve ark., 2021; Lutkiewicz & Bidzan, 2022; Yoon & Choi, 2023). Gebelikte stres annelik rol güvenini azaltır ve anne-fetal bağlanmasını ve fetüsün sağlığını olumsuz etkiler (Jo & Noh, 2021; Lee ve ark., 2022). Bu nedenle gebelere sosyal destek arttıkça, kadının psikososyal sağlığın iyi olması ile anne-fetüs bağlanmanın arttığı tespit edilmiştir (Metin & Pasinlioğlu, 2015). Gebe kadınlarda depresyon ve stres düşük doğum ağırlıklı bebeklere, fetüste gelişim geriliğine, erken doğuma, ölü doğuma ve obstetrik komplikasyonlara sebep olabilir. Yenidoğanda da nörolojik ve sindirim sorunlarına sebep olabilir, çocukların büyüme ve gelişimini kalıcı olarak engelleyebilir (Craig ve ark., 2021; Fatima ve ark., 2017; Gander & Gardiner, 2015). Başka bir deyişle, gebelik sırasındaki stres olumsuz duygusal değişikliklere neden olarak anne-bebek bağlılığını azaltabilir. Dolayısıyla optimal anne ve bebek bağlanmasının sağlanamaması depresyon ve kaygıyla baş etmeyi güçleştirerek bu komplikasyonları artırabilir (Craig ve ark., 2021; Wee & Park, 2012).

Gebelikteki psikososyal sağlık; anne ve fetusun iyilik halini etkilemesi nedeniyle üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Bu noktada sağlık profesyonellerine önemli sorumluluklar düşmektedir. Dolayısıyla bu çalışma gebelikte psikososyal sağlık düzeyi ile prenatal bağlanma arasındaki ilişkinin incelenmesi için yapılmış ve aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Gebelerin psikososyal sağlık düzeyi nasıldır?
2. Gebelerin prenatal bağlanma düzeyi nasıldır?
3. Gebelerin psikososyal sağlık düzeyi ile prenatal bağlanma düzeyi arasında ilişki var mıdır?

Yöntem

Analitik-kesitsel olarak yapılan araştırmanın evrenini Türkiye'nin batısındaki bir üniversite hastanesinin kadın hastalıkları ve doğum polikliniğine başvuran tüm gebeler oluşturmuştur. Araştırmaya dâhil edilecek gebeler için Aksoy ve ark. (2021)'nin çalışma bulguları kullanılarak G-Power programı ile hesaplama yapılmış ve araştırmaya alınması gereken en az gebe sayısı 434 olarak hesaplanmıştır (Aksoy ve ark., 2021). Araştırmaya gebeliğin üçüncü trimesterında (28-40 hafta arası), 18-37 yaş aralığında, Türkçe okuyup anlayabilen, tek fetüse sahip, araştırmaya katılmaya gönüllü olan gebeler dahil edilmiştir. Yüksek riskli gebeliğe sahip ya da herhangi bir gebelik komplikasyonu bulunan gebeler araştırmadan dışlanmıştır.

Araştırma verileri Tanıtıcı Bilgi Formu, Gebelikte Psikososyal Sağlık Değerlendirme Ölçeği ve Prenatal Bağlanma Envanteri kullanılarak toplanmıştır. Bunlar;

Tanıtıcı Bilgi Formu; Gebelerin sosyo-demografik ve obstetrik özelliklerini sorgulayan 10 sorudan oluşmaktadır (Aksoy ve ark., 2021; Bakır & Sarıayım, 2020).

Gebelikte Psikososyal Sağlık Değerlendirme Ölçeği (GPSDÖ): Ölçek, Yıldız (2011) tarafından geliştirilmiş olup 46 madde ve altı alt boyuttan oluşmaktadır (Yıldız, 2011). Bu ölçekte yanıtlar beşli likert skalasında değerlendirilmektedir. Ölçek puanlaması 1 ile 5 arasında değişmektedir. Ölçeğin puan hesaplaması toplam puanının madde sayısına bölünmesi ile elde edilmektedir. Toplam puan ortalaması 1 ile 5 değişmektedir. Puan 1'e yaklaştıkça gebelikte psikososyal sağlık düzeyi kötüleşmektedir. Yıldız (2011)'in geliştirdiği ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,93, Özşahin ve ark. (2018)'nin çalışmasında 0,88, Uçar ve Özkan (2023)'in çalışmasında 0,87, bu çalışmada ise 0,86 olarak bulunmuştur (Özşahin ve ark., 2023; Yıldız, 2011).

Prenatal Bağlanma Envanteri (PBE): Envanter Muller tarafından (1993) geliştirilmiş ve Yılmaz ve Beji (2013) tarafından Türkiye'ye uyarlanmıştır (Muller & Mercer, 1993; Yılmaz & Beji, 2013). Gebelerin düşünceleri duyguları ve durumlarının açıklanması ve gebelik döneminde bebeğe bağlanma durumunu belirlemek amacıyla geliştirilen bu ölçek 21 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçekte yanıtlar dörtlü likert skalasında değerlendirilmektedir. Ölçekten maksimum 84 (21x4) ve minimum 21 (21x1) puan alınabilmektedir. Puanın artması prenatal bağlanma düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısını 0,84 olarak bildirilmiştir (Yılmaz & Beji, 2013). Bu çalışmada cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,89'dur.

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan 31.05.2023 tarihli E-15189967-050.04-547707 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

İstatistiksel ve analitik yöntemler

Araştırmada katılımcıların özelliklerinin değerlendirilmesinde IBM SPSS 18.0 paket programı kullanılarak tanımlayıcı analizler kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadıkları Skewness ve Kurtosis değerleri ile belirlenmiştir. Araştırmada gebelerin psikososyal sağlık düzeyleri ve prenatal bağlanma düzeyleri ortalama ve standart sapma düzeyi ile verilmiş olup bu iki değişken arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların tanıtıcı ve obstetrik özellikleri (n=436)

Özellikler	n	%
Eğitim durumu		
İlköğretim	131	30,0
Lise	196	45,0
Üniversite	109	25,0
Çalışma durumu		
Evet	156	35,8
Hayır	280	64,2
Gelir durumu		
Gelir giderden az	90	20,6
Gelir gidere denk	274	62,8
Gelir giderden çok	72	16,6
Yaşanılan yer		
Şehir	350	80,3
İlçe	50	11,5
Köy	36	8,2
Aile tipi		
Çekirdek	385	88,3
Geniş	51	11,7
Gebeliğin planlı olma durumu		
Planlı	370	84,9
Plansız	66	15,1
Özellikler	Ort±SS	
Yaş	27,36±5,36	
Yaşayan çocuk sayısı	1,98±1,21	
Toplam gebelik sayısı	2,85±1,34	
Gebelik haftası	28,36±4,35	

Bulgular

Araştırma kapsamındaki gebelerin %45,5'i lise mezunu, %64,2'si çalışmıyor, %62,8'inin geliri giderine denk, %80,3'ü şehirde yaşamakta, %88,3'ü çekirdek aile yapısına sahip ve %84,9'unun gebeliği planlıdır. Ayrıca araştırma kapsamındaki gebelerin yaş ortalaması 27,36±5,36, yaşayan çocuk ortalaması 1,98±1,21, toplam gebelik sayısı ortalaması 2,85±1,34 ve gebelik haftası ortalaması 28,36±4,35 olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 2'de Katılımcıların GPSDÖ ve PBE puan ortalamalarının dağılımı verilmiştir. Araştırmada Gebelikte GPSDÖ toplam puan ortalaması 4,29±0,54, PBE puan ortalaması ise 64,75±9,54 olarak saptanmıştır.

Araştırmada GPSDÖ toplam ve alt ölçek puan ortalamaları ile PBE puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki saptanmıştır ($r = 0,439, p < ,001$) (Tablo 3).

Tartışma

Gebelikte psikososyal sağlık düzeyi ile prenatal bağlanma arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada, gebelerin psikososyal sağlık ve prenatal bağlanma düzeyleri genel olarak iyi düzeyde saptanmış olup aralarında pozitif yönde orta şiddette anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, gebelikte

psikososyal sağlık düzeyinin artırılması ile prenatal bağlanma düzeyinin de arttırılabileceği ve dolaylı olarak anne bebek sağlığına olumlu katkı sağlanabileceğini göstermesi bakımından önemlidir.

Araştırmada gebelerin psikososyal sağlık düzeylerinin genel olarak iyi düzeyde (4,29±0,54) olduğu görülmüştür. Benzer olarak Doğrusoy ve Çoban'ın (2021) çalışmasında gebelerin GPDSÖ toplam puanı 4,18±0,40, Uçar ve Özkan (2023)'ün çalışmasında 4,33±0,37, Gümüşdaş ve ark. (2014) çalışmasında 4,14±0,41 olarak bildirilmiştir (Doğrusoy & Çoban, 2021; Gümüşdaş & Ejder Apay, 2014; Uçar & Özkan, 2023). Bu sonuçlar genel olarak gebelerin psikososyal sağlık düzeylerinin iyi olduğunu düşündürmektedir ve ulaşılan bu sonucun sebebi ise; kültürel

Tablo 2. Katılımcıların Gebelikte Psikososyal Sağlığı Değerlendirme Ölçeği (GPSDÖ) ve Prenatal Bağlanma Envanteri (PBE) Puan ortalamalarının dağılımı (n=436)

Ölçekler	Ort±SS
Gebelik ve eş ilişkisine ait özellikler	4,35±0,21
Kaygı ve strese ait özellikler	3,96±0,45
Aile içi şiddete ait özellikler	4,75±0,52
Psikososyal destek gereksinimine ait özellikler	4,11±0,74
Ailesel özellikler	4,05±0,54
Gebeliğe ilişkin fiziksel-psikososyal değişikliklere ait özellikler	4,54±0,65
GPSDÖ toplam	4,29±0,54
PBE toplam	64,75 ± 9,54

olarak bulunduğumuz coğrafyada gebeliğe olumlu bakılması, sosyal destek sistemlerinin varlığı ve olumlu aile ilişkilerinin bulunması olabilir.

Araştırmada gebelerin prenatal bağlanma düzeyleri (64,75±9,54) genel anlamda iyi olarak saptanmıştır. Yapılan literatür taramasında gebelerin prenatal bağlanma düzeyleri bizim çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde Dağlı'nın (2017) çalışmasında 61,10±10,95, Busonera ve ark. (2017) çalışmasında 63,11±8,89, Elkin'in (2015) çalışmasında 57,32±12,32, Buko ve Özkan'ın (2016) çalışmasında 65,12±11,12, Erkal ve ark. (2016) çalışmasında 56,76±9,23, Küçükkaya ve ark. (2020) çalışmasında 64,89±21,15, Tani ve ark. (2018)'nin çalışmasında 60,62±10,49 olarak bildirmiştir (Buko & Özkan, 2016; Busonera ve ark., 2017; Dağlı, 2017; Elkin, 2015; Erkal Aksoy ve ark., 2016; Küçükkaya ve ark., 2020; Tani ve ark., 2018). Bizim çalışmamız ve literatürde yer alan çalışmaların sonuçlarının benzer şekilde iyi olması; gebelerin

Tablo 3. Katılımcıların Gebelikte Psikososyal Sağlığı Değerlendirme Ölçeği (GPSDÖ) ve Prenatal Bağlanma Envanteri (PBE) puan ortalamaları arasındaki ilişki (n=436)

GPSDÖ	PBE	
	r	p
Gebelik ve eş ilişkisine ait özellikler	0,536	<,001
Kaygı ve strese ait özellikler	0,497	<,001
Aile içi şiddete ait özellikler	0,521	<,001
Psikososyal destek gereksinimine ait özellikler	0,523	<,001
Ailesel özellikler	0,589	<,001
Gebeliğe ilişkin fiziksel-psikososyal değişikliklere ait özellikler	0,486	<,001
GPSDÖ toplam	0,439	<,001

prenatal bağlanma düzeylerini etkileyen faktörlerin tüm çalışmalarda benzer olabileceğini düşündürmektedir.

Araştırmada gebelikte psikososyal sağlığı değerlendirme

ölçeği toplam ve alt ölçek puan ortalamaları ile prenatal bağlanma envanteri puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki saptanmıştır. Karakoç ve Özkan'ın (2017) yaptıkları çalışmada bizim çalışmamızın sonucuna benzer şekilde; gebelerin psikososyal sağlık düzeyleri ile prenatal bağlanma düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu bildirilmiştir (Karakoç & Özkan, 2017). Ayrıca literatürde yer alan birçok yayında gebelikteki ruh sağlığının anne bebek bağlanması üzerinde etkili olduğu bildirilmektedir (Abasi ve ark., 2012; Berlin ve ark., 2013; Flykt ve ark., 2010; McFarland ve ark., 2011; Walsh ve ark., 2013). Sonuç olarak annenin ruh sağlığının anne bebek bağlanması üzerinde belirleyici bir faktör olduğu söylenebilir.

Diğer taraftan bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırma tek merkezde yapılmıştır. Bu yüzden araştırma sonuçları sadece araştırmaya katılan gebeleri temsil etmektedir.

Sonuç

Bu araştırmada gebelerin psikososyal sağlık düzeyleri ile prenatal bağlanma düzeyleri iyi olarak bulunmuş olup aralarında pozitif yönde orta şiddette anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Bununla beraber ne yazık ki annelerin ruh sağlıkları fiziksel sağlıkları kadar dikkate alınmamaktadır. Nitekim gebelik döneminde yaşanan ruhsal sorunlar hem anne hem bebek için olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Gebelikte ruhsal sorunlar annede öz bakımda azalma, beslenme bozuklukları, diyabet gibi sorunlara neden olurken; bebekte ise fiziksel ve duyuş gelişim bozukluklarına, prematüre doğum gibi olumsuz durumlara yol açabilmektedir. Dolayısıyla bu çalışma sonucu ile sağlık çalışanlarının konuya yönelik dikkati çekilebilir ve anne/ bebek sağlığı olumlu yönde desteklenebilir.

Etik Komite Onayı: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan 31.05.2023 tarihli E-15189967-050.04-547707 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

Bilgilendirilmiş Onam: Çalışmamıza katılan tüm bireylerden, aydınlatılmış onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir-E.U.A., D.A., K.A.; Tasarım- E.U.A., D.A., K.A.; Denetleme- E.U.A., D.A., K.A.; Kaynaklar- E.U.A., D.A., K.A.; Malzemeler- E.U.A., D.A., K.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi- E.U.A., D.A., K.A.; Analiz ve/veya Yorum- E.U.A., D.A., K.A.; Literatür Taraması- E.U.A., D.A., K.A.; Yazma- E.U.A., D.A., K.A.; Eleştirel İnceleme- E.U.A., D.A., K.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received from the Aydın Adnan Menderes University Faculty of Health Sciences Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee dated 31.05.2023 and numbered E-15189967-050.04-547707.

Informed Consent: Informed consent was obtained from all individuals participating in our study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - E.U.A., D.A., K.A.; Design- E.U.A., D.A., K.A.; Supervision- E.U.A., D.A., K.A.; Resources- E.U.A., D.A., K.A.; Data

Collection and/or Processing- E.U.A., D.A., K.A.; Analysis and/or Interpretation- E.U.A., D.A., K.A.; Literature Search- E.U.A., D.A., K.A.; Writing Manuscript- E.U.A., D.A., K.A.; Critical Review- E.U.A., D.A., K.A.
Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Abasi, E., Tahmasebi, H., Zafari, M., & Takami, N. (2012). Assessment on effective factors of maternal-fetal attachment in pregnant women. *Life Science Journal*, 9(1), 68-75.
- Aksoy, A., Aksu, A., Vefikuluçay Yılmaz, D., Değirmenci, F., & Çelebi, A. (2021). Üçüncü Trimesterdeki Gebelerin Prenatal Bağlanma ile Sosyal Destek Düzeyleri Arasındaki İlişki ve Etkileyen Faktörler. *Journal of Education and Research in Nursing*, 18(2), 138-144. doi:10.5152/jern.2021.38802
- Arsantaş, H., Çoban, A., Dereboy, F., Sarı, E., Şahbaz, M., & Kurnaz, D. (2020). Son trimester gebelerde doğum korkusunu etkileyen faktörler ve doğum korkusunun postpartum depresyon ve maternal bağlanma ile ilişkisi. *Cukurova Medical Journal*, 45(1), 239-250. doi:10.17826/cumj.647253
- Bakır, N., & Sarıayım, Ş. (2020). The relationship between psychosocial health and prenatal attachment in pregnant women. *Perinatal Journal / Perinatoloji Dergisi*, 28(2), 73-81. doi:10.2399/prn.20.0282006
- Berlin, L. J., Dodge, K. A., & Reznick, J. S. (2013). Examining Pregnant Women's Hostile Attributions About Infants as a Predictor of Offspring Maltreatment. *Jama Pediatrics*, 167(6), 549-553. doi:10.1001/jamapediatrics.2013.1212
- Buko, G., & Özkan, H. (2016). Gebelerin duygusal zekaları ile prenatal bağlanma düzeyleri arasındaki ilişki. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19(4), 217-224.
- Busonera, A., Cataudella, S., Lampis, J., Tommasi, M., & Zavattini, G. C. (2017). Prenatal Attachment Inventory: expanding the reliability and validity evidence using a sample of Italian women. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 35(5), 462-479. doi:10.1080/02646838.2017.1349896
- Chung, M., Choi, J., & Kang, S. (2015). The influence of pregnant woman's temperament on maternal-fetal attachment: mediating effect of stress coping style. *Korean J Child Educ Care*, 15(2), 195-214.
- Craig, F., Gioia, M. C., Muggeo, V., Cajiao, J., Aloï, A., Martino, I., . . . Costabile, A. (2021). Effects of maternal psychological distress and perception of COVID-19 on prenatal attachment in a large sample of Italian pregnant women. *J Affect Disord*, 295, 665-672. doi:10.1016/j.jad.2021.08.102
- Dağlı, K. (2017). *Gebelikte bebeğe yönelik yapılan hazırlıkların prenatal bağlanma ile ilişkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, AYDIN. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11607/2926>
- Doğrusoy, T., & Çoban, A. (2021). Aile sağlığı merkezine hizmet almaya gelen gebelerin psikososyal sağlık düzeyleri ve etkileyen faktörler. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(3), 501-513. doi:10.46237/amusbfd.881021
- Elkin, N. (2015). Gebelerin prenatal bağlanma düzeyleri ve bunları etkileyen faktörler. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 24(6), 230-237.
- Erkal Aksoy, Y., Dereli Yılmaz, S., & Aslantekin, F. (2016). Riskli gebeliklerde prenatal bağlanma ve sosyal destek. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 1(3), 163-169. doi:10.5336/healthsci.2016-50668
- Fatima, M., Srivastav, S., & Mondal, A. C. (2017). Prenatal stress and depression associated neuronal development in neonates. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 60, 1-7. doi:10.1016/j.ijdevneu.2017.04.001
- Flykt, M., Kanninen, K., Sinkkonen, J., & Punamäki, R. L. (2010). Maternal Depression and Dyadic Interaction: The role of Maternal Attachment Style. *Infant and Child Development*, 19(5), 530-550. doi:10.1002/icd.679
- Gander, M., & Gardiner, H. (2015). Çocuk ve ergen gelişimi (8. Basım)(Dönmez, A. ve Çelen. N., Çev.). Ankara: İmge Kitabevi.
- Gümüşdaş, M., & Ejder Apay, S. Ö., Elif. (2014). Riskli olan ve olmayan gebelerin psiko-sosyal sağlıklarının karşılaştırılması. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 1(2), 32-42. doi:https://doi.org/10.17681/hsp.80013
- Ji, E. K., Pretorius, D. H., Newton, R., Uyan, K., Hull, A. D., Hollenbach, K., & Nelson, T. R. (2005). Effects of ultrasound on maternal-fetal bonding: a comparison of two- and three-dimensional imaging. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 25(5), 473-477. doi:10.1002/uog.1896
- Jo, A. R., & Noh, Y. G. (2021). *Effects of pregnancy stress and social support on maternal-fetal attachment in pregnant women*. Paper presented at the 13th International Nursing Conference Seoul.
- Karakoç, H., & Özkan, H. (2017). The relationship with prenatal attachment of psychosocial health status of pregnant women. *International Journal of HealthSciences*, 5(1), 36-46. doi:10.15640/ijhs.v5n1a6
- Küçükçkaya, B., Kahyaoğlu Süt, H., Öz, S., & Altan Sarıkaya, N. (2020). Gebelik döneminde çiftler arası uyum ve prenatal bağlanma arasındaki ilişki. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(1), 102-110. doi:https://doi.org/10.31067/O.2020.246
- Lee, S., & Jung, E. (2017). Factors influencing maternal-fetal attachment among advanced maternal age: anxiety, spousal support. *Asia-Pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 7(1), 661-671. doi:10.35873/ajmahs.2017.7.1.059.
- Lee, Y. J., Kim, Y. S., & Park, G. H. (2022). The Effects of self-confidence in maternal role of pregnant women on depression, stress and social support. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 23(1), 587-593. doi:10.5762/kais.2022.23.1.587
- Lutkiewicz, K., & Bidzan, M. (2022). Maternal adult attachment and maternal-fetal attachment in the context of romantic relationship quality after premature birth-A cross sectional study. *Frontiers in Psychiatry* 13:935871. , 13. doi:10.3389/fpsy.2022.935871
- McFarland, J., Salisbury, A. L., Battle, C. L., Hawes, K., Halloran, K., & Lester, B. M. (2011). Major depressive disorder during pregnancy and emotional attachment to the fetus. *Archives of Womens Mental Health*, 14(5), 425-434. doi:10.1007/s00737-011-0237-z
- Metin, A., & Pasinlioğlu, T. (2015). Gebelerin Algıladıkları Sosyal Destek İle Prenatal Bağlanma Arasındaki İlişki. *JACSD*, 3(5), 49-66. doi:10.17367/JACSD.2016516857
- Muller, M. E., & Mercer, R. T. (1993). Development of the prenatal attachment inventory. *Western journal of nursing research*, 15(2), 199-215. doi:https://doi.org/10.1177/019394599301500205
- Özşahin, Z., Erdemoğlu, Ç., & Karakayalı, Ç. (2018). Gebelikte psikososyal sağlık düzeyi ve ilişkili faktörler. *The Journal of Turkish Family Physician*, 9(2), 34-46. doi:10.15511/tjtfp.18.00234
- Öztürk, N., & Aydın, N. (2017). Anne Ruh Sağlığının Önemi. *Marmara Üniversitesi Kadın ve Toplumsal Cinsiyet Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 29-36. doi:10.26695/mukatcad.2018.9

- Rakers, F., Rupprecht, S., Dreiling, M., Bergmeier, C., Witte, O. W., & Schwab, M. (2020). Transfer of maternal psychosocial stress to the fetus. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *117*, 185-197. doi:10.1016/j.neubiorev.2017.02.019
- attachments to their first child before and after birth. *Acta Paediatrica*, *107*(4), 633-637. doi:10.1111/apa.14162
- Uçar, H., & Özkan, H. (2023). Gebelerin psikososyal sağlık durumları ile annelik rolü algısı arasındaki ilişki. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *7*(1), 115-126. doi:10.46237/amusbfd.1169109
- Walsh, J., Hepper, E. G., Bagge, S. R., Wadephul, F., & Jomeen, J. (2013). Maternal-fetal relationships and psychological health: emerging research directions. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, *31*(5), 490-499. doi:10.1080/02646838.2013.834311
- Wee, H., & Park, S. Y. (2012). The relationships between anxiety, depression, prenatal stress, maternal-fetal attachment and gratitude. *J Korean Soc Matern Child Health*, *16*(2), 274-286. doi:https://doi.org/10.21896/jksmch.2012.16.2.274
- Tani, F., Castagna, V., & Ponti, L. (2018). Women who had positive relationships with their own mothers reported good
- Yıldız, H. (2011). Gebelikte psikososyal sağlığı değerlendirme ölçeği geliştirme çalışması. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, *4*(1), 63-74.
- Yılmaz, S. D., & Beji, N. K. (2013). Prenatal Bağlanma Envanteri'nin Türkçe'ye Uyarlanması: Güvenilirlik Ve Geçerlilik Çalışması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, *16*(2), 103-109.
- Yoon, H., & Choi, H. (2023). Factors influencing maternal-fetal attachment in pregnant women during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Korean Journal of Women Health Nursing*, *29*(1), 55-65. doi:10.4069/kjwhn.2023.02.21.3
- Yu, M., Kim, M., Yu, M., & Kim, M. (2014). The Contribution of Maternal-Fetal Attachment: Taegyo, Maternal Fatigue and Social Support during Pregnancy. *Child Health Nursing Research*, *20*(4), 247-254. doi:http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2014.20.4.247

Evaluation of Wound Healing Potential of Galangin on L929 Mouse Fibroblast Cell Lines Using *In Vitro* Scratch Assay

Galanginin L929 Fare Fibroblast Hücre Hatları Üzerindeki Yara İyileştirme Potansiyelinin *In Vitro* Çizik Testi Kullanılarak Değerlendirilmesi

Pelin AYDIN¹ 

Zeynep KARAKÖY² 

Hamza HALICI³ 

¹ Department of Anesthesiology and Reanimation, Erzurum City Hospital, Erzurum, Türkiye

² Department of Pharmacology, Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Pharmacy, Erzincan, Türkiye

³ Department of Hınıs Vocational Training School, Atatürk University, Erzurum, Türkiye



ABSTRACT

Objective: This study aimed to examine the impact of galangin, a compound recognized for its anti-inflammatory and antioxidant properties, on cell proliferation and migration using a scratch wound healing model in the L929 cell line.

Methods: In this study, we investigated the effects of different concentrations of galangin on cell proliferation and viability in the L929 cell line using the MTT method. We then examined the effects of different concentrations of galangin on wound closure in the wound line created by the scratch wound healing test. At 0, 12, 24 and 36 hours, microscopic images of the wound line were taken. Wound closure rates were calculated and a percent wound closure graph was created. At the end of our study, TGF- β levels of all groups were measured using ELISA kits.

Results: According to the viability percentages determined by the MTT method in L929 cells, 10, 25 and 50 μ M concentrations of galangin significantly increased cell viability at 24, 48 and 72 hours. In the scratch wound healing model in which these three concentrations of galangin were applied as treatment, it was observed that 25 and 50 μ M concentrations of galangin showed a nearly complete closure at the end of the experiment. When the measured TGF- β levels were analyzed, a significant decrease was observed in the galangin-treated groups compared to the control group.

Conclusion: In the *in vitro* scratch wound healing model, the observed reduction in TGF- β levels at end of the experiment in the galangin-treated groups, compared to the control group, suggests that the healing process is nearly completed, resulting in a concomitant decrease in cytokine release. These findings are consistent with the percentage closure rates assessed microscopically across the different treatment groups.

Keywords: Galangin, Migration, Mouse skin fibroblast, Scratch wound assay

Öz

Amaç: Bu çalışmada, anti-enflamatuar ve antioksidan özellikleriyle tanınan bir bileşik olan galanginin, L929 hücre hattında çizik yara iyileşme modeli kullanılarak hücre proliferasyonu ve göçü üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Bu çalışmada, farklı galangin konsantrasyonlarının L929 hücre hattında hücre çoğalması ve canlılığı üzerindeki etkilerini MTT yöntemini kullanarak araştırdık. Daha sonra, çizik yara iyileşme testi ile oluşturulan yara hattında farklı galangin konsantrasyonlarının yara kapanması üzerindeki etkilerini inceledik. 0, 12, 24 ve 36. saatlerde yara hattının mikroskopik görüntüleri alındı. Yara kapanma oranları hesaplandı ve yüzde yara kapanma grafiği oluşturuldu. Çalışmamızın sonunda tüm grupların TGF- β seviyeleri ELISA kitleri kullanılarak ölçüldü.

Bulgular: L929 hücrelerinde MTT yöntemi ile belirlenen canlılık yüzdelere göre, galanginin 10, 25 ve 50 μ M konsantrasyonları 24, 48 ve 72. saatlerde hücre canlılığını önemli ölçüde artırmıştır. Galanginin bu üç konsantrasyonunun tedavi olarak uygulandığı çizik yara iyileşme modelinde, galanginin 25 ve 50 μ M konsantrasyonlarının deney sonunda neredeyse tamamen kapanma gösterdiği gözlemlenmiştir. Ölçülen TGF- β seviyeleri analiz edildiğinde, galangin uygulanan gruplarda kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir düşüş gözlemlenmiştir.

Sonuç: *In vitro* çizik yara iyileşme modelinde, galangin ile tedavi edilen gruplarda deney sonunda TGF- β seviyelerinde kontrol grubuna kıyasla gözlenen azalma, iyileşme sürecinin neredeyse tamamlandığını ve sitokin salınımında eşzamanlı bir azalmaya neden olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, farklı tedavi gruplarında mikroskopik olarak değerlendirilen yüzde kapanma oranlarıyla tutarlıdır.

Anahtar Kelimeler: Galangin, migrasyon, fare deri fibroblastı, çizik yara deneyi

Geliş Tarihi/Received 20.09.2024
Kabul Tarihi/Accepted 19.10.2024
Yayın Tarihi/Publication Date 28.10.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Hamza Halıcı

E-mail: hamzahalici@atauni.edu.tr

Cite this article: Aydın, P., Karaköy, Z., & Halıcı, H. (2024). Evaluation of Wound Healing Potential of Galangin on L929 Mouse Fibroblast Cell Lines Using *In Vitro* Scratch Assay. *Current Research in Health Sciences*, 1(3): 99-104.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Introduction

The skin is responsible for regulating homeostasis and protecting the body against physical stimuli from the environment, pathogens and dehydration (Proksch et al., 2008). The skin can be injured for various reasons. After injury, wound healing mechanisms are activated to repair and reconstruct the damaged tissue (De Jesus et al., 2016). The wound healing process can be delineated into overlapping stages, comprising inflammation, proliferation, and remodeling (Yan et al., 2024).

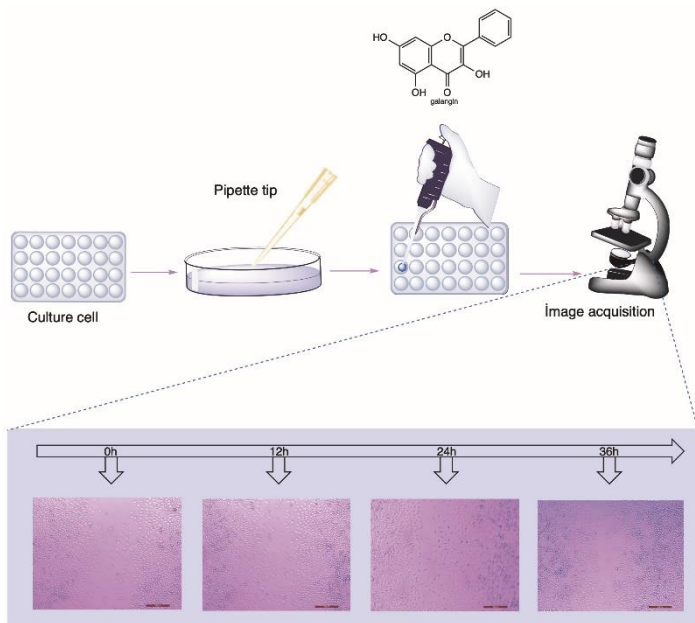


Figure 1. The process of making wound

The inflammation process starts with homeostasis, which prevents blood loss from the wound. Neutrophils traveling to the site of injury provide a favorable environment for wound healing and remove bacteria and debris (Berman et al., 2017). During the proliferative phase, keratinocytes, fibroblasts, and endothelial cells undergo migration and proliferation. This process is initiated

by the release of growth factors, including transforming growth factor- β (TGF- β) and vascular endothelial growth factor (VEGF) (Bielefeld et al., 2013). The remodeling phase represents the concluding step of wound healing, necessitating a careful balance between the apoptosis of existing cells and the proliferation of new cells (Wang et al., 2018). Despite its complexity, recovery is often successful. If the cascade goes awry at any point in the healing process, pathological conditions such as non-healing wounds or fibrosis can occur (Bochaton-Piallat et al., 2016; Darby & Hewitson, 2007). It is critical that type III collagen, initially secreted by myfibroblasts stimulated by TGF- β , is degraded and replaced by type-1 collagen. Any deviation during this stage can result in either excessive wound healing or the formation of chronic wounds (Plikus et al., 2017; Tsai et al., 2018).

A review of recent studies reveals that current treatments aimed at promoting wound healing and preventing chronic wound development remain inadequate. Consequently, there is a need for novel pharmacological agents in the treatment of wounds (El Ayadi et al., 2020). Galangin is a natural flavonoid primarily extracted from propolis and the roots of *Alpinia officinarum* Hance (Rampogu et al., 2021). It is also used in modern clinical therapy due to its antioxidant, anti-inflammatory and proapoptosis effects (Ru et al., 2021; Yu et al., 2018). In addition, bioflavonoids have been reported to alleviate fibrosis in kidney and kidney organs (Cao et al., 2018). A recent study in rabbits suggested that galangin may potentially prevent hypertrophic scar formation (Ru et al., 2021). Numerous studies have been conducted to investigate the therapeutic effect of galangin, but little is known about its effect on wound healing. In addition, no studies are showing the effect of galangin on wound healing at the cellular level. Considering the bioactivity and pharmacological effects of galangin, it is suggested that it may have positive effects on the wound healing process and encourages research.

In summary, this study aimed to explore the effects of galangin on cell viability in L929 fibroblast cells, as well as to evaluate its role in fibroblast migration and wound closure during

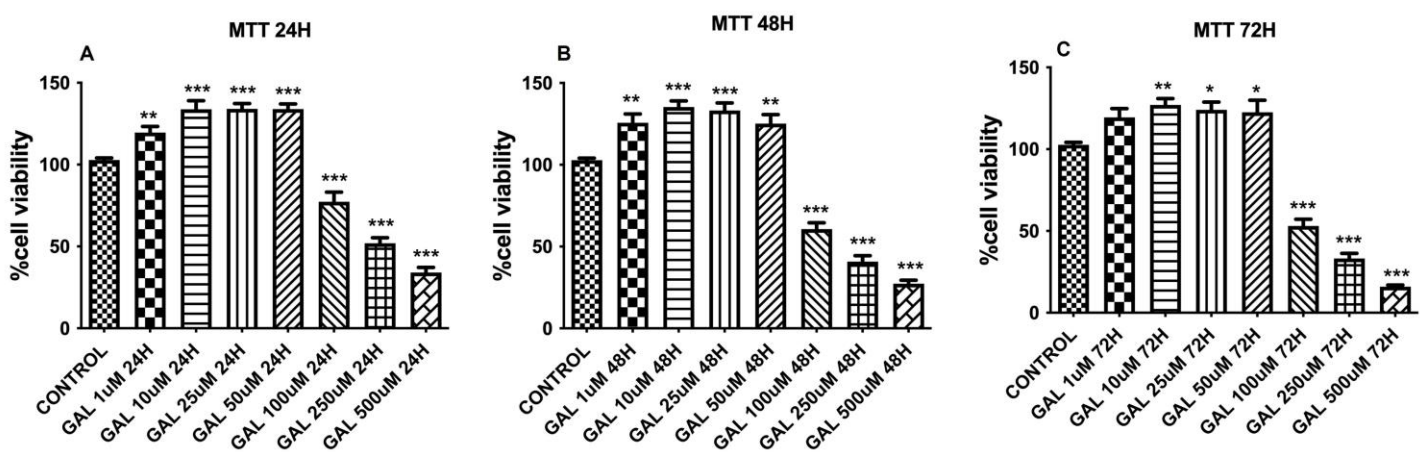


Figure 2. Cell viability results obtained from MTT test. * $p < .05$, ** $p < .01$ and *** $p < .001$ according to Tukey's post-hoc test.

the wound healing process.

Methods

Cell Culture

The L929 cell line, acquired from the American Type Culture Collection (ATCC, USA) and cryopreserved in a Cryotube, was thawed from liquid nitrogen storage and transferred into a T75 cm² flask containing DMEM supplemented with 10% fetal bovine serum (FBS). The flask was subsequently incubated at 37°C in a humidified atmosphere with 5% CO₂.

Assessment of Cell Viability

A total of 5×10^3 cells were added to each well of a 96-well plate. The cells were incubated for 24 hours to allow adhesion to the bottom of the wells. At the end of this period, galangin was dissolved in DMSO, and different concentrations (1, 10, 25, 50, 100, 250, and 500 μM) were prepared. At 24, 48, and 72 hours, measurements were taken using the MTT method with a microplate reader (Epoch Microplate Spectrophotometer, BioTek, USA) at an absorbance wavelength of 570 nm. Cell viability rates were analyzed by comparing them to control wells.

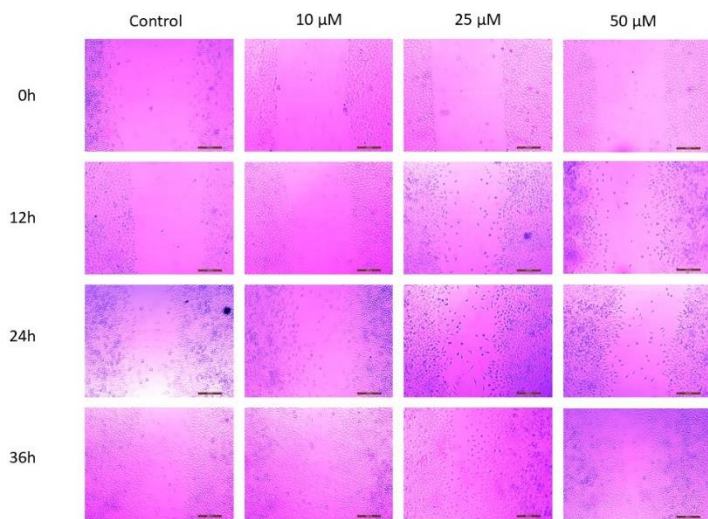


Figure 3. Photographs of scratch test after 0, 12, 24 and 36 hours.

Scratch Wound Healing Experiment

A total of 2×10^5 cells were added to the wells of a six-well culture plate and incubated overnight. An *in vitro* wound model was established by creating a scratch across the monolayer cell layer formed by fibroblast cells in each well of a six-well culture plate using a sterile pipette tip in a single motion. During the scratching procedure, the upper medium was removed to eliminate debris, and the wells were washed with sterile phosphate-buffered saline (PBS) before adding fresh medium. A healthy group without a wound line and a control group with a wound line were formed. Galangin was applied to cells at 10, 25 and 50 μM concentrations. Images of all wells were taken using a Leica Inverted Microscope (Leica, DMIL LED) before and at 12, 24

and 36 hours after galangin treatment. Wound closure rates were calculated using the following formula (Figure 1).

$$\% \text{ wound closure} = [(At=0h - At=\Delta h) / At=0h] * 100$$

At=0h: Wound length measured at 0th hour (μm)

At= Δ h: Wound length measured at Δ th hour (μm)

Determination of TGF- β 1 Amount

At the end of the experiment, the supernatants of all experimental groups in the 6-well plate were taken. TGF- β 1 levels were measured using ELISA kits on Epoch Spectrophotometer System and Take3 Plate. The ELISA procedure was conducted following the steps outlined in the kit protocol.

Statistical Analysis

The data were analyzed using IBM SPSS version 27 (27 (IBM SPSS Corp., Armonk, NY, USA). Statistical analysis was performed using One-way ANOVA, followed by Tukey's post-hoc multiple comparison test. Results are reported as the arithmetic mean \pm standard deviation, with a p-value of <0.05 considered statistically significant.

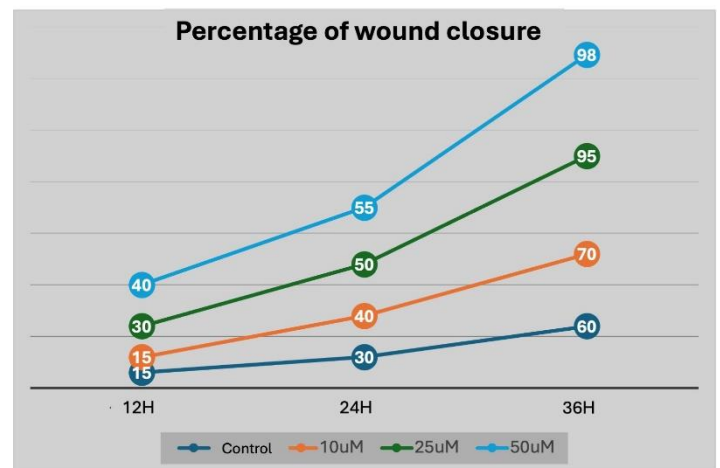


Figure 4. Wound Closure Percentage at 12, 24, and 36 Hours

Results

When the MTT findings of our study are examined; it is seen that galangin concentrations of 1 μM ($p < 0.01$), 10 μM ($p < 0.001$), 25 μM ($p < 0.001$) and 50 μM ($p < 0.001$) significantly increased the percent viability of the control group at 24 hours. Galangin concentrations of 100, 250 and 500 μM significantly decreased the percent viability compared to the control group ($p < 0.001$) (Figure 2A). At 48 h; 1 μM ($p < 0.01$), 10 μM ($p < 0.001$), 25 μM ($p < 0.001$) and 50 μM ($p < 0.01$) galangin concentrations significantly increased the percent viability compared to the control group. When compared to the control group, 100, 250 and 500 μM concentrations of galangin significantly decreased the percent viability ($p < 0.001$), similar to the results obtained at 24 h (Figure 2B). At 72nd; 10 ($p < 0.01$), 25 ($p < 0.05$) and 50 μM ($p < 0.05$) concentrations of galangin significantly increased the percent

viability compared to the control group. Compared to the control group, 100, 250 and 500 μM concentrations of galangin significantly decreased percent viability ($p < .001$), similar to the findings at 24 and 48 hours (Figure 2C).

In the scratch wound healing model, we created in our study, images of the wells were taken at 0, 12, 24 and 36 hours and wound closure percentages were calculated according to the formula mentioned above (Figure 3,4). When the graph is analyzed, the wound closure percentages calculated from the images taken at the 12th hour are higher in the groups treated with 10, 25 and 50 μM galangin compared to the control group. The 50 μM galangin treatment group showed a higher percentage of closure compared to the other groups. When the wound closure percentages calculated from the images taken at 24 hours are examined, it is seen that the closure percentage is 50% in the 25 μM galangin treated group and 55% in the 50 μM galangin treated group. At the end of the 36th hour, a nearly complete closure percentage was observed in the 25 and 50 μM galangin-treated groups.

When the TGF- β levels measured from the supernatants taken at the end of the experiment were analyzed; it was observed that TGF- β levels were significantly increased in the control group compared to the healthy group ($p < .05$). TGF- β levels were substantially lower in the groups treated with 25 and 50 μM galangin compared to the control group ($p < .001$) (Figure 5).

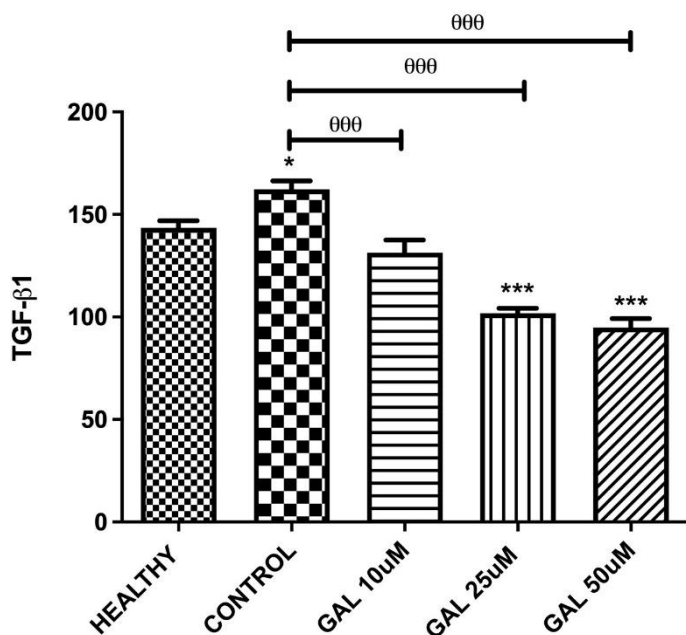


Figure 5. TGF- β 1 ELISA results at 36th hour of scratch test. *, θ $p < .05$, **, $\theta\theta$ $p < .01$ and ***, $\theta\theta\theta$ $p < .001$, according to Tukey's post-hoc test.

Discussion

In this study, we investigated the effect of galangin on cell viability in L929 skin fibroblast cells and examined its effect on cell

migration in scratch wound healing assay. When the findings of our study are examined, it is seen that in the dose study with galangin; 10, 25, and 50 μM concentrations significantly increased the viability of L929 skin fibroblast cells. In the scratch wound healing test performed with these doses, it was shown that at the end of 36 hours, 25 and 50 μM concentrations of galangin provided nearly complete closure. TGF- β levels measured at the end of the experiment showed a dose-dependent decrease in the treatment groups compared to the control.

Fibroblast cells are among the most extensively researched cell types in the context of wound healing (Borges et al., 2017; Teplicki et al., 2018). The MTT assay is commonly employed to assess cell viability, making it a preferred method for analyzing both cell proliferation and cytotoxic effects (Cangul et al., 2020; Ozdemir et al., 2009). In our study, we evaluated the impact of galangin at various concentrations (1, 10, 25, 50, 100, 250, and 500 μM) on the viability of L929 skin fibroblast cells using the MTT assay. Measurements taken at 24, 48, and 72 hours indicated that the 10, 25, and 50 μM concentrations of galangin significantly increased cell viability compared to the control group.

The scratch wound assay is a widely used, reproducible method for assessing key parameters of cell migration, including velocity, persistence, and polarity. Once the cells have reached confluence on the bottom of the plate, a thin wound is created using a sterile pipette tip (Cory, 2011). Numerous studies have employed this method to investigate wound healing (Jagiello et al., 2023; Pinto et al., 2019). Wound healing occurs in all tissues and organs of the body, with many of these repair processes being common across various tissue types. While the healing process is continuous, the physiological events occurring within the wound and the surrounding tissue can be categorized into distinct stages (Richardson, 2004). The wound healing process can be delineated into overlapping stages, comprising inflammation, proliferation, and remodeling (Yan et al., 2024). If any disruption occurs within the cascade during the healing process, it may lead to pathological conditions such as chronic non-healing wounds or fibrosis (Bochaton-Piallat et al., 2016; Darby & Hewitson, 2007). When the studies on wound healing are examined; positive results have been obtained in studies with substances with antioxidant and anti-inflammatory properties (Hecker et al., 2022; Kant et al., 2015). In our study, the effects of galangin, which is known to have antioxidant and anti-inflammatory properties, on wound healing were investigated. In an *in vivo* study, Ru et al. reported that galangin may potentially prevent hypertrophic scar formation (Ru et al., 2021). In our study, in the scratch wound healing model, 25 and 50 μM concentrations of galangin provided a nearly complete closure of the wound line at the end of the experiment. It was shown *in vitro* that galangin has positive effects on wound healing.

It is well known that growth factors and cytokines have important roles in all stages of wound healing (Everts et al., 2006). TGF- β 1 plays a pivotal role in wound healing by facilitating key processes such as inflammation, angiogenesis, re-

epithelialization, and connective tissue regeneration. Research has indicated that its expression significantly rises at the initial stages of injury (Kane et al., 1991; Kopecki et al., 2007). TGF β plays a pivotal role in maintaining skin homeostasis by inhibiting keratinocyte proliferation and regulating their differentiation. Upon wounding and disruption of the epidermal barrier, TGF β signaling continues to exert significant effects on keratinocyte function and the regulation of wound re-epithelialization (Ramirez et al., 2014). *In vitro* studies demonstrate that TGF- β 1 plays a crucial role in the initiation of granulation tissue formation by upregulating the expression of genes related to extracellular matrix formation, such as fibronectin, fibronectin receptors, collagen, and protease inhibitors (Greenwel et al., 1997; Mauviel et al., 1996; White et al., 2000). Furthermore, *in vitro* studies indicate that TGF- β 1 contributes to wound contraction by promoting fibroblast-mediated contraction of the collagen matrix (Meckmongkol et al., 2007). In the remodeling phase, which is the last phase of wound healing, collagen Type-3 is converted to Type-1 and TGF- β differentiates myofibroblasts and closes the wound (Desmouliere et al., 1993; Hosokawa et al., 2003; Ronnov-Jessen & Petersen, 1993). At the end of the wound-healing process, growth factors and cytokines decrease. The reduction in these growth factors and cytokines suggests that the wound-healing process has been completed (Nogueira et al., 2020). In our study, the TGF- β 1 levels measured after the experiment were significantly reduced in the groups treated with 25 and 50 μ M galangin compared to the control group. Additionally, in line with the microscopic observations, wound closure was nearly complete in these groups, suggesting that galangin effectively supported the healing process.

Conclusion

In the *in vitro* scratch wound healing model, the observed decrease in TGF- β levels at the end of the experiment in the galangin-treated groups, relative to the control group, indicates that the healing process is approaching completion, which is associated with a reduction in cytokine release. These results are in line with the microscopically measured percent closure rates by group. However, this effect of galangin should also be evaluated by *in vivo* experiments. Experimental and clinical studies are needed to evaluate the effects and mechanisms of galangin on wound healing.

Etik Komite Onayı: Hücre Kültürü çalışması olduğundan etik komite onamına ihtiyaç yoktur.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – P.A.; Tasarım – P.A.; Denetleme – P.A.; Kaynaklar – Z.K.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – Z.K.; Analiz ve/veya Yorum – Z.K., H.H.; Literatür Taraması – P.A., H.H.; Yazıyı Yazan – P.A., H.H.; Eleştirel İnceleme – P.A., H.H.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Ethics Committee Approval: Since it is a cell culture study, ethics committee approval is not required.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - P.A.; Design - P.A.; Supervision - P.A.;

Resources - Z.K.; Materials - Z.K.; Data Collection and/or Processing - Z.K.; Analysis and/or Interpretation - Z.K., H.H.; Literature Search - P.A., H.H.; Writing Manuscript - P.A., H.H.; Critical Review - P.A., H.H..
Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

References

- Berman, B., Maderal, A., & Raphael, B. (2017). Keloids and Hypertrophic Scars: Pathophysiology, Classification, and Treatment. *Dermatologic Surgery*, 43, S3-S18. <https://doi.org/10.1097/Dss.0000000000000819>
- Bielefeld, K. A., Amini-Nik, S., & Alman, B. A. (2013). Cutaneous wound healing: recruiting developmental pathways for regeneration. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 70(12), 2059-2081. <https://doi.org/10.1007/s00018-012-1152-9>
- Bochaton-Piallat, M. L., Gabbiani, G., & Hinz, B. (2016). The myofibroblast in wound healing and fibrosis: answered and unanswered questions. *F1000Res*, 5. <https://doi.org/10.12688/f1000research.8190.1>
- Borges, G. A., Elias, S. T., da Silva, S. M., Magalhaes, P. O., Macedo, S. B., Ribeiro, A. P., & Guerra, E. N. (2017). In vitro evaluation of wound healing and antimicrobial potential of ozone therapy. *J Craniomaxillofac Surg*, 45(3), 364-370. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2017.01.005>
- Cangul, S., Adiguzel, O., & Tekin, S. (2020). Comparison of Cytotoxicity of Four Different Adhesive Materials Before and After Polymerisation. *Oral Health & Preventive Dentistry*, 18(1), 43-51. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a43940>
- Cao, Y. C., Hu, J. L., Sui, J. Y., Jiang, L. M., Cong, Y. K., & Ren, G. Q. (2018). Quercetin is able to alleviate TGF- β -induced fibrosis in renal tubular epithelial cells by suppressing miR-21. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 16(3), 2442-2448. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6489>
- Cory, G. (2011). Scratch-Wound Assay. *Cell Migration: Developmental Methods and Protocols, Second Edition*, 769, 25-30. https://doi.org/10.1007/978-1-61779-207-6_2
- Darby, I. A., & Hewitson, T. D. (2007). Fibroblast differentiation in wound healing and fibrosis. *International Review of Cytology - a Survey of Cell Biology, Vol 257*, 257, 143-+. [https://doi.org/10.1016/S0074-7696\(07\)57004-X](https://doi.org/10.1016/S0074-7696(07)57004-X)
- De Jesus, A. M., Aghvami, M., & Sander, E. A. (2016). A Combined In Vitro Imaging and Multi-Scale Modeling System for Studying the Role of Cell Matrix Interactions in Cutaneous Wound Healing. *Plos One*, 11(2). <https://doi.org/ARTN e014825410.1371/journal.pone.0148254>
- Desmouliere, A., Geinoz, A., Gabbiani, F., & Gabbiani, G. (1993). Transforming growth factor-beta 1 induces alpha-smooth muscle actin expression in granulation tissue myofibroblasts and in quiescent and growing cultured fibroblasts. *J Cell Biol*, 122(1), 103-111. <https://doi.org/10.1083/jcb.122.1.103>
- El Ayadi, A., Jay, J. W., & Prasai, A. (2020). Current Approaches Targeting the Wound Healing Phases to Attenuate Fibrosis and Scarring. *Int J Mol Sci*, 21(3). <https://doi.org/10.3390/ijms21031105>
- Everts, P. A., Knape, J. T., Weibrich, G., Schonberger, J. P., Hoffmann, J., Overvest, E. P., Box, H. A., & van Zundert, A. (2006). Platelet-rich plasma and platelet gel: a review. *J Extra Corpor Technol*, 38(2), 174-187. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16921694>
- Greenwel, P., Inagaki, Y., Hu, W., Walsh, M., & Ramirez, F. (1997). Sp1 is required for the early response of alpha 2(I) collagen to

- transforming growth factor-beta 1. *Journal of Biological Chemistry*, 272(32), 19738-19745.
<https://doi.org/DOI10.1074/jbc.272.32.19738>
- Hecker, A., Schellnegger, M., Hofmann, E., Luze, H., Nischwitz, S. P., Kamolz, L. P., & Kotzbeck, P. (2022). The impact of resveratrol on skin wound healing, scarring, and aging. *International Wound Journal*, 19(1), 9-28. <https://doi.org/10.1111/iwj.13601>
- Hosokawa, R., Nonaka, K., Morifuji, M., Shum, L., & Ohishi, M. (2003). TGF-beta 3 decreases type I collagen and scarring after labioplasty. *J Dent Res*, 82(7), 558-564.
<https://doi.org/10.1177/154405910308200714>
- Jagiello, K., Uchanska, O., Matyja, K., Jackowski, M., Wiatrak, B., Kubasiewicz-Ross, P., & Karuga-Kuzniewska, E. (2023). Supporting the Wound Healing Process-Curcumin, Resveratrol and Baicalin in In Vitro Wound Healing Studies. *Pharmaceuticals*, 16(1).
<https://doi.org/ARTN 8210.3390/ph16010082>
- Kane, C. J. M., Hebda, P. A., Mansbridge, J. N., & Hanawalt, P. C. (1991). Direct Evidence for Spatial and Temporal Regulation of Transforming Growth-Factor Beta-1 Expression during Cutaneous Wound-Healing. *Journal of Cellular Physiology*, 148(1), 157-173.
<https://doi.org/DOI 10.1002/jcp.1041480119>
- Kant, V., Gopal, A., Kumar, D., Pathak, N. N., Ram, M., Jangir, B. L., Tandan, S. K., & Kumar, D. (2015). Curcumin-induced angiogenesis hastens wound healing in diabetic rats. *Journal of Surgical Research*, 193(2), 978-988.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.10.019>
- Kopecki, Z., Luchetti, M. M., Adams, D. H., Strudwick, X., Mantamadiotis, T., Stoppacciaro, A., Gabrielli, A., Ramsay, R. G., & Cowin, A. J. (2007). Collagen loss and impaired wound healing is associated with c-Myb deficiency. *Journal of Pathology*, 211(3), 351-361.
<https://doi.org/10.1002/path.2113>
- Mauviel, A., Chung, K. Y., Agarwal, A., Tamai, K., & Uitto, J. (1996). Cell-specific induction of distinct oncogenes of the Jun family is responsible for differential regulation of collagenase gene expression by transforming growth factor-beta in fibroblasts and keratinocytes. *Journal of Biological Chemistry*, 271(18), 10917-10923. <https://doi.org/DOI 10.1074/jbc.271.18.10917>
- Meckmongkol, T. T., Harmon, R., McKeown-Longo, P., & Van De Water, L. (2007). The fibronectin synergy site modulates TGF-beta-dependent fibroblast contraction. *Biochem Biophys Res Commun*, 360(4), 709-714. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2007.06.121>
- Nogueira, B. C. F., Campos, A. K., Alves, R. S., Sarandy, M. M., Novaes, R. M. D., Esposito, D., & Goncalves, R. V. (2020). What Is the Impact of Depletion of Immunoregulatory Genes on Wound Healing? A Systematic Review of Preclinical Evidence. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2020.
<https://doi.org/ArtN886295310.1155/2020/8862953>
- Ozdemir, K. G., Yilmaz, H., & Yilmaz, S. (2009). In vitro evaluation of cytotoxicity of soft lining materials on L929 cells by MTT assay. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, 90(1), 82-86.
<https://doi.org/10.1002/jbm.b.31256>
- Pinto, B. I., Cruz, N. D., Lujan, O. R., Propper, C. R., & Kellar, R. S. (2019). Scratch Assay to Demonstrate Effects of Arsenic on Skin Cell Migration. *Jove-Journal of Visualized Experiments*(144).
<https://doi.org/ARTNe5883810.3791/58838>
- Plikus, M. V., Guerrero-Juarez, C. F., Ito, M., Li, Y. R., Dedhia, P. H., Zheng, Y., Shao, M., Gay, D. L., Ramos, R., Hsi, T. C., Oh, J. W., Wang, X. J., Ramirez, A., Konopelski, S. E., Elzein, A., Wang, A., Supapannachart, R. J., Lee, H. L., Lim, C. H., . . . Cotsarelis, G. (2017). Regeneration of fat cells from myofibroblasts during wound healing. *Science*, 355(6326), 748-+.
<https://doi.org/10.1126/science.aai8792>
- Proksch, E., Brandner, J. M., & Jensen, J. M. (2008). The skin: an indispensable barrier. *Experimental Dermatology*, 17(12), 1063-1072. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0625.2008.00786.x>
- Ramirez, H., Patel, S. B., & Pastar, I. (2014). The Role of TGFβ Signaling in Wound Epithelialization. *Advances in Wound Care*, 3(7), 482-491.
<https://doi.org/10.1089/wound.2013.0466>
- Rampogu, S., Gajula, R. G., & Lee, K. W. (2021). A comprehensive review on chemotherapeutic potential of galangin. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 141.
<https://doi.org/ARTN 11180810.1016/j.biopha.2021.111808>
- Richardson, M. (2004). Acute wounds: an overview of the physiological healing process. *Nurs Times*, 100(4), 50-53.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14974265>
- Ronnov-Jessen, L., & Petersen, O. W. (1993). Induction of alpha-smooth muscle actin by transforming growth factor-beta 1 in quiescent human breast gland fibroblasts. Implications for myofibroblast generation in breast neoplasia. *Lab Invest*, 68(6), 696-707.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8515656>
- Ru, Z., Hu, Y., Huang, S. H., Bai, L., Zhang, K., & Li, Y. (2021). Bioflavonoid Suppresses Hypertrophic Scar Formation by the TGF-β/Smad Signaling Pathway. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021.
<https://doi.org/ArtN 244483910.1155/2021/2444839>
- Teplicki, E., Ma, Q., Castillo, D. E., Zarei, M., Hustad, A. P., Chen, J., & Li, J. (2018). The Effects of Aloe vera on Wound Healing in Cell Proliferation, Migration, and Viability. *Wounds*, 30(9), 263-268.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30256753>
- Tsai, H.-W., Wang, P.-H., & Tsui, K.-H. (2018). Mesenchymal stem cell in wound healing and regeneration. In (Vol. 81, pp. 223-224): LWW.
- Wang, P.-H., Huang, B.-S., Horng, H.-C., Yeh, C.-C., & Chen, Y.-J. (2018). Wound healing. *Journal of the Chinese Medical Association*, 81(2), 94-101. <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2017.11.002>
- White, L. A., Mitchell, T. I., & Brinckerhoff, C. E. (2000). Transforming growth factor β inhibitory element in the rabbit matrix metalloproteinase-1 (collagenase-1) gene functions as a repressor of constitutive transcription. *Biochimica Et Biophysica Acta-Genes Structure and Expression*, 1490(3), 259-268.
[https://doi.org/Doi 10.1016/S0167-4781\(00\)00002-6](https://doi.org/Doi 10.1016/S0167-4781(00)00002-6)
- Yan, Y., You, A. J., Chen, X. X., Huang, W. Y., Lu, X. T., Gu, C. J., Ye, S., Zhong, J., Huang, H. T., Zhao, Y., Li, Y., & Li, C. (2024). (+)4-cholesten-3-one/sodium alginate/gelatin hydrogel for full-thickness wound repair and skin regeneration. *Biomedical Materials*, 19(5).
<https://doi.org/ARTN 05502610.1088/1748-605X/ad6966>
- Yu, S., Gong, L. S., Li, N. F., Pan, Y. F., & Zhang, L. (2018). Galangin (GG) combined with cisplatin (DDP) to suppress human lung cancer by inhibition of STAT3-regulated NF-κB and Bcl-2/Bax signaling pathways. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 97, 213-224.
<https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.10.059>

Investigation of the Potential Antioxidant and Antidiabetic Effects of *Cotinus coggygia* Scop.

Cotinus coggygia Scop.'un Potansiyel Antioksidan ve Antidiyabetik Etkilerinin İncelenmesi

Alperen CANPOLAT¹ 

Hafize YUCA² 

Bilge AYDIN³ 

Zühal GÜVENALP² 

¹ Ağrı İbrahim Çeçen University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmacology, Ağrı, Türkiye

² Atatürk University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmacognosy, Erzurum, Türkiye

³ Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmacognosy, Erzincan, Türkiye



Öz

Amaç: *Cotinus coggygia* Scop. türünün farklı zamanlarda toplanan farklı kısımlarının (yeşil renkli yapraklar, kırmızı renkli yapraklar, ince dallar ve gövde iç kısmı) toplam fenolik madde, toplam flavonoid madde, antioksidan (DPPH* ve ABTS** süpürücü etki) ve α -glukozidaz inhibisyon etkileri açısından değerlendirilmesi ve karşılaştırılması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Yöntemler: Ekstrelerin toplam fenolik madde miktarı Folin ve Denis tarafından geliştirilen, Singleton tarafından modifiye edilen yöntem kullanılarak tayin edilmiştir. Toplam flavonoid madde miktarı ise Lar'kina ve arkadaşları tarafından geliştirilen yöntemle tayin edilmiştir. Ekstrelerin antioksidan kapasitelerinin test edilmesi amacıyla DPPH* ve ABTS** süpürücü kapasite tayini deneyleri; antidiyabetik etkilerinin test edilmesi amacıyla α -glukozidaz enzim inhibisyonu deneyleri yapılmıştır.

Bulgular: Toplam fenolik madde, toplam flavonoid madde bakımından en yüksek değerlere gövde ekstresinin sahip olduğu bulunmuştur. Antioksidan aktivite deneylerinde de toplam fenolik madde ve toplam flavonoid madde miktarı tayini deneylerinin sonuçlarıyla benzer şekilde en yüksek etkiye gövde ekstresinin sahip olduğu bulunmuştur. Bununla beraber diğer bütün ekstrelerin de özellikle ABTS**'ye karşı yüksek antioksidan etki gösterdiği gözlenmiştir. Ekstrelerin antidiyabetik etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılan α -glukozidaz inhibisyonu deneylerinde ise başta kırmızı ve yeşil yaprak olmak üzere diğer ekstrelerin de antidiyabetik etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Halk arasında çeşitli tıbbi etkilerinden dolayı kullanılan *C. coggygia* türünün farklı kısımlarından elde edilen ekstrelerin antioksidan ve antidiyabetik etkileri bilimsel olarak değerlendirilmiş, kanıtlanmış ve karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: α -glukozidaz inhibisyonu, ABTS**+, *Cotinus coggygia* Scop., DPPH*, Toplam fenolik içerik, Toplam flavonoid içerik

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to evaluate and compare the total phenolic content, total flavonoid content, antioxidant activities (DPPH* and ABTS** scavenging effects), and α -glucosidase inhibition effects of different parts of *Cotinus coggygia* Scop. (green leaves, red leaves, branches, and the heartwood) collected at different times.

Methods: The total phenolic content of the extracts was determined using the method developed by Folin and Denis and modified by Singleton. The total flavonoid content was determined according to the method developed by Lar'kina and colleagues. To test the antioxidant capacities of the extracts, DPPH* and ABTS** scavenging capacity assays were conducted; and to test their antidiabetic effects, α -glucosidase enzyme inhibition assay was performed.

Results: It was found that the heartwood extract had the highest values in terms of total phenolic content and total flavonoid content. In the antioxidant activity assays, similar to the results of the total phenolic and total flavonoid content determinations, the heartwood extract also showed the highest content. However, it was observed that all other extracts also exhibited high antioxidant activity, especially against the ABTS**. In the α -glucosidase inhibition assay conducted to examine the antidiabetic effects of the extracts, it was found that in addition to red and green leaves, other extracts also possessed antidiabetic activity.

Conclusion: The antioxidant and antidiabetic effects of extracts obtained from different parts of *C. coggygia*, a species used in traditional medicine for its various therapeutic effects, have been scientifically evaluated, proven, and compared.

Keywords: α -glucosidase inhibition, ABTS**+, *Cotinus coggygia* Scop., DPPH*, Total flavonoid content, Total phenolic content

Geliş Tarihi/Received 18.09.2024
Kabul Tarihi/Accepted 20.10.2024
Yayın Tarihi/Publication Date 28.10.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Alperen Canpolat

E-mail: alperencanpolat@yahoo.com

Cite this article: Canpolat, A., Yuca, H.,

Aydın, B., & Güvenalp, Z. (2024).

Investigation of the Potential Antioxidant and Antidiabetic Effects of *Cotinus coggygia* Scop. *Current Research in Health Sciences*, 1(3): 105-114.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Introduction

Plants have been used by people since ancient times to eliminate health problems and treat diseases due to their various effects. Although these effects of plants were discovered through trial and error, scientific studies on plants support and prove the accuracy of the effects of most of them, which are used among the public. Nowadays, with these developments over time, there is a significant increase in the importance of herbal treatment (Matic, 2013).

The antioxidants found in plants play a crucial role in herbal medicine because they mitigate oxidative stress caused by free radicals, thereby preventing cellular damage. Free radicals can attack biomolecules in the body, leading to damage in DNA, lipids, and proteins, which can increase the risk of various chronic diseases, especially cardiovascular diseases and cancer. Antioxidants neutralize these free radicals, helping to maintain cellular integrity and strengthen the body's defense mechanisms. Therefore, plant-derived antioxidants have attracted significant interest in the health sector for their protective and therapeutic properties (Dias, 2021).

Similarly, Diabetes mellitus (DM) is a significant metabolic disorder characterized by hyperglycemia, and medicinal plants can also play an important role in treating this condition. The inhibition of enzymes such as α -amylase and α -glucosidase, which play a critical role in the digestion of dietary starch, is one of the therapeutic approaches used in the management of DM. Due to the side effects of antidiabetic drugs that inhibit carbohydrate-hydrolyzing enzymes, there is increasing interest in the potential therapeutic uses of medicinal plants (Özbek et al., 2019).



Figure 1. Red leaves, green leaves, branches and heartwood of *C. coggygia*

Cotinus genus is one of the plants used for their beneficial effects. There are 8 species of the genus *Cotinus* and only *Cotinus coggygia* Scop. (Anacardiaceae) grows in Türkiye (Davis, 1982; Bizim Bitkiler, 2024). *C. coggygia* is popularly known as 'Smoke tree', 'Dyer sumac' or 'Tetra' (Deniz, 2020). Various parts of *C. coggygia* are used for different purposes among the public. Researches have proven that various drugs and extracts obtained from *C. coggygia* are effective in terms of pharmacological

activity (Figure 1).

The leaves of *C. coggygia* have been used by the Balkan and Anatolian people for many years due to their wound healing effects. The infusion prepared from the leaves of *C. coggygia* is used in the treatment of throat and intestinal infections, gastric and duodenal ulcers, diarrhea and DM. As a result of different biological activity studies, it has been observed that the leaves of *C. coggygia* have anti-inflammatory, antidiarrheal and antioxidant effects (Georgieva, 2015; Saeed, 2016).

One of the compounds responsible for various pharmacological effects in plants is antioxidants. Antioxidants have a protective effect against cancer and immune system diseases by significantly reducing the negative effects of free radicals. Vitamins A, C, E, phenolic compounds and flavonoids are examples of natural antioxidants. Therefore, evaluating the total phenolic compound amount and total flavonoid amount of a plant may give us an idea about the antioxidant effectiveness of a plant. When evaluating antioxidant activity, the scavenging effects of ABTS^{•+} [2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)] and DPPH[•] (2,2-diphenyl 1-picrylhydrazyl) are used. There are some antioxidant activity studies using one or more of the following: total phenolic substance determination, total flavonoid substance determination, ABTS^{•+} and DPPH[•] scavenging capacity assays in extracts prepared from the leaves, branches and young shoots of *C. coggygia* (Matic, 2013; Marcetic, 2013). There are also many studies comparing the antioxidant activity of the *C. coggygia* with other plant species. As a common result of these studies, it has been found that the antioxidant potential of *C. coggygia* is higher than other species (Niciforovic et al., 2010; Karagöz et al., 2015).

There are 11 known flavonoids isolated from heartwood of *C. coggygia*. Fustin, fisetin, sulfuretin, quercetin, 3',4',5,7-tetrahydroxyflavanol (taxifolin), 4',7-dihydroxy flavanol, 3',4',7-trihydroxyflavanone (butin), 4',7-dihydroxyflavanone (liquiritigenin), trans-2',3,4,4'- tetrahydroxychalcone (butein), 4',5,7-trihydroxyflavanone, trans-2',4,4'-trihydroxychalcone (isoliquiritigenin), have been isolated and identified by NMR in a previous research (Valianou et al., 2009).

DM, a metabolic disorder characterized by elevated blood sugar levels, is another condition in which plants are utilized for their therapeutic properties. In the treatment of DM, the inhibition of the α -glucosidase is crucial. Studies on the α -glucosidase inhibitory effects of extracts obtained from the leaves and branches of *C. coggygia*, commonly used as an antidiabetic among the public, can be shown as evidence that the species has antidiabetic activity. In a previous antidiabetic activity research, c and 1,2,3,4,6-penta-O-galloyl- β -glucose have been isolated from the leaves of *C. coggygia*. The compound 1,2,3,4,6-penta-O-galloyl- β -glucose has been found to exhibit significant inhibition of α -glucosidase (Özbek et al., 2019; Cha et al., 2009). 1,2,3,4,6-penta-O-galloyl- β -glucose and gallic acid have also been isolated from branch extracts of *C. coggygia* (Matic, 2013).

However, there is no study on which part of the plant has higher antioxidant activity, which part is richer in total phenolic and total flavonoids, and which part shows higher antihyperglycemic effects through α -glucosidase inhibition. In addition, no research has been found on the inner part of the heartwood of the plant in terms of antioxidant activity and antidiabetic effects. Based on this lack of information in the literature, it was aimed to evaluate and compare different parts of *C. coggygia* collected at different times (green leaves, red leaves, thin branches and heartwood) in terms of total phenolic content, total flavonoid content, antioxidant effects (ABTS⁺ and DPPH[•] scavenging effect) and α -glucosidase inhibition.

Methods

Plant Material

C. coggygia was collected from the Erzurum-Oltu crossroads in October 2020 and identified by Assist. Prof. Songül Karakaya (Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Atatürk University, Erzurum, Türkiye). After the aboveground parts were separated, the leaves, heartwood and branches of the plant were separated from each other. The bark of the body has been peeled off. The peeled heartwood, branches, green and red leaves were dried in the shade and then powdered in a grinder. The plant sample is kept in the Atatürk University Biodiversity Application and Research Center Herbarium (Herbarium No: AUEF 1004).

Extraction

50 g each of heartwood, green leaves, red leaves and branches were dried in the shade and powdered. They were placed in flasks and macerated with 500 mL of methanol overnight and extracted the next day in a mantle heater under a reflux cooler for 3 hours. The extracts were filtered and the filtrates were concentrated to dryness in a rotary evaporator at 40 °C and 120 rpm. As a result of the extraction processes, 13.06 g of extract was obtained from green leaves. The yield in this process was 26.12%. 11.35 g (% yield = 22.70) was extracted from red leaves, 6.07 g (% yield = 12.14) was extracted from branches, and 5.37g (% yield = 10.74) was extracted from heartwood.

Determination of Total Phenolic Content

Total phenolic content of methanol extracts prepared from red leaves, green leaves, heartwood and branches of *C. coggygia* were determined using the method developed by Folin and Denis (Folin and Denis, 1912), modified by Slinkart and Singleton (Slinkart and Singleton, 1977). Gallic acid was used as the standard phenolic compound. Gallic acid solutions were prepared at concentrations of 100, 200, 400, 500 and 600 μ g/mL, and 1 ml of each solution was taken and made up to 23 mL with distilled water. After completion, 0.5 mL of Folin-Ciocalteu Reagent (FCR) was added and after a 3 minute waiting period, 1.5 mL of 2% sodium carbonate (Na₂CO₃) solution was added. After mixing on a magnetic stirrer at room temperature for 2 hours, absorbances were recorded at 760 nm against a blank consisting of distilled

water. As a result of the experiment, the concentration-absorbance standard graph was obtained.

To prepare samples of plant parts, stock solutions of each extract were prepared at a concentration of 1 mg/mL. 1 mL of each of these stock solutions was taken and made up to 23 mL with distilled water. After completion, 0.5 ml of FCR and 1.5 mL of 2% Na₂CO₃ were added after 3 minutes, respectively. The samples were mixed in a magnetic stirrer for 2 hours at room temperature. At the end of this period, the absorbance of the samples was recorded at 760 nm against the blank consisting of distilled water. Measurements were repeated 3 times. Gallic acid equivalents corresponding to the absorbance values of the samples were found with the help of the equation obtained from the standard graph, and the results were given as gallic acid equivalent (GAE).

Determination of Total Flavonoid Content

Total flavonoid contents of methanol extracts prepared from red leaves, green leaves, heartwood and branches of *C. coggygia* were determined according to the method developed by Lar'kina et al. (Lar'kina, 2009).

30 mL of 70% ethanol was added to 1 g of powdered different plant parts and heated under reflux at 60 °C for 1 hour. The process was repeated three times. The extracts were filtered and placed in a 100 mL volumetric flask and the volumes were made up to 100 mL with ethanol (solution A).

Sample solution: 2 mL of solution A, 4 mL of 10% ethanolic AlCl₃ and 0.1 mL of diluted HCl were taken into the volumetric flask and the volume was completed to 50 mL with 95% ethanol. After 20 min, absorbances were measured against reference solutions at 410 nm.

Reference solution: 2 ml of solution A, 0.1 mL diluted HCl was taken into a volumetric flask and the volume was completed to 50 mL with 95% ethanol.

Rutin sample solution: 0.05 g rutin was weighed and taken into a volumetric flask. 10 mL of 95% ethanol was added and dissolved by heating in an 80°C water bath. After complete dissolution, the volume was made up to 50 mL with 95% ethanol (solution A).

Rutin test solution: 1 mL of solution A was taken into a volumetric flask and 4 ml of 10% AlCl₃ solution was added, and the volume was completed to 50 mL with 95% ethanol. Absorbance was measured at 410 nm. Measurements were repeated 3 times and averages were taken. Calculations were made according to the equation below.

$$X = (D \times MR \times 100 \times 50 \times 100 \times 100) / DR \times M \times 2 \times 50 \times 50 \times 100$$

D: Absorbance of sample solution

DR: Absorbance of Rutin test solution

M: Weight of raw material (g)

MR: Weight of Rutin (g)

X: Total amount of flavonoids calculated based on Rutin (%)

Antioxidant Activity Assay: DPPH[•] Scavenging Capacity

The DPPH[•] scavenging capacities of extracts obtained from different parts of the of *C. cogygria* were tested according to the Blois method (Blois, 1958). 1 mM DPPH[•] solution was used as free radical. Stock solutions of the extracts at different concentrations (20-1000 µg/mL) were prepared and 210 µL of stock solution and 70 µL of DPPH[•] solution were transferred to each microplate well. The samples were shaken for approximately 1 minute and incubated for 30 minutes at room temperature and in the dark. The absorbance of all samples against the ethanol blank was recorded at 517 nm.

For the control sample, 210 µL ethanol and 70 µL DPPH[•] solution were used, and α-tocopherol and trolox were used as standard antioxidants. Percentage of inhibition values were calculated with the formula given below.

$$\text{DPPH}^{\bullet} \text{ radical scavenging capacity (\%)} = [(AC - AS) / AC] \times 100$$

AS: Absorbance found after adding sample to DPPH[•] solution

AC: Absorbance of the control sample containing DPPH[•] and ethanol

Antioxidant Activity Assay: ABTS^{•+} Scavenging Capacity

ABTS cation radical scavenging capacity determination was determined according to the study conducted by Re et al. (Re, 1999). 2 mM ABTS^{•+} solution was prepared. ABTS^{•+} was obtained by adding 2.45 mM potassium persulfate solution to this solution in a 1:1 ratio. 140 µL of the stock solutions of the extracts at different concentrations (20-1000 µg/mL) and 100 µL of the ABTS^{•+} solution were transferred to the wells of 96-well microplate and shaken for 1 minute.

140 µL of ABTS^{•+} solution and 100 µL of phosphate buffer (0.1 M, pH = 7.4) were used as control samples. The absorbance of the control sample at 734 nm should be 0.700 ± 0.025 . At the end of the 30 minute incubation period, absorbances were recorded at 734 nm against the blank consisting of buffer. Trolox was used as the standard compound. ABTS^{•+} scavenging capacities of the extracts were calculated as percentages according to the equation below.

$$\text{ABTS}^{\bullet+} \text{ scavenging capacity (\%)} = [(AC - AS) / AC] \times 100$$

AS: Absorbance value found after adding samples to ABTS^{•+} solution

AC: Absorbance value of the control sample containing only

ABTS^{•+} and buffer solution

Antidiabetic Activity Assay: α-Glucosidase Inhibition Assay

α-Glucosidase inhibitory effect determination was applied to the Bachhawat et al. (2011) method with some modifications (Bachhawat, 2011). In a 96-well microplate, 50 µL of phosphate buffer (50 mM, pH 6.9), 10 µL of α-glucosidase (1 unit/mL) and 20 µL of plant extract (concentration range of 1-5000 µg/mL) were mixed and heated at 37 °C. It was kept for 5 minutes. 20 µL of 3 mM p-nitrophenyl-α-D-glucopyranoside (pNPG) was added to the mixture as substrate and incubated at 37 °C for 30 minutes. The reaction was completed by adding 50 µL of 0.1 M sodium carbonate. All solutions were prepared in buffer system and acarbose was used as a positive control. The amount of yellow p-nitrophenol (pNP) formed was measured at 405 nm. Each determination was repeated 3 times and the results were calculated according to the equation below.

$$\% \text{ Inhibition} = [(A_{\text{control}} - A_{\text{sample}}) / A_{\text{control}}] \times 100$$

Results

In this study, methanol extracts prepared from different parts of *C. cogygria* (green leaves, red leaves, thin branches, and heartwood) were evaluated and compared in terms of total phenolic content, total flavonoid content, antioxidant activity (ABTS^{•+} and DPPH[•] scavenging capacities), and α-glucosidase inhibition. At the end of the extraction process, 13.06 g of extract was obtained from 50 g of powdered green leaves (%yield= 26.12). 11.35 g (% yield = 22.70) was extracted from 50 g red leaves, 6.07 g (% yield = 12.14) was extracted from 50 g branches, and 5.37 g (% yield = 10.74) was extracted from 50 g heartwood.

Determination of Total Phenolic Content

Total phenolic contents of methanol extracts prepared from red leaves, green leaves, heartwood and branches of *C. cogygria* were determined by the FCR Method (Slinkart & Singleton, 1977). Gallic acid was used as the standard phenolic compound and the standard graph to be used in the calculations was prepared. Total phenolic compound contents of the extracts were calculated as GAE.

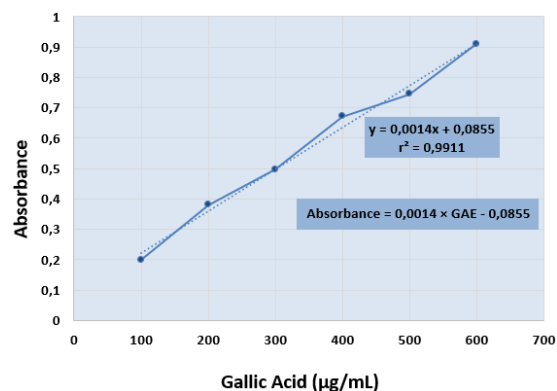


Figure 2. Standard graph of gallic acid

Table 1. Total phenolic contents of extracts

Extract	Total Phenolic Content (mg GAE/g dry extract)
Red leaf	142.50
Green leaf	65.50
Heartwood	297.93
Branches	105.86

It was determined that the heartwood extract, with a total phenolic content of 297.93 mg GAE/g dry extract, has a significantly higher phenolic content compared to the other extracts. The heartwood extract is followed by the red leaves with 142.50 mg GAE/g dry extract, the branches with 105.86 mg GAE/g dry extract, and the green leaves with 65.55 mg GAE/g dry extract, respectively (Table 1).

Determination of Total Flavonoid Content

In terms of total flavonoid content, it was concluded that the heartwood extract has the highest value at 6.32%, followed by the red leaf extract at 5.21%. These two extracts are followed by the green leaf extract at 4.23% and the branch extract at 1.59% (Table 2).

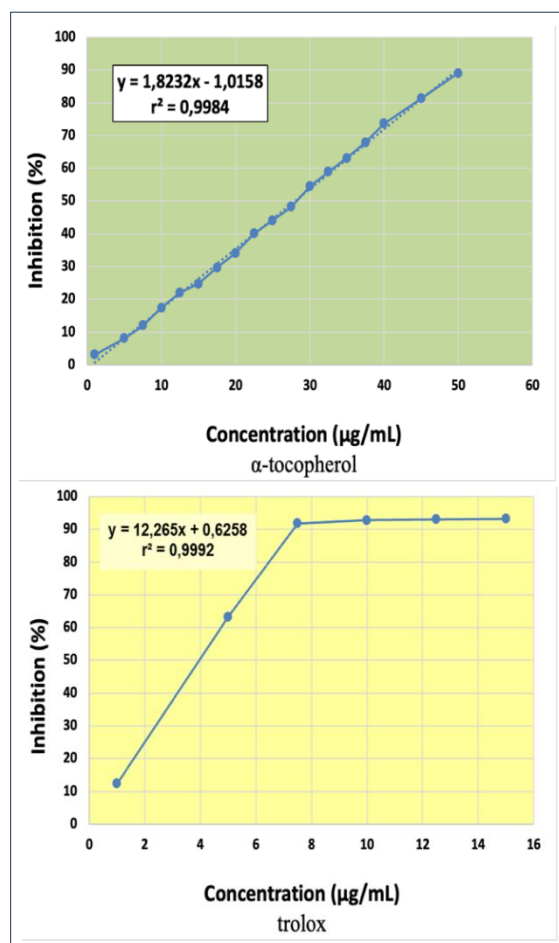
Antioxidant Activity Assay: DPPH^{*} Scavenging Capacity

The DPPH^{*} scavenging capacity of α -tocopherol, used as a standard antioxidant, reached its highest value at a concentration of 60 μ g/ml. DPPH^{*} scavenging capacity of trolox, another standard antioxidant, reached its highest value at a concentration of 45 μ g/ml. In line with these data, the concentration range to be studied was determined as 10-100 μ g/mL.

Inhibition (%) values, IC₅₀ values, inhibition (%) graphs against concentration of DPPH^{*} scavenging capacity of methanol extracts prepared from red leaves, green leaves, heartwood and branches of *C. coggygia* and standard antioxidant compounds at 45 μ g/ml and 60 μ g/ml concentrations were obtained (Table 3, Figure 4).

Table 2. Total flavonoid contents of extracts

Extract	Total Flavonoid Contents as Rutin Equilavent (mg RE/g dry extract)
Heartwood	6.32
Red leaf	5.21
Green leaf	4.23
Branches	1.59

**Figure 3.** Inhibition (%) - concentration graphs of α -tocopherol and trolox

Based on the obtained data, the DPPH^{*} scavenging capacities of the extracts at concentrations of 45 μ g/mL and 60 μ g/mL were compared with standard antioxidant compounds, trolox and α -tocopherol. At the concentration of 45 μ g/mL, trolox showed 94.26% inhibition and α -tocopherol showed 81.30% inhibition. The heartwood extract demonstrated 80.88% inhibition, having the highest effect among the extracts and an effect close to that of the standard compounds. The heartwood extract was followed by the red leaf extract with 46.47%, the branch extract with 42.16%, and the green leaf extract with 31.86%. At the concentration of 60 μ g/mL, trolox exhibited 94.32% inhibition, while α -tocopherol exhibited 90.65% inhibition. The heartwood extract demonstrated 84.07% inhibition, again showing the highest effect among the extracts and an effect close to that of the standard compounds. The heartwood extract was followed by the red leaf extract with 56.45%, the branch extract with 48.58%, and the green leaf extract with 40.39%.

The results of the DPPH^{*} scavenging capacity determination experiments on extracts derived from *C. coggygia* showed that the stem extract (IC₅₀ 14.68 μ g/mL) was found to be more effective than the standard antioxidant compound α -tocopherol

(IC_{50} = 27.98 $\mu\text{g/mL}$), but not trolox (IC_{50} 4.03 $\mu\text{g/mL}$). Other extracts were found to be less effective than the standards (Table 4).

Table 3. Inhibition (%) values of DPPH^{*} scavenging capacity of extracts and standard compounds

Extracts and standarts	Inhibition (%) 45 $\mu\text{g/mL}$	Inhibition (%) 60 $\mu\text{g/mL}$
Red leaf	46.47	56.45
Green leaf	31.86	40.39
Heartwood	80.88	84.07
Branches	42.16	48.58
Trolox	94.26	94.32
α -Tocopherol	81.30	90.65

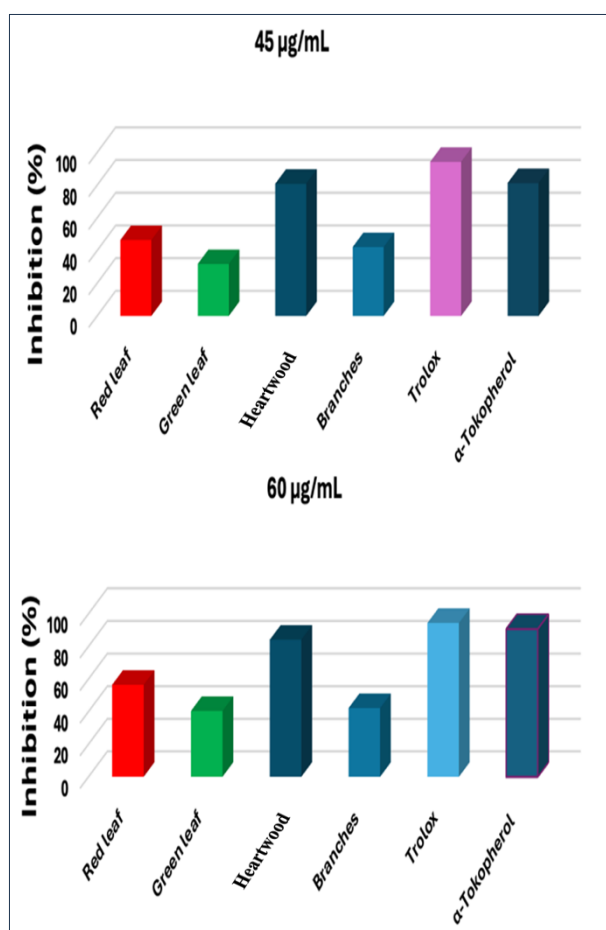


Figure 4. Inhibition (%) graph of DPPH^{*} scavenging capacity of extracts and standard compounds at 45 and 60 $\mu\text{g/mL}$ concentrations

Antioxidant Activity Assay: ABTS^{**} Scavenging Capacity

Trolox and α -tocopherol were used as positive controls. The concentration range to be tested was determined as a result of studies conducted on standard antioxidant samples. The ABTS^{**} scavenging capacity of α -tocopherol reached its highest activity at a concentration of 40 $\mu\text{g/mL}$, and trolox reached its highest activity at a concentration of 32.50 $\mu\text{g/mL}$. For this reason, the concentration range to be studied was determined as 1-50 $\mu\text{g/mL}$. Inhibition (%) values, IC_{50} values, inhibition (%) - concentration graphs of ABTS^{**} scavenging capacity of extracts and standards at 32.5 $\mu\text{g/mL}$ and 40 $\mu\text{g/mL}$ concentrations were obtained (Table 5, Figure 5 and 6).

Table 4. DPPH^{*} radical scavenging capacity IC_{50} values of extracts and standard compounds

Extracts and standarts	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
Heartwood	14.68
Red leaf	50.31
Branches	72.35
Green leaf	76.91
Trolox	4.03
α -Tocopherol	27.98

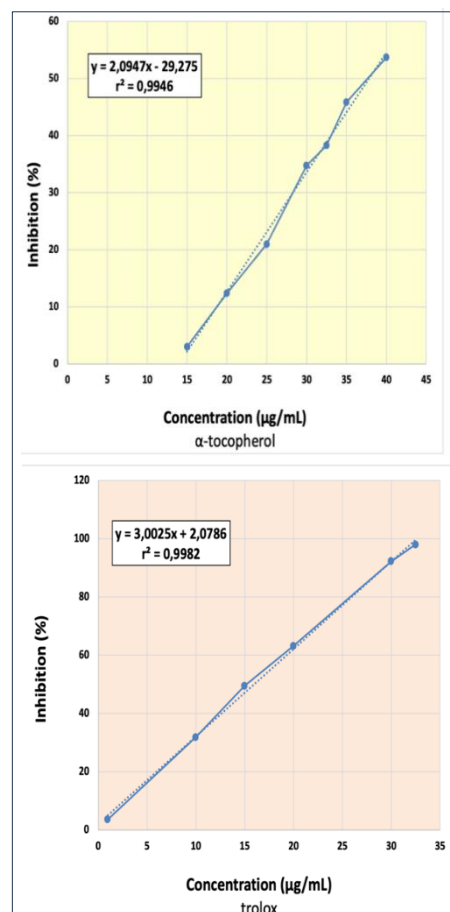


Figure 5. Inhibition (%) - concentration graphs of α -tocopherol and trolox

At the concentration of 32.50 µg/mL, trolox showed 98.01% inhibition and α-tocopherol showed 38.22% inhibition. The heartwood extract exhibited 99.21% inhibition, demonstrating the highest effect among the extracts and being more effective than the standard compounds. The heartwood extract was followed by the red leaf extract with 71.65%, the thin branch extract with 57.66%, and the green leaf extract with 49.76%. This indicates that while the heartwood extract was more effective than both standard compounds, the other extracts were more effective than α-tocopherol but did not match the effectiveness of trolox. At the concentration of 40 µg/mL, trolox showed 98.81% inhibition and α-tocopherol showed 53.69% inhibition. The heartwood extract exhibited 99.10% inhibition, again having the highest effect among the extracts and being more effective than the standard compounds. The heartwood extract was followed by the red leaf extract with 86.32%, the thin branch extract with 74.86%, and the green leaf extract with 66.94%. This indicates that while the heartwood extract was more effective than both standard compounds, the other extracts were more effective than α-tocopherol but did not reach the effectiveness of trolox.

Table 5. Inhibition (%) values of ABTS^{•+} scavenging capacity of extracts and standard compounds

Extracts and standarts	Inhibition (%) 32.5 µg/mL	Inhibition (%) 40 µg/mL
Red leaf	71.65	86.32
Green leaf	49.76	66.94
Heartwood	99.21	99.10
Branches	57.66	74.86
Trolox	98.01	98.81
α-Tocopherol	38.22	53.69

It has been found that the heartwood extract (IC₅₀=11.24 µg/mL) obtained from *C. coggyria* has a higher ABTS^{•+} scavenging capacity than the standard compounds trolox (IC₅₀=15.96 µg/mL) and α-tocopherol (IC₅₀=37.85 µg/mL), and all other extracts have a higher capacity than α-tocopherol but lower capacity than trolox (Table 6).

It was observed that the results of the total phenolic content, total flavonoid content, and antioxidant activity (ABTS^{•+} and DPPH[•] scavenging capacities) experiments are consistent with each other. In these experiments, the heartwood extract exhibited the highest values, followed by the red leaf extract as the second most effective extract. It was determined that the green leaf extract and the thin branch extract had similar levels of antioxidant activity.

Antidiabetic Activity Assay: α-Glucosidase Inhibition Assay

The α-glucosidase inhibition capacities of methanol extracts obtained from various parts of the plant were examined and compared with each other. With enzyme inhibition studies

conducted on acarbose, which is a standard enzyme inhibitor, the concentration range to be tested has been determined 5-200 µg/mL for heartwood extract, 5-50 µg/mL for red leaf extract, and 5-150 µg/mL for green leaf and branch extracts.

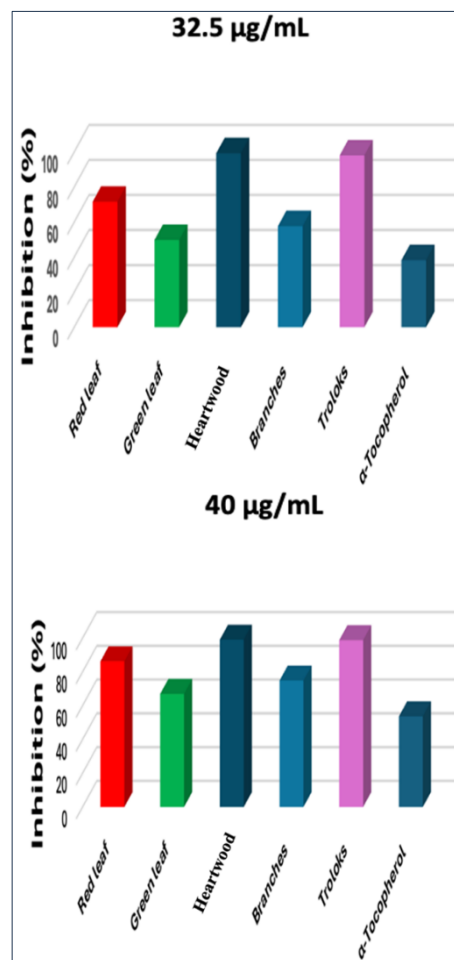


Figure 6. Inhibition (%) graph of ABTS^{•+} scavenging capacity of extracts and standard compounds at 32.5 and 40 µg/mL concentrations

Table 6. ABTS^{•+} scavenging capacity as IC₅₀ values of extracts and standard compounds

Extracts and standarts	IC ₅₀ (µg/mL)
Red leaf	24.18
Green leaf	33.33
Heartwood	11.24
Branches	30.64
Trolox	15.96
α-Tocopherol	37.85

To determine the antidiabetic activities of the extracts obtained from *C. coggyria*, the α-glucosidase inhibitory effect assay was applied with some modifications to the method by Bachhawat et al. (2011) According to the obtained data, at concentrations of 50 µg/mL and 100 µg/mL, the α-glucosidase inhibition activities of the extracts were compared with the

standard compound acarbose.

At the concentration of 50 µg/mL, acarbose was ineffective; however, the extract prepared from red leaves demonstrated 72.94% enzyme inhibition. Following the red leaf extract, the green leaf extract showed 49.02% inhibition, the branch extract showed 40.72% inhibition, and the heartwood extract showed 10.40% inhibition. It was observed that the red leaf extract reached 100% inhibition at concentrations lower than 100 µg/mL, indicating a very high inhibition capacity. Therefore, the red leaf extract was tested only within the concentration range of 5-50 µg/mL.

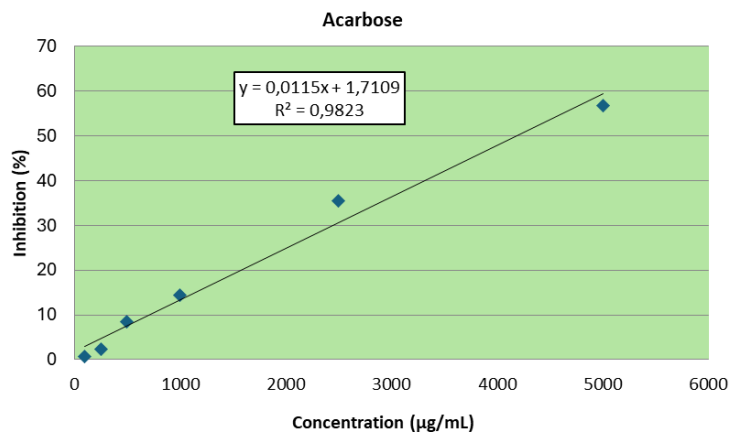


Figure 7. α -Glucosidase inhibition (%) - concentration graph of acarbose

Table 7. α -Glucosidase inhibition values of extracts and acarbose

Extracts and standart	Inhibition (%) 50 µg/mL	Inhibition (%) 100 µg/mL
Red leaf	72.94	>95.00
Green leaf	49.02	87.65
Branches	40.72	80.02
Heartwood	10.40	43.94
Acarbose	0.00	0.65

At the concentration of 100 µg/mL, acarbose showed 0.65% enzyme inhibition, while the extract prepared from green leaves demonstrated 87.65% inhibition. Following the green leaf extract, the branch extract showed 80.02% inhibition, and the heartwood extract showed 43.94% inhibition (Table 7, Figure 7 and 8).

It has been found through experiments that all extracts obtained from *C. coggygia* have α -glucosidase enzyme inhibition capacities that are much higher than the standard compound acarbose (IC_{50} =4199.05 µg/mL), and the extract with the highest enzyme inhibition capacity of the plant is the red leaf extract (IC_{50} =30.44 µg/mL). In conclusion, the α -glucosidase enzyme inhibition activity experiment revealed that the extracts prepared from the red leaves of the plant are much more effective in terms of antidiabetic activity compared to acarbose and the other

extracts (Table 8).

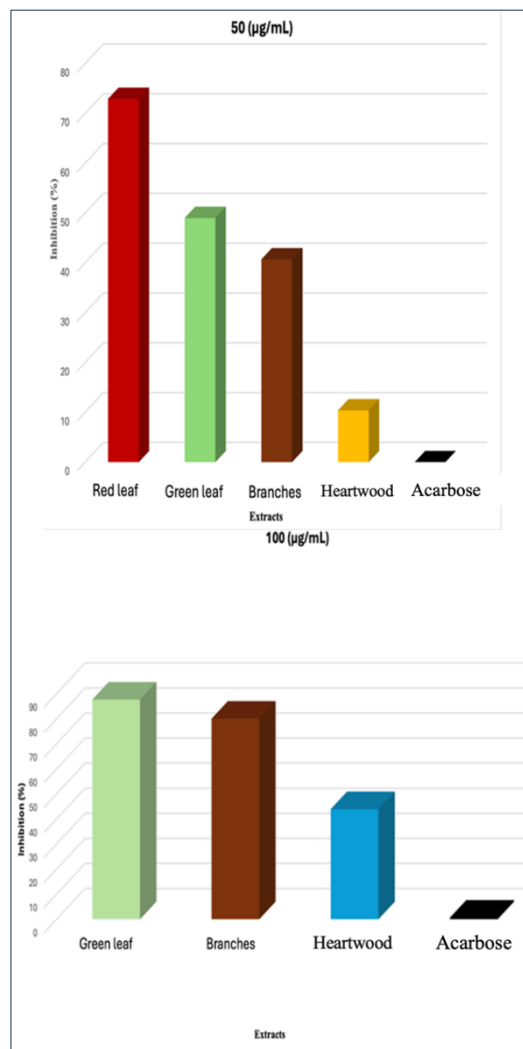


Figure 8. α -Glucosidase inhibition (%) graph of extracts and acarbose at 50 and 100 µg/mL concentration

Table 8. α -Glucosidase inhibition capacity IC_{50} values of extracts and acarbose

Extracts and standart	IC_{50} (µg/mL)
Red leaf	30.44
Green leaf	62.49
Branches	68.19
Heartwood	105.97
Acarbose	4199.05

Discussion

One of the most important reason for the use of *C. coggygia* for medical purposes is its antioxidant and antihyperglycemic effects. At the same time, as a result of α -glucosidase inhibition studies conducted on extracts prepared from the leaves and branches of *C. coggygia*, it is seen that the

plant exhibits antihyperglycemic effects by significantly inhibiting the enzyme. Our study, conducted to determine which part of *C. coggyria* exhibits greater activity, given its antioxidant and antihyperglycemic activities demonstrated in previous research, has yielded results that are in alignment with the published literature.

In our study, it was found that extracts prepared from various parts of *C. coggyria*, known to be rich in total phenolic content and flavonoid content, exhibit differences in terms of phenolic and flavonoid content, with the heartwood extract showing the highest values. In DPPH* and ABTS** scavenging capacity studies, similar results were obtained. Considering the IC₅₀ values, it was observed that all extracts are effective, but the heartwood extract showed the strongest antioxidant activity. Based on similar findings obtained from our research that provide insights into the plant's potential antioxidant effects, it suggests that the heartwood of the plant contains higher quantities of flavonoids—such as fustin, fisetin, sulfuretin, and quercetin—as well as other phenolic compounds with antioxidant properties, compared to other parts of the plant. It is hoped that these extracts, especially the heartwood extract, may provide benefits against free radicals that are implicated in serious diseases such as cancer. Hence, it is important to conduct further research and clinical trials on the potential uses of *C. coggyria* extracts in the field of health. We believe that conducting isolation studies on extracts to identify the main compounds responsible for the observed effects is essential, and that more detailed research on these compounds should be pursued.

The antihyperglycemic effect of *C. coggyria*, which is used as an antidiabetic among the public, has been proven by α -glucosidase inhibition studies (Özbek et al., 2019). In our study, the α -glucosidase inhibition values of extracts prepared from *C. coggyria* were compared with the standard substance acarbose. It was concluded that all extracts had much higher enzyme inhibition capacity than acarbose. Among the extracts, the highest enzyme inhibition was performed by the red leaf extract. When the results we obtained are considered and integrated with the outcomes of previous studies, it allows us to infer that the quantities of primarily 1,2,3,4,6-penta-O-galloyl- β -glucose, along with gallic catechin, methyl gallate, myricetin-3-O- α -rhamnoside, and myricetin-3-O- β -galactoside previously isolated from the plant, should be greater in the red leaves compared to other parts of the plant. To obtain clearer and more detailed results, further research on this topic is necessary.

On the whole, this carried out study may contribute to our understanding of the positive effects of plant-derived antioxidants on human health and the development of natural remedies. In addition to antioxidant activity, the presence of antidiabetic activity in all extracts prepared from various parts of *C. coggyria* makes this species quite valuable.

Conclusion

It was concluded that the heartwood extract, which was found to have the highest values in terms of total phenolic

content and total flavonoid content, is more effective against the ABTS** than trolox and α -tocopherol, and exhibits antioxidant activity comparable to these standard compounds against the DPPH*. The other extracts, especially the red leaf extract, also showed higher antioxidant activity against the ABTS** compared to α -tocopherol.

All prepared extracts demonstrated high α -glucosidase inhibition even at low concentrations where acarbose was ineffective. It was observed that the extracts prepared from leaves had higher enzyme inhibition than the other extracts. Among the leaf extracts, the red leaf extract showed higher enzyme inhibition than the green leaf extract, leading to the conclusion that the red leaf extract is the most effective extract in terms of antidiabetic activity.

The research on the pharmacological activities of different parts of the *C. coggyria* which is commonly grown in Türkiye could provide valuable insights for future studies focused on product development. This could open up possibilities for utilizing the plant for economic, commercial, and social benefits.

Etik Komite Onayı: Etik komite onamına ihtiyaç yoktur.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – A.C.; Tasarım – B.A.; Denetleme – Z.G.; Kaynaklar – Z.G.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – A.C.; Analiz ve/veya Yorum – Z.G.; Literatür Taraması – A.C.; Yazıyı Yazan – A.C.; Eleştirel İnceleme – Z.G.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Bu çalışma TÜBİTAK 2209 Üniversite Öğrenci Araştırma Projeleri Destekleme Programı 2020/2 kapsamında 1919B012003938 destek numarası ile desteklenmiştir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval is not required.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - A.C.; Design - B.A.; Supervision - Z.G.; Resources - Z.G.; Materials - H.Y.; Data Collection and/or Processing - A.C.; Analysis and/or Interpretation - Z.G.; Literature Search - A.C.; Writing Manuscript – A.C.; Critical Review - Z.G.; Other – B.A.

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

Financial Disclosure: This study has been supported from TÜBİTAK 2209 University Student Research Projects Support Program 2020/2 with 1919B012003938 grant number.

References

- Bachhawat, J. A., Shihabudeen, M. S., & Thirumurugan K. (2011). Screening of fifteen Indian ayurvedic plants for α -glucosidase inhibitory activity and enzyme kinetics. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3:267-74.
- Blois, M.S. (1958). Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature*, 181, 1199-1200.
- Cha, M., C., Park, J. H., Choi, Y. H., Choi, C. W., Hong, K. S., Choi, S. U., & Ryu, S. Y. (2009). α -glucosidase Inhibitors from the Branches Extract of *Cotinus coggygia*. *Korean Journal of Pharmacognosy*
- Davis, P. H., Coode, M. J. E., & Cullen, J. (1982). *Cotinus* Adans. In: Davis PH editor. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 2, Edinburgh, University Press.
<https://bizimbitkiler.org.tr/yeni/demos/technical/> 2024

- Deniz, F. S. S., Salmas, R. E., Emerce, E., Cankaya, I. I. T., Yusufoglu, H. S., & Orhan, I. E. (2020). Evaluation of collagenase, elastase and tyrosinase inhibitory activities of *Cotinus coggygria* Scop. through *in vitro* and *in silico* approaches" South African Journal of Botany, 132, 277-288.
- Dias, M. C., Pinto, D. C. G. A., & Silva, A. M. S. (2021). Plant Flavonoids: Chemical Characteristics and Biological Activity. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(17), 5377.
- Folin O., & Denis, W. (1912). On phosphotungstic-phosphomolybdic compounds as colour reagents. *The Journal of Biological Chemistry*, 12, 239-243.
- Georgieva, L., & Mihaylova, D. (2015). Screening of total phenolic content and radical scavenging capacity of Bulgarian plant species. *International Food Research Journal*, 22.
- Karagöz, A., Artun, F. T., Özcan, G., Melikoğlu, G., Anıl, S., Kültür, Ş., & Sütlüpinar, N. (2015). *In vitro* evaluation of antioxidant activity of some plant methanol extracts. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 29(6), 1184-1189.
- Lar'kina, M. S., Kadyrova, T. V., Ermilova, E. V., & Krasnov, E. A. (2009). Quantitative determination of flavonoids from the aerial part of greater knapweed (*Centaurea scabiosa* L.). *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 43, 320-323.
- Marcetic, M., Bozic, D., Milenkovic, M., Malesevic, N., Radulovic, S., & Kovacevic, N. (2013). Antimicrobial, antioxidant and anti-inflammatory activity of young shoots of the smoke tree, *Cotinus coggygria* Scop. *Phytotherapy Research*, 27(11), 1658-1663.
- Matić, S., Stanić, S., Bogojević, D., Vidaković, M., Grdović, N., Dinić, S., Solujić, S., Mladenović, M., Stanković, N., & Mihailović, M. (2013). Methanol extract from the stem of *Cotinus coggygria* Scop., and its major bioactive phytochemical constituent myricetin modulate pyrogallol-induced DNA damage and liver injury. *Mutation research*, 755(2), 81-89.
- Niciforovic, N., Mihailovic, V., Maskovic, P., Solujic, S., Stojkovic, A., & Pavlovic Muratspahic, D. (2010). Antioxidant activity of selected plant species; potential new sources of natural antioxidants. *Food and Chemical Toxicology*, 48(11), 3125-3130.
- Özbek, H., Yuca, H., Gözcü, S., Dursunoğlu, B., Özenver, N., Güvenalp, Z., & Demirezer, L. Ö. (2019). Phenolic Compounds from *Cotinus coggygria* Scop. *FABAD Journal of Pharmaceutical Sciences*, 44.
- Re, R., Pellegrini, N., Proteggente, A., Pannala, A., Yang, M., & Rice-Evans, C., (1999). Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. *Free Radical Biology & Medicine*, 26, 1231-1237.
- Saeed, M. E. M., Meyer, M., Hussein, A., & Efferth, T. (2016). Cytotoxicity of South-African medicinal plants towards sensitive and multidrug-resistant cancer cells. *Journal of Ethnopharmacology*, 186, 209-223.
- Slinkard, K., & Singleton, V. L. (1977). Total phenol analysis: Automation and comparison with manual methods. *American Journal of Enology and Viticulture*, 28, 49-55.
- Valianou, L., Stathopoulou, K., Karapanagiotis, I., Magiatis, P., Pavlidou, E., Skaltsounis, A. L., & Chryssoulakis, Y. (2009). Phytochemical analysis of young fustic (*Cotinus coggygria* heartwood) and identification of isolated colourants in historical textiles. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 394(3), 871-882.

Türk Diş Hekimliği Öğrencilerinde Profesyonellik Değerlendirme Ölçeğinin Geçerliliği ve Güvenilirliği

Validity and Reliability of the Professionalism Assessment Scale in Turkish Dental Students

Kamber KAŞALI¹ 

Didem ÖZKAL EMİNOĞLU² 

Şifa DEMİRER² 

Esra ÇINAR TANRIVERDİ³ 

¹ Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

² Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

³ Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri, Tıp Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye



Öz

Amaç: Bu çalışmada diş hekimliği öğrencilerine, Tanrıverdi ve arkadaşlarının, Türkçe'ye uyarlanmış oldukları Profesyonellik Değerlendirme Ölçeği kullanılarak diş hekimliği fakültesi öğrencilerinin diş hekimliği mesleğine yönelik profesyonellik tutumlarının belirlenmesi ve ölçeğin geçerlilik, güvenilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: İlk olarak Tanrıverdi ve arkadaşlarının, Türkçe'ye uyarlanmış oldukları Profesyonellik Değerlendirme Ölçeği diş hekimliği öğrencilerinin anlayabileceği şekilde diş hekimleri ve dil uzmanları tarafından güncellenmiştir. Veri toplamaya başlamadan önce 30 öğrenci ile bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Yapı geçerliliği için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için test-tekrar test, madde korelasyonları, split-half analizi ve Cronbach's alpha katsayısı değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler için SPSS 25.0 ve JAMOVI 2.5.3.0 paket programları kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların %37,8'i erkek iken %62,2'si kadın idi. Ayrıca çoğunlukla (%27,9) 3. Sınıf ve %86,2'si uzman olmak isteyenlerden oluşmaktadır. Profesyonellik Değerlendirme Ölçeği toplam puan ortalaması $94,41 \pm 11,19$ 'tür. Ölçeğin "empati ve hümanizm", "mesleki ilişki ve gelişim" ve "sorumluluk" olmak üzere üç faktörlü yapısı doğrulanmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,90; Spearman-Brown ve Guttman split-half katsayılarının her ikisi de 0,82'dir. Test-tekrar test ölçümleri arasındaki sınıf içi korelasyon katsayısı 0,70'dir. Doğrulayıcı faktör analizi, ölçeğin orijinal versiyonu için uygun bir model olduğunu göstermiştir ($\chi^2 / df = 2,33$, RMSEA = 0,061, SRMR = 0,052, CFI = 0,901). **Sonuç:** Profesyonellik Değerlendirme Ölçeği'nin Diş Hekimliği versiyonu, Türkiye'deki diş hekimliği öğrencilerinin profesyonellik tutumlarını belirlemek için geçerli ve güvenilir bir araçtır.

Anahtar Kelimeler: Diş hekimliği, meslek, öğrenciler, validasyon çalışması

ABSTRACT

Objective: In this study, it was aimed to determine the professionalism attitudes of dental students towards the dental profession and to evaluate the validity and reliability of the scale by using the Professionalism Evaluation Scale adapted into Turkish by Tanrıverdi et al.

Methods: First, the Professionalism Assessment Scale adapted into Turkish by Tanrıverdi ve ark. was updated by dentists and linguists so that it could be understood by dental students. Before data collection, a pilot study was conducted with 30 students. Confirmatory factor analysis was conducted for construct validity. Test-retest, item correlations, split-half analysis and Cronbach's alpha coefficient were evaluated to determine the reliability of the scale. SPSS 25.0 and JAMOVI 2.5.3.0 package programs were used for statistical analysis. Statistical significance level was accepted as $p < .05$.

Results: 37.8% of the participants were male, 62.2% were female. In addition, most of them (27.9%) were 3rd year and 86.2% of them were interested in specialization. The mean total score of the Professionalism Assessment Scale was 94.41 ± 11.19 . The three-factor structure of the scale as "empathy and humanism", "professional relationship and development" and "responsibility" was confirmed. Cronbach's alpha coefficient was 0.90, and both Spearman-Brown and Guttman split-half coefficients were 0.82. The intraclass correlation coefficient between test-retest measurements was 0.70. Confirmatory factor analysis showed that the model was appropriate for the original version of the scale ($\chi^2 / df = 2.33$, RMSEA = 0.061, SRMR = 0.052, CFI = 0.901).

Conclusion: The Dentistry version of the Professionalism Rating Scale is a valid and reliable instrument to determine the professionalism attitudes of dental students in Türkiye.

Keywords: Dentistry, professionalism, students, validation study

Geliş Tarihi/Received 13.08.2024
Kabul Tarihi/Accepted 21.10.2024
Yayın Tarihi/Publication Date 28.10.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Didem Özkal Eminoğlu

E-mail: didem.ozkal@atauni.edu.tr

Cite this article: Kaşalı, K., Özkal Eminoğlu, D., Demirel, Ş., & Çınar Tanrıverdi, E. (2024). Validity and Reliability of the Professionalism Assessment Scale in Turkish Dental Students. *Current Research in Health Sciences*, 1(3): 115-122.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Profesyonellik; hekimin toplum ile sözleşmesini oluşturan tutum, değer, ilişki ve toplum güvenini kazanabilmek için ihtiyaç duyulan davranışlar bütünüdür (Husain ve ark., 2018; Riley & Kumar, 2012; Tallis, 2006). Profesyonellik; tıbbi bilgi, beceri ve vicdanlı davranış dâhil olmak üzere hekimin her yönden mükemmelliği ile ilgilidir (Bahaziq & Crosby, 2011; Reed ve ark., 2008). Amerikan Dahiliye Kurumu (ABIM), profesyonelliği "tıbbın toplumla sözleşmesi" olarak belirtmektedir. ABIM profesyonelliğin bileşenlerini fedakarlık, hesap verebilirlik, mükemmellik, görev, onur, dürüstlük ve başkalarına saygılı olmak üzere gruplandırır (Cohen, 2006). Bu ilkelere ek olarak profesyonellik aynı zamanda profesyonellik yeterlilik, sorumluluk, hasta gizliliği, tedavi kalitesinin iyileştirilmesi, sınırlı kaynakların adil kullanımı, çıkar çatışmalarının yönetimi ve sürekli profesyonellik gelişim gibi yükümlülükler de içermektedir (Swing, 2007).

Tıp eğitiminde önde gelen kurumlar profesyonelliğin önemini kabul etmiş ve temel ilkelerini hasta refahı, sosyal adalet, hasta özerkliğinin önceliği olarak belirtmiştir. Günümüzde hastalar ve toplum ile beraber tıp dernekleri ve akreditasyon kurulları da hekimlerin profesyonel olmasını beklemektedir (Merle ve ark., 2022; Sox, 2002; Swing, 2007). Profesyonel tutumlar, uygun hasta bakımı ile güvenliği sağlayarak olumsuz tıbbi olayları önleyebilmektedir. Bunun aksine profesyonel olmayan tutum ve davranışlar hasta bakımını olumsuz etkileyerek hasta güvenliğini tehlikeye atmaktadır (Goold & Lipkin Jr, 1999).

Ortaya çıkan uygunsuz davranışlar, profesyonellik ihlalleri ve çıkar çatışmaları; sağlık kurumları, tıp toplulukları ve akreditasyon kuruluşları tarafından profesyonelliğin öğretilmesi ve değerlendirilmesini teşvik etmiştir (Brennan & Monson, 2014; Campbell ve ark., 2007). Tarihsel olarak etik ve profesyonelliğin usta-çırak ilişkisi ile kazanılabileceği varsayılmıştır. Profesyonellik eğitimin her seviyesinde öğrenilen ve öğretilen en önemli konular arasındadır. Stajyer hekimlerin mezun olmadan önce sahip olması gereken temel yeterliliklerden biridir (Riley & Kumar, 2012; Wensing & Kersnik, 2012). Bu konuda yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre profesyonellik öğretmek, öğrencilerin tutumlarında %48'den %84'e varan olumlu değişikliklere yol açmaktadır (Elcin ve ark., 2006).

Geleceğin profesyonelleri olan dış hekimliği öğrencileri her bakımdan donanımlı olmalıdır, Dış hekimliği fakülteleri eğitimi öğrencilerinin girişinden mezuniyetine kadar her aşamada öğrencilere profesyonelliği kazandırmayı hedeflemektedir. Öğrencilerin ilk senelerinde deneyimlediği prelinik eğitim süreci ve daha sonrasında devam eden klinik pratik eğitimlerinde öğretim üyeleri, uzmanlar ve asistanlarından birebir almış oldukları eğitim ile mesleklerine profesyonel açıdan bakabilmeyi öğrenmektedirler. Klinik eğitim dönemlerinde her bir hasta ile pekişen profesyonel yaklaşımın mezuniyet sürecine kadar temel yeterlilik seviyesine ulaşması hedeflenmektedir. Bu çalışmada dış hekimliği öğrencilerine, Tanrıverdi ve arkadaşlarının, Türkçe'ye uyarlanmış oldukları Profesyonellik Değerlendirme Ölçeği (PAS-TR) (Tanrıverdi ve ark., 2023) kullanılarak dış hekimliği fakültesi öğrencilerinin dış hekimliği mesleğine yönelik profesyonellik

Tablo 1. Profesyonellik Değerlendirme Ölçeği'nin Türkçe versiyonu

Madde 1	Diş Hekimi hasta bakarken önyargılarını bir kenara bırakmalıdır.
Madde 2	Diş Hekiminin mevcut kötü ruh hali hasta bakımını etkilememelidir.
Madde 3	Diş Hekimi hastalarıyla saygılı bir ilişki içinde olmalıdır.
Madde 4	Diş Hekimi iş arkadaşlarıyla saygılı bir ilişki içinde olmalıdır.
Madde 5	Diş Hekimi sürekli mesleki eğitim almaya devam etmelidir.
Madde 6	Diş Hekimi her başvuruda hastaya yardımcı olmak için elinden gelenin en iyisini yapmalıdır.
Madde 7	Diş Hekimi hastayı dış görünüşüne göre yargılamamalıdır.
Madde 8	Diş Hekimi hastanın anlayış düzeyine uyum sağlamalıdır.
Madde 9	Diş Hekimi hastanın istekleri için net bir sınır belirlemelidir.
Madde 10	Diş Hekimi öğrenciler için iyi bir rol model olmalıdır.
Madde 11	Diş Hekimi özel ve profesyonel yaşamı arasına net bir sınır koyabilmelidir.
Madde 12	Diş Hekimi ekibiyle profesyonel bir ilişki kurmayı hedeflemelidir.
Madde 13	İyi bir Diş Hekimi olmak için çok fazla klinik bilgiye sahip olmak yeterli değildir.
Madde 14	Diş Hekimi-hasta iletişimi hasta yönetiminin temelidir.
Madde 15	Diş Hekimi, hastanın tıbbi olmayan sorunlarını da (kötü maddi durum, aile ilişkilerinde sorunlar vb.) anlamaya çalışmalı ve bunları hasta bakımına dâhil etmelidir.
Madde 16	Her hasta bireyselleştirilmiş bir bakımı hak eder.
Madde 17	Mesleki görüşünü, hastanın anlayabileceği ve kabul edebileceği şekilde hastaya sunmak Diş Hekiminin görevidir.
Madde 18	Diş Hekimi hasta için en iyisinin ne olduğunu her zaman bilemez.
Madde 19	Hastanın mahremiyetini korumak Diş Hekiminin yükümlülüğüdür.
Madde 20	Diş Hekimi hastaya ilgi göstermelidir.
Madde 21	Hastanın bilmediği bir şey varsa Diş Hekimi bunu hastaya açıkça anlatmalıdır.
Madde 22	Diş Hekiminin hata yapabileceği kabul edilebilirdir.

tutumlarının belirlenmesi ve ölçeğin geçerlilik, güvenilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Veri toplama araçları

Veri toplama aracı PAS ve yaş, cinsiyet, diş hekimliği mezuniyet sonrası plan gibi sosyodemografik soruları içermektedir. Çalışmanın etik onayı "Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu"ndan alınmıştır (Toplantı Tarihi: 25.10.2023; Oturum Sayısı: 10, Karar No:48). Çalışmaya dâhil edilen tüm bireylere bilgilendirilmiş ve gönüllü onam formları imzalatılmıştır.

Profesyonellik değerlendirme ölçeği

Profesyonellik Değerlendirme Ölçeği, tıp öğrencilerinin profesyonellik tutumlarını değerlendiren 22 maddelik bir öz değerlendirme aracıdır (Klemenc-Ketis & Vrecko, 2014). Ölçek 5'li Likert ölçeğine sahiptir: kesinlikle katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5). Ölçek maddeleri 1-5 puan arasında puanlanmaktadır. Hiçbir madde ters puanlanmamaktadır. Ölçek üç boyuttan oluşmaktadır: 1) empati ve humanizm (EH), 2) profesyonellik ilişkisi ve gelişim (PR-D) ve 3) sorumluluk (R). Ölçekten elde edilen toplam puan 22 ile 150 arasında değişmektedir. Boyut puanları EH için 10-50 puan, PR-D için 8-80 puan ve R için 4-20 puandır. Yüksek puanlar profesyonelliğe yönelik daha olumlu tutumlara işaret etmektedir. Cronbach alfa değeri 0,90 olarak belirlenmiştir.

Ölçeğin diş hekimliği öğrencilerine uyarlaması kapsamında gerçekleştirilen işlemler

Tanrıverdi ve arkadaşlarının, Türkçe'ye uyarlamış oldukları PAS-TR ölçeği diş hekimliği öğrencilerinin anlayabileceği şekilde diş hekimleri ve dil uzmanları tarafından güncellenmiş ve Tablo 1'de sunulmuştur. Veri toplamaya başlamadan önce 30 öğrenci ile bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamanın örnekleme, yaş aralığı ve cinsiyet gibi özellikler bakımından hedef gruba benzer olacak şekilde oluşturulmuştur. Pilot çalışmada katılımcılardan ölçek maddelerini yüksek sesle okumaları ve her birinin anlamını kısaca açıklamaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin anlamakta güçlük çekip çekmedikleri ve anlam farklılığı olup olmadığı tespit edilmiştir. Daha sonra ölçeğe son şekli verilmiş ve diş hekimliği öğrencilerine uygulanmıştır. Pilot çalışmaya katılanlar kapsam dışı bırakılmıştır.

İstatistiksel analiz

Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri için SPSS v25.0 (IBM SPSS Corp., Armonk, NY, ABD) ve JAMOVI 2.5.3.0 paket programları kullanılmıştır. Demografik veriler tanımlayıcı istatistikler olarak verilmiştir. Sosyodemografik özellikler ortalama \pm standart sapma (SD) veya sayı ve yüzde olarak sunulmuştur. Ölçek puanları ortalama \pm SD olarak verilmiştir. Geçerlilik analizinde ilk olarak verilerin faktör analizine uygun

olup olmadığını değerlendirmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testleri yapılmıştır. Ardından, ortalama madde puanlarındaki farklılıkları test etmek için Hotelling's T^2 testi ve yapı geçerliliğini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) kullanılmıştır. Güvenilirlik için Cronbach alfa katsayısı, split-half analizi ve Guttman split-half ve Spearman-Brown katsayıları analiz edilmiştir. Sınıf içi korelasyon test-tekrar test ile kontrol edilmiştir. Ölçeğin iç tutarlılığı için korelasyon analizleri ve Cronbach's alfa kullanılmıştır. Faktör sayıları özdeğer >1 ve scree grafikleri ile belirlenmiştir. Birinci düzey DFA model sonuçlarının uyumu aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir: Ki-kare istatistiği (χ^2), Ki-kare serbestlik derecesi oranı (CMIN/DF), yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA), standardize edilmiş ortalama karekök (SRMR) ve karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI) kullanılmıştır. P düzeyinin $<.05$ olması anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Katılımcıların demografik bulguları

Katılımcıların %37,8'i erkek iken %62,2'si kadın idi. Ayrıca çoğunlukla (%27,9) 3. Sınıf ve %86,2'si uzman olmak isteyenlerden oluşmaktadır. Öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Sosyodemografik verilerin sonuçları

		n	Yüzdelerik Oran
Cinsiyet	Erkek	132	37,8
	Kadın	217	62,2
Sınıf	1	38	10,9
	2	48	13,8
	3	97	27,9
	4	79	22,7
	5	86	24,7
Gelecekte DUS kazanıp uzman olmak istiyor musunuz?	Evet	294	86,2
	Hayır	47	13,8

DUS: Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Giriş Sınavı

Ölçeğin geçerliliğine ilişkin bulgular

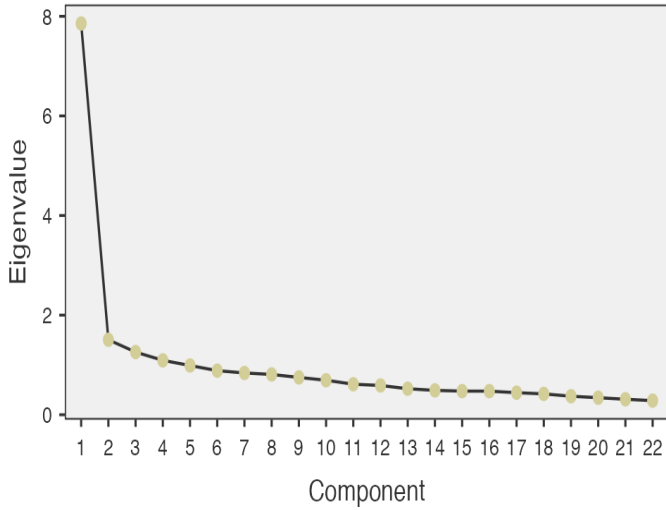
Bartlett'in küresellik testi ve Kaiser-Meyer-Olkin ölçümü

KMO değeri 0,924'tür ve Bartlett küresellik testi istatistiksel olarak anlamlıdır (Ki-kare = 2763,245, serbestlik derecesi (DF) = 231, $p<.001$). Böylece PAS ölçeğinin faktör analizi için uygun olduğu belirlenmiştir. Dağılım noktası testine göre ölçeğin üç bileşeni vardır ve üçüncünün dışındaki faktörler açıklayıcı değildir (Şekil 1, Tablo 3).

Doğrulayıcı faktör analizi

Birinci düzey DFA modeline göre 10 madde (1, 2, 3, 4, 6, 8,

10, 16, 19 ve 20. maddeler) “Empati ve Hümanizm” alt boyutunda, 8 madde (5, 9, 11, 12, 13, 14, 15 ve 22. maddeler)



Şekil 1. Scree grafiği

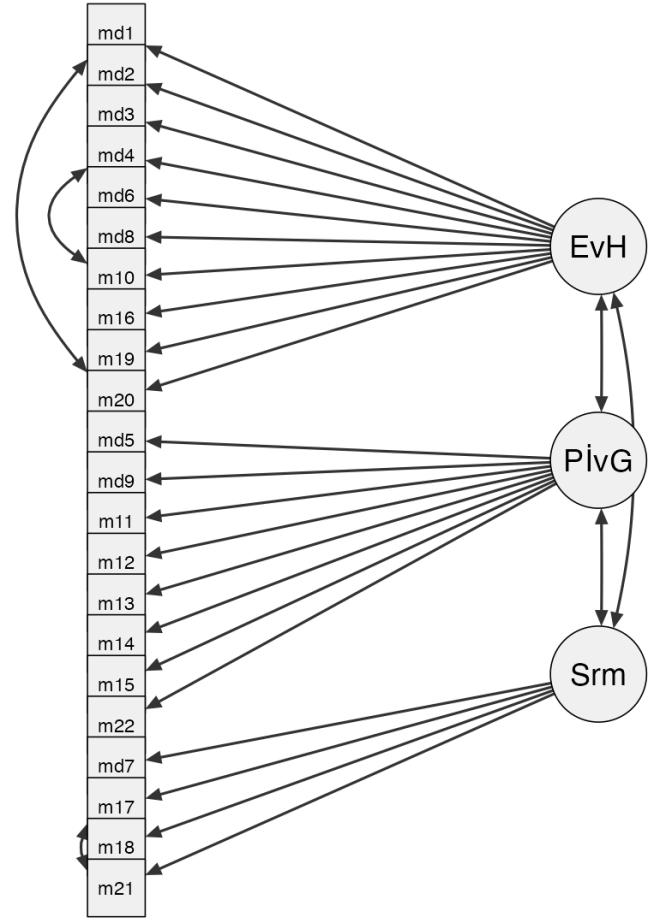
“Profesyonellik İlişki ve Gelişim” alt boyutunda ve 4 madde (7, 17, 18 ve 21. maddeler) “Sorumluluk” alt boyutunda toplanmıştır (Şekil 2). Tablo 4, modeli oluşturan her faktörün istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde katkıda bulunduğunu göstermektedir ($p < .05$).

Ölçeğin model uyumu

Birinci düzey DFA modelinin uyum iyiliği analizine göre, model çalışmanın orijinal yapısıyla uyumludur ($\chi^2 / df = 2,33$, RMSEA = 0,061, SRMR = 0,052, CFI = 0,901). Analiz sonuçlarımız χ^2 / df 'nin iyi bir uyum gösterdiğini, RMSEA, SRMR ve CFI'nin kabul edilebilir bir uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. Uyum analizi sonuçları, literatürde yaygın olarak kullanılan uyum iyiliği indekslerinin referans değerleriyle birlikte Tablo 5'te sunmaktadır.

Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin bulgular

Çalışmamızda Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ölçeğin tamamı için 0,90, Empati ve Hümanizm, Mesleki İlişki ve Gelişim ve Sorumluluk için sırasıyla 0,87, 0,73 ve 0,62 olarak bulunmuştur. Tekrar testin Cronbach alfa değerleri ölçeğin tamamı için 0,91 ve boyutlar için 0,63 ile 0,88 arasındadır (Tablo 6). Ölçeğin güvenilirliğini ölçmek için yapılan split-half analizinde Cronbach alfa değerleri 0,80 ve 0,88 olarak bulunmuştur (Tablo 7). Soru



Şekil 2. Path Diagramı

ortalamalarının eşitliği Hotelling T^2 testi ile test edilmiş ve ortalamalar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (Hotelling's $T^2 = 656,608$, $F = 29,4$, $p < .001$) (Tablo 8).

Tartışma ve Sonuç

Değerlendirme eğitimin parçasıdır ve profesyonelliğin değerlendirilmesi de son derece önemlidir (Kersnik, 2012). Yeterlilik temelli tıp eğitimi anlayışına göre de öğrencilerin mezuniyet için gerekli seviyeye ulaşp ulaşmadıklarının ölçülmesi Türkiye’de uygulanan ölçekler arasında tıp öğrencilerinin profesyonel tutumlarının tüm boyutları ile değerlendirilebilmesi için Demirören ve Öztuna tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Penn State Üniversitesi Tıp Fakültesi Profesyonellik Tutum Ölçeği (PSCOM)” bulunmaktadır. Klemenc-Ketis ve Vrecko (Klemenc-

Tablo 3. KMO ve Bartlett's Test sonuçları

KMO ve Bartlett's Test		Değer
Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği değeri		0,924
Bartlett's Küresellik Testi	Ki-Kare Değeri	2763,245
	df	231
	p	<,001

KMO: Kaiser–Meyer–Olkin; df: serbestlik derecesi

Tablo 4. Faktör yükleri sonuçları

Faktörler	Maddeler	Tahmini Değer	Standart Hata	%95 Güven Aralığı		Z	p	Standardize Tahmini Değer
				Alt Sınır	Üst Sınır			
Empati ve Hümanizm	Madde 1	0,568	0,040	0,490	0,646	14,220	<,001	0,690
	Madde 2	0,506	0,042	0,425	0,588	12,200	<,001	0,612
	Madde 3	0,458	0,030	0,399	0,518	15,150	<,001	0,724
	Madde 4	0,461	0,034	0,394	0,529	13,400	<,001	0,661
	Madde 6	0,500	0,038	0,426	0,574	13,220	<,001	0,651
	Madde 8	0,579	0,043	0,494	0,663	13,390	<,001	0,658
	Madde 10	0,517	0,037	0,444	0,589	14,000	<,001	0,681
	Madde 16	0,570	0,045	0,481	0,659	12,590	<,001	0,629
	Madde 19	0,477	0,040	0,399	0,555	12,000	<,001	0,603
	Madde 20	0,472	0,050	0,375	0,570	9,490	<,001	0,497
Profesyonel İlişki ve Gelişim	Madde 5	0,511	0,050	0,413	0,610	10,200	<,001	0,545
	Madde 9	0,436	0,049	0,341	0,531	8,960	<,001	0,487
	Madde 11	0,569	0,044	0,484	0,654	13,050	<,001	0,679
	Madde 12	0,533	0,041	0,452	0,614	12,950	<,001	0,669
	Madde 13	0,359	0,072	0,218	0,500	4,990	<,001	0,285
	Madde 14	0,475	0,045	0,386	0,563	10,510	<,001	0,562
	Madde 15	0,406	0,066	0,278	0,535	6,190	<,001	0,348
	Madde 22	0,327	0,051	0,228	0,426	6,470	<,001	0,363
Sorumluluk	Madde 7	0,592	0,045	0,503	0,681	13,050	<,001	0,645
	Madde 17	0,476	0,046	0,386	0,567	10,280	<,001	0,546
	Madde 18	0,293	0,057	0,180	0,405	5,110	<,001	0,282
	Madde 21	0,464	0,048	0,371	0,557	9,740	<,001	0,536

Tablo 5. Model uyum indekslerinin sonuçları

Uyum İndeksler	İyi Uyum Aralığı	Kabuledilebilir Uyum Aralığı	Ölçülen Değer	Sonuç
CMIN/DF	$0 < \chi^2/SD \leq 3$	$3 < \chi^2/SD \leq 5$	2,331	İyi Uyum
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq ,05$	$,05 < RMSEA \leq ,08$	0,061	Kabuledilebilir Uyum
SRMR	$0 \leq SRMR \leq ,05$	$,05 < SRMR \leq ,10$	0,052	Kabuledilebilir Uyum
CFI	$,95 < CFI \leq 1$	$,90 < CFI \leq ,94$	0,901	Kabuledilebilir Uyum

CMIN/DF: Ki-kare/serbestlik derecesi; RMSEA: Yaklaşımın ortalama karekökü; SRMR: Standardize edilmiş ortalama karekökü kalıntısı; CFI: Karşılaştırmalı uyum indeksi

Ketis & Vrecko, 2014) tarafından geliştirilen “Profesyonellik Değerlendirme Ölçeği (PAS)”, tıp öğrencilerinin profesyonellik tutumlarını değerlendirmek için kullanılan diğer bir ölçektir. PAS’ın empati, hümanizm, profesyonel ilişkiler ve sorumluluk gibi profesyonelliğin temel bileşenlerini barındırdığı bilinmektedir. Ölçeğin hem tıp öğrencilerinin profesyonel tutumlarının toplamsal ve biçimlendirici değerlendirebilmesi hem de öğrencilerin öz değerlendirmesi için kullanılabilir geçerli ve güvenli bir ölçek olduğu bildirilmiştir (Klemenc-Ketis & Vrecko, 2014). PAS, PSCOM’a göre daha az madde ile daha hızlı yanıtlanabilir sunan kullanımı kolay bir ölçektir.

Daha önce Tanrıverdi ve arkadaşlarının Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerine Türkçe’ye uyarlanmış oldukları PAS (Tanrıverdi ve ark., 2023) ile gerçekleştirdikleri çalışmada olduğu gibi çalışmamızda da kurumumuz dış hekimliği öğrencilerine uyarlanarak uygulanmıştır.

Bengaluru'daki dört farklı dış fakültesinden 480 dış hekimliği

öğrencisinin mesleki gelişim konusundaki tutumlarını ve algılarını değerlendiren bir kesitsel tanımlayıcı çalışmada araştırmacılar, mesleki gelişimi değerlendirmek için PAS kullanmışlardır. Bulgular, lisans öğrencilerinin, stajyerlerin ve yüksek lisans öğrencilerinin hepsinin mesleki gelişime ilişkin en az bazı unsurlara sahip olduğunu göstermiştir. Cinsiyet açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Araştırmacılar, bu endişelerin farkında olunması ve mesleki eğitim programlarına entegre edilmesinin, halk için daha iyi ve daha destekleyici bir sağlık hizmeti sunmasına yol açabileceğini belirtmektedirler (Amritha ve ark., 2019). Çalışma, dış hekimliği öğrencilerinin mesleki gelişim düzeylerini değerlendirmek için kullanılabilir bir ölçek sağlamaktadır, ancak örneklemin yalnızca bir şehirdeki öğrencilerden oluşması, sonuçların genellenebilirliğini sınırlandırabilir.

Literatürdeki bir diğer araştırma, dış hekimliği öğrencilerinde mesleki gelişimi değerlendirmek için geliştirilen bir sistemin geçerliliğini ve güvenilirliğini incelemektedir. Araştırmacılar, daha önce geliştirilen bir kavramsal çerçeveye dayalı olarak, öğrencilerin gözlemlenen davranışlarını

Tablo 6. Ölçeğin güvenirlik istatistik sonuçları

		Ölçek Güvenirlik İstatistikleri			
		\bar{X}	SS	Cronbach's α	McDonald's ω
Test	Empati ve hümanizm	4,46	0,547	0,867	0,875
	Profesyonel ilişki ve gelişim	4,14	0,551	0,703	0,730
	Sorumluluk	4,16	0,62	0,588	0,621
	Toplam	4,29	0,509	0,901	0,912
Tekrar-Test	Empati ve hümanizm	4,36	0,560	0,877	0,879
	Profesyonel ilişki ve gelişim	4,15	0,527	0,713	0,737
	Sorumluluk	4,14	0,628	0,627	0,645
	Toplam	4,25	0,508	0,908	0,916

\bar{X} : Ortalama; SS: Standart sapma

Tablo 7. Ölçek maddelerinin güvenirlik istatistik sonuçları

		Madde Güvenirlik İstatistikleri			
		\bar{X}	SS	Madde-rest correlation	If Madde dropped
				Cronbach's α	McDonald's ω
Madde 1	4,53	0,81	0,632	0,894	0,905
Madde 2	4,53	0,832	0,558	0,896	0,907
Madde 3	4,74	0,635	0,643	0,895	0,905
Madde 4	4,65	0,693	0,581	0,896	0,906
Madde 5	4,09	0,94	0,491	0,897	0,909
Madde 6	4,55	0,779	0,593	0,895	0,906
Madde 7	4,47	0,923	0,565	0,895	0,907
Madde 8	4,29	0,879	0,612	0,894	0,906
Madde 9	4,17	0,904	0,443	0,899	0,91
Madde 10	4,54	0,76	0,624	0,895	0,906
Madde 11	4,32	0,845	0,568	0,896	0,907
Madde 12	4,46	0,806	0,572	0,896	0,907
Madde 13	3,7	1,261	0,312	0,905	0,913
Madde 14	4,32	0,852	0,552	0,896	0,908
Madde 15	3,71	1,163	0,367	0,902	0,912
Madde 16	4,19	0,904	0,648	0,893	0,905
Madde 17	4,25	0,877	0,576	0,895	0,907
Madde 18	3,58	1,042	0,344	0,902	0,912
Madde 19	4,49	0,792	0,584	0,895	0,907
Madde 20	4,15	0,958	0,501	0,897	0,909
Madde 21	4,33	0,871	0,571	0,895	0,907
Madde 22	4,36	0,89	0,345	0,901	0,912

\bar{X} : Ortalama; SS: Standart sapma

yansıtma ve açıklamaları teşvik eden bir değerlendirme programı tasarlamışlardır. Program, nicel olarak iç tutarlılık, ölçüt geçerliliği ve yapı geçerliliği açısından değerlendirilmiştir. Sonuçlar, öğrenci, personel ve ortak derecelerinin ortalamalarının benzer olduğunu ve taban veya tavan etkisi olmadığını göstermiştir. Tüm madde-toplam korelasyonları >0,6 ve Cronbach alfa = 0,95'tir. Nitel veriler, değerlendirme süreci, eğitim değeri ve iyileştirme önerileri olmak üzere üç tema ortaya koymuştur. Araştırmacılar, değerlendirme programının yüksek iç tutarlılık ve geçerliliğe sahip olduğunu ve açık bir kuramsal modele dayalı bir

değerlendirme sisteminin değerli bir eğitim aracı olduğunu belirtmektedirler (Zijlstra-Shaw ve ark., 2017).

Bir araştırma, duygusal zekâ (DZ) ile dış hekimliği öğrencilerinde mesleki gelişim arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Araştırmacılar, tıpta geçerliliği kanıtlanmış 21 maddelik bir araç olan "Mesleki Gelişim Mini Değerlendirme Alistırması"nı (P-MEX) ve Duygusal Yeterlilik Envanteri'ni (EQ-i 2.0) kullanmışlardır. 49 ikinci sınıf dış hekimliği öğrencisi üzerinde yapılan korelasyonel bir kohort çalışmasında, genel EQ-i 2.0 puanları ile P-MEX puanları

Tablo 8. Güvenilirlik İstatistik sonuçları

Güvenilirlik İstatistikleri			
		n	r
Cronbach's Alpha	1. Kısım	11	0,875
	2. Kısım	11	0,802
Formlar Arası Korelasyon		22	0,702
Spearman-Brown Katsayısı	Eşit Uzunluk	22	0,825
	Eşit Olmayan Uzunluk	22	0,825
Guttman Split-Half Katsayısı		22	0,825
Hotelling's T²	İstatistik Değeri	656,608	
	F Değeri	29,4	
	p	<,001	

arasında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır. Ancak, EQ-i 2.0'ın "öz gerçekleştirme" ve "mutluluk" alt ölçekleri ile P-MEX puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Farah-Franco ve ark., 2017). Bulgular, DZ'nin belirli yönlerinin mesleki davranışlarla ilişkili olduğunu ve hem DZ hem de mesleki gelişimi değerlendirmek ve geliştirmek için çok yönlü bir yaklaşımın faydalı olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmanın sınırlılıkları arasında küçük örneklem büyüklüğü ve tek bir okuldan katılımcıların seçilmesi bulunmaktadır.

Bizim çalışmamızda, Tanrıverdi ve arkadaşlarının dış hekimliği öğrencilerinin profesyonelliğe yönelik tutumlarını ölçmek için Türkçe'ye çevirerek kullandıkları Mesleki Değerlendirme Ölçeği'nin (PAS) geçerlilik ve güvenilirliği değerlendirilmiştir. Sonuçlar, aracın düzenli olarak kullanılabileceğini ve dış hekimliği öğrencileri için uygun olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin geçerlilik araştırmasının bulguları, PAS'ın üç temel boyutunun "empati ve hümanizm", "mesleki ilişki ve gelişim" ve "sorumluluk" faktör analizi için uygun olduğunu göstermiştir. Verilerin faktör analizi için yeterliliği, 0,924'lük KMO değeri ve Bartlett küresellik testinin anlamlı sonuçları ile doğrulanmıştır. DFA sonuçlarına göre ölçek orijinal yapıyla uyumludur.

Güvenilirlik analizlerinde PAS'ın tamamı için Cronbach alfa değeri 0,90 gibi yüksek bir değer olarak bulunmuş, bu da ölçeğin iç tutarlılığının önemli olduğunu göstermiştir. Hümanizm ve empatinin alt boyutlar arasında en yüksek güvenilirlik değerlerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, profesyonelliğin belirlenmesinde hümanizm ve empatik tutuma yüksek değer verilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, test-tekrar test sonuçları ve iki yarı çalışmaları ölçeğin güvenilirliğini desteklemektedir.

Bu çalışma, PAS ölçeğinin dış hekimliği öğrencilerinin profesyonelliğe yönelik tutumlarını değerlendirmek için geçerli ve kullanışlı bir araç olduğu sonucuna varmıştır. Eğitim kurumları, bu tür ölçüm tekniklerini kullanarak profesyonellik eğitiminin etkinliğini değerlendirebilir ve geliştirebilir. Bununla birlikte, ölçeğin çeşitli öğrenci popülasyonları üzerinde daha fazla test edilmesi, genellenebilirliğini artırabilir ve birçok alanda kullanımına ilişkin daha kapsamlı ayrıntılar sunabilir.

Çalışmanın sınırlılıkları

Ölçeğin dış hekimliği öğrencilerindeki kullanımının daha iyi anlaşılabilmesi için daha büyük örneklerde çalışılması gerekmektedir. Öğrencilerin arasındaki kültürel farklılıklar dikkate alındığı zaman ölçek tam uygun olmayabilir ve bu durumu göz önünde bulunduran çalışmaların yapılması gerekebilir. Madde sayısının fazla olması sonuçların geçerliliğini ve güvenilirliğini etkileyebilir.

Teşekkür: Çalışmaya katılan tüm öğrencilere ve değerli tavsiyeleri için Profesör Janko Kersnik'e teşekkür ederiz.

Etik Komite Onayı: Etik onay "Atatürk Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu"ndan alınmıştır (Toplantı Tarihi: 25.10.2023; Oturum Sayısı: 10, Karar No:48).

Bilgilendirilmiş Onam: Çalışmaya dâhil edilen tüm bireylerden bilgilendirilmiş ve gönüllü onam formları imzalatılmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Tasarım – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Denetleme – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Kaynaklar – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Analiz ve/veya Yorum – D.Ö.E., K.K.; Literatür Taraması – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Yazıyı Yazan – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Eleştirel İnceleme – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Acknowledgements: We thank all students who participated in the study and Professor Janko Kersnik for his valuable advice.

Ethics Committee Approval: Ethical approval was obtained from the "Atatürk University Faculty of Dentistry Ethics Committee" (Meeting Date: 25.10.2023; Session Number: 10, Decision No: 48).

Informed Consent: All individuals included in the study were informed and signed voluntary consent forms.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Design – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Supervision – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Resources – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Data Collection and/or Processing – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Analysis and/or Interpretation – D.Ö.E., K.K.; Literature Search – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Writing – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.; Critical Review – K.K., D.Ö.E., Ş.D., E.Ç.T.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Amritha, N., Vanishree, M., Chandra, K. M., & Babu, P. (2019). Assessment of dental students' attitudes and perceptions toward professionalism. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*, 17(1), 19-24.
- Bahaziq, W., & Crosby, E. (2011). Physician professional behaviour affects outcomes: A framework for teaching professionalism during anesthesia residency. *Canadian Journal of Anesthesia*, 58(11), 1039.
- Brennan, M. D., & Monson, V. (2014). Professionalism: Good for patients and health care organizations. *Mayo Clinic Proceedings*.
- Campbell, E. G., Regan, S., Gruen, R. L., Ferris, T. G., Rao, S. R., Cleary, P. D., & Blumenthal, D. (2007). Professionalism in medicine: Results of a national survey of physicians. *Annals of Internal Medicine*, 147(11), 795-802.
- Cohen, J. J. (2006). Professionalism in medical education: An American perspective: From evidence to accountability. *Medical Education*, 40(7), 607-617.
- Elcin, M., Odabasi, O., Gokler, B., Sayek, I., Akova, M., & Kiper, N. (2006). Developing and evaluating professionalism. *Medical Teacher*, 28(1), 36-39.
- Farah-Franco, S., Singer-Chang, G., & Deoghare, H. (2017). Advancing the measurement of dental students' professionalism. *Journal of Dental Education*, 81(11), 1338-1344.
- Goold, S. D., & Lipkin, M. J. (1999). The doctor-patient relationship: Challenges, opportunities, and strategies. *Journal of General Internal Medicine*, 14(Suppl 1), S26.
- Husain, N. E., Elsheikh, N. M. A., Elsheikh, M. N., Mahmoud, A., Sukkar, M. Y., Ibnouf, M. A., & Ahmed, M. H. (2018). Final year medical students and professionalism: Lessons from six Sudanese medical schools. *Journal of Public Health and Emergency*, 2.
- Kersnik, J. (2012). Learning and teaching to educate future GPs. In *Family Medicine* (Vol. 18, pp. 199-200). Taylor & Francis.
- Klemenc-Ketis, Z., & Vrecko, H. (2014). Development and validation of a professionalism assessment scale for medical students. *International Journal of Medical Education*, 5, 205.
- Merle, C. L., Wuestenfeld, J. C., Fenkse, F., Wolfarth, B., Haak, R., Schmalz, G., & Ziebolz, D. (2022). The significance of oral inflammation in elite sports: A narrative review. *Sports Medicine International Open*, 6(02), E69-E79.
- Reed, D. A., West, C. P., Mueller, P. S., Ficalora, R. D., Engstler, G. J., & Beckman, T. J. (2008). Behaviors of highly professional resident physicians. *JAMA*, 300(11), 1326-1333.
- Riley, S., & Kumar, N. (2012). Teaching medical professionalism. *Clinical Medicine*, 12(1), 9-11.
- Sox, H. (2002). Medical professionalism in the new millennium: A physician charter. *Annals of Internal Medicine*, 136, 243-246.
- Swing, S. R. (2007). The ACGME outcome project: Retrospective and prospective. *Medical Teacher*, 29(7), 648-654.
- Tallis, R. C. (2006). Doctors in society: Medical professionalism in a changing world. *Clinical Medicine*, 6(1), 7.
- Tanriverdi, E. Ç., Nas, M. A., Kaşali, K., Layık, M. E., & El-Aty, A. A. (2023). Validity and reliability of the Professionalism Assessment Scale in Turkish medical students. *PLOS ONE*, 18(1), e0281000.
- Wensing, M., & Kersnik, J. (2012). Improving the quality of care for patients with chronic diseases: What research and education in family medicine can contribute. *The European Journal of General Practice*, 18(4), 238-241.
- Zijlstra-Shaw, S., Roberts, T., & Robinson, P. (2017). Evaluation of an assessment system for professionalism among dental students. *European Journal of Dental Education*, 21(4), e89-e100.

Effects of Stabilization Exercise on Lower Limb Functions: A Scoping Review of the Literature

Stabilizasyon Egzersizinin Alt Ekstremitte Fonksiyonları Üzerindeki Etkileri: Literatürün Kapsamlı Bir İncelemesi

Nasim EJRAEI 

Tuğba KURU ÇOLAK 

Zübeyir SARI 

Marmara University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İstanbul, Türkiye

ABSTRACT

We performed a scoping review of the literature to examine the effects of stabilization exercises on lower limb functions. We searched Cochrane Library (trials), PubMed, Web of Science, and Google Scholar electronic databases (from 2010 to 2023) for randomised controlled trials to determine the effects of stabilization exercises on the lower extremity functions. Fourteen studies met the inclusion criteria. Stabilization exercises were effective in improving lower limb functions, biomechanics, and balance ability, as well as preventing sport-related injuries. The results suggest that the level of evidence regarding the effects of stabilization exercise on lower limb functions is good. Stabilization exercises should be used as part of rehabilitation programs for patients or individuals with lower extremity issues.

Anahtar Kelimeler: Stabilization, exercise, rehabilitation, lower extremity.

ÖZ

Stabilizasyon egzersizlerinin alt ekstremitte fonksiyonları üzerinde etkilerini değerlendirmek amacıyla literatürde kapsamlı bir inceleme gerçekleştirdik. Stabilizasyon egzersizlerinin alt ekstremitte fonksiyonları üzerinde etkilerini belirlemek için Cochrane Library (trials), PubMed, Web of Science ve Google Scholar elektronik veri tabanlarında (2010'dan 2023'e kadar) randomize kontrollü çalışmalarını araştırdık. On dört çalışma dahil etme kriterlerini karşıladı. Stabilizasyon egzersizleri alt ekstremitte fonksiyonları, biyomekaniği ve denge yeteneğini geliştirmede ve sporla ilgili yaralanmaları önlemede etkili oldu. Sonuçlar, stabilizasyon egzersizinin alt ekstremitte fonksiyonları üzerindeki etkilerine ilişkin kanıt düzeyinin iyi olduğunu göstermektedir. Stabilizasyon egzersizleri, alt ekstremitte problemleri olan hastalar veya bireyler için rehabilitasyon programlarının bir parçası olarak kullanılmalıdır.

Keywords: Stabilizasyon, egzersiz, rehabilitasyon, alt ekstremitte.

Introduction

The lumbo-pelvic-hip complex, referred to as the "lumbar core," consists of muscle groups positioned three-dimensionally to stabilize the trunk and spine, functioning much like a corset (Huxel Bliven & Anderson, 2013). This core stability is essential for force transmission and serves as a vital connection between the lower and upper limbs (Akuthota et al., 2008).

Core stability and strengthening are becoming increasingly important in the rehabilitation and fitness sectors. In addition to being integrated for performance optimization and strengthening, core stability has gained significance in injury prevention (Hartigan et al., 2010). However, few studies have investigated the impact of core stability on various functional impairments, such as pain, activity limitations, and range of motion (ROM) (Yılmaz Yelvar et al., 2015).

Inefficient core muscle activation can lead to the development of maladaptive compensatory movement patterns over time, complicating trunk control. For instance, abnormalities in the ankles, knees, or hips may result in the increased use of the hip strategy (Francis & Song, 2011). Proper core muscle activation is essential for maintaining the quality of movement during walking (Bassoe Gjelvik & Syre, 2016, Kalron & Givon, 2016). Impairments in core activation can lead to reduced walking

Geliş Tarihi/Received 28.05.2024
Kabul Tarihi/Accepted 18.09.2024
Yayın Tarihi/Publication Date 28.10.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Nasim Ejraei

E-mail: nasimebahar1370@gmail.com

Cite this article: Ejraei, R., Kuru Çolak, T., & Sarı, Z. (2024). Effects of Stabilization Exercise on Lower Limb Functions: A Scoping Review of the Literature. *Current Research in Health Sciences*, 1(3): 123-133.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

speed (Cameron & Lord, 2010) and a greater cognitive attention required for walking (Wajda & Sosnoff, 2015).

Stabilization exercises have become a key focus in enhancing lower extremity function and addressing musculoskeletal issues. This review examines studies that investigate the effects of stabilization exercises on lower limb functions. Given the essential role of lower limb mobility and stability in both daily activities and athletic performance, understanding the outcomes of these exercises is crucial for guiding evidence-based practices and rehabilitation programs. The objectives of this review are to: 1) outline the characteristics of studies on stabilization exercises, and 2) assess the impact of stabilization exercises on lower extremity functions.

Methods

Search Methods for Identification of Studies

Scoping reviews, or mapping reviews, are used to define the conceptual boundaries and working definitions of a subject, especially when the literature is too complex or heterogeneous for systematic reviews or has not been thoroughly examined (Peters et al., 2015). An independent researcher reviewed relevant published articles on stabilization exercises. The researcher independently screened the search results by reading the titles and abstracts. The results were first checked for duplicates. Full texts of the potentially relevant studies were obtained and independently assessed for inclusion. The Cochrane Library (trials), PubMed, Web of Science, and Google Scholar electronic databases were used to search for published articles from 2010 to 2023. All the searches included English language studies. Keywords were determined as “stabilization” or “exercise,” or “rehabilitation,” or “lower extremity,” or “stabilization and exercise and lower extremity,” or “stabilization and rehabilitation and lower extremity.” Two of the authors completed the study selection and data extraction. In cases of disagreement, studies were reassessed until consensus was reached. The process used to select the articles for this review follows figure 1.

Eligibility criteria

- This review included all randomised controlled trials (RCTs) that investigated the efficacy of stabilization exercises in patients or general individuals that had an effect on lower limb functions.
- Studies that compared a stabilization exercises group with

a general exercises group or any kind of intervention.

- Studies were considered regardless of publication status or size.

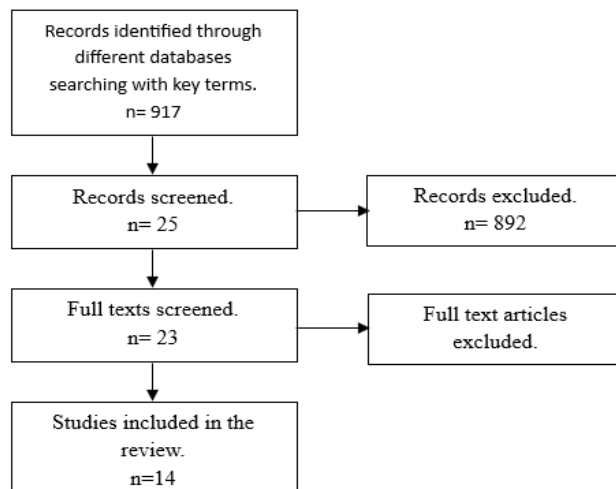


Figure 1: Flow chart of study evaluation and selection process.

Table 1: Study quality on the PEDro scale.

	Study	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
1	Sasaki et al. 2019	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
2	Baldon et al. 2014	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	9
3	Jeong et al. 2021	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	7
4	Silder et al. 2013	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	8
5	Baldon et al. 2015	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	8
6	Güngör et al. 2022	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
7	Yılmaz et al. 2015	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	7
8	Develi et al. 2021	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	8
9	Arntzen et al. 2019	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
10	Min et al. 2020	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	7
11	Elshafey et al. 2022	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	7
12	Priyanka et al. 2017	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	7
13	Kim et al. 2011	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
14	Rasika et al. 2020	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6

1: eligibility criteria; 2: random allocation; 3: concealed allocation; 4: baseline comparability; 5: blinded participants; 6: blinded therapists; 7: blind assessors; 8: adequate follow-up; 9: intention-to-treat analysis; 10: between-group comparisons; 11: point estimates and variability. Item 1 does not contribute to the total score.

Exclusion criteria

- Studies not available in English.
- Conference abstracts and theses.
- Case report studies.
- Articles inaccessible in full text.

Quality Assessment

The quality of evidence was independently scored by one researcher based on the PEDro scale, which consisted of 11 items. The PEDro scale is a useful tool for evaluating the quality of physical therapy and rehabilitation trials. The method score is often determined by excluding one item from the PEDro scale (eligibility criteria) that relates to external validity, leaving a score range of 0–10 (Olivo et al., 2008, Verhagen et al., 1998, Maher et al., 2003).

Results

Descriptive Data

The researcher identified 917 potentially relevant articles through different electronic databases (Fig. 1). After evaluating titles and abstracts, 892 articles were excluded. Eighteen full texts were reviewed, and the researcher could not reach the full text of two articles (Saleem et al., 2023). Effects of Routine Physical Therapy with and without Pilates-based Core Stability Exercises on Gait, Function and Balance in Patients with Multiple Sclerosis: Pilates-based Core Stability Exercises in Multiple Sclerosis. *The Healer Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Sciences*, 3(7), 651-658; and Lyons et al., Core and Whole-Body Vibration Exercise Improve Military Foot March Performance in Novice Trainees: A Randomized Controlled Trial. *Mil Med.* 2023 Jan 4;188 (1-2): e254-e259. doi: 10.1093/milmed/usab294). Fourteen studies were included in this scoping review. Each was scored using the PEDro scale. Table 1 presents the results of individual assessments by the PEDro scale. The study characteristics are summarized in Table 2. The studies, published between 2011 and 2023, were all randomized controlled studies. The results section clarifies the effect of stabilization exercises on lower extremity functions by analyzing a variety of research studies.

Interventions

Functional Stabilization Training (FST)

Three studies (Baldon Rde et al., 2014, Baldon Rde et al., 2015)

evaluated the effects of FST on different groups. In one study (Baldon Rde et al., 2014), thirty-one women were randomly assigned to either an FST group or a standard training (ST) group. Both groups followed their respective training programs three times a week for eight weeks, with at least twenty-four hours between each session. The sessions for the FST group lasted between 90 and 120 minutes, while those for the ST group were between 75 and 90 minutes long. Additionally, all participants received instruction on how dynamic lower limb misalignment could lead to increased patellofemoral stress and knee pain.

Another controlled laboratory study (Baldon Rde et al., 2015) conducted by Baldon et al. examined the effects of FST in women with patellofemoral pain. Thirty-one female athletes were randomly assigned to either an FST group, which focused on strengthening the trunk and hip muscles, or ST group, which focused on stretching and quadriceps strengthening. Treatment began three to five days after baseline isokinetic testing. Both groups followed their respective training programs three times a week for eight weeks, ensuring a minimum of twenty-four hours between each session. The FST program included both weight-bearing and non-weight-bearing exercises to strengthen the hip and trunk muscles. During phase 1, which lasted the first two weeks, the primary goal was to enhance motor control of the trunk and hip muscles through non-weight-bearing exercises. Phase 2, which spanned the following three weeks, focused on strengthening the hip and trunk muscles using weight-bearing exercises. In phase 3, the final three weeks of the program, patients were educated on performing functional exercises with their lower limbs in a neutral frontal alignment and on leaning forward with their hips to reduce quadriceps dominance.

Pilates-Based Core Stability Training (PBCST)

PBCST is a controlled form of exercise designed to enhance the stabilization of the trunk muscles (Freeman et al., 2012). By incorporating fundamental Pilates principles into core stabilization exercises and utilizing the activating influence of breathing on deep muscles, PBCST aims to train the core muscles more effectively. Activation of the Transversus Abdominis (TrA) is crucial for this type of exercise. The TrA facilitates postural adaptation by being activated through a feedforward mechanism of neuromuscular control before sudden spinal loads or limb movements occur. Thus, efficient TrA activation enhances trunk stability, which in turn supports both distal movement and postural control (Borghuis et al., 2008).

In a study conducted by Güngör et al. (2022), PBCST was administered to one group under supervision at a clinic twice a week for eight weeks, while another group performed the PBCST at home. For the first four weeks, the exercises were performed with 10 repetitions, increasing to 15 repetitions for the subsequent four weeks, with progressions made every two weeks for both groups. By the end of the eight-week period, each session had increased in length from sixty to seventy-five minutes, with five minutes added at each progression step.

Postural Stabilization Exercises

Forty-two volunteers with patellofemoral pain syndrome (PFPS) participated in a study conducted by Yılmaz et al. (2015). The subjects were randomly assigned to two groups: Group 1 performed postural stabilization exercises in addition to therapeutic knee exercises, while Group 2 performed only therapeutic knee exercises. In group 1, the stabilization exercises were carried out three days a week for six weeks. These exercises incorporated concepts such as maintaining a neutral spine, core activation, and diaphragmatic breathing to enhance core muscle activation, support movement, improve mobility, increase lung capacity, and enhance focus. During the first two weeks, participants performed the exercises using only their body weight, completing five repetitions of each exercise in the prescribed order. In the subsequent four weeks, the exercises were performed using appropriate elastic resistance band to increase the intensity. All participants received instructions for an at-home exercise regimen, which included the therapeutic knee exercises. They were instructed to perform each exercise in the home program three times a day, with ten repetitions for each exercise.

Trunk Stability Robot (using a trunk stabilization training robot (3DBT-33)) Training

The Trunk Stability Rehabilitation Robot Trainer (3DBT-33) is a piece of medical equipment approved by the Ministry of Food and Drug Safety for use in postural control and leg function rehabilitation training. This robotic rehabilitation tool is designed to enhance muscle strength training. A chair has been incorporated into the commercialized version of this postural control trainer, which previous studies have shown to have positive effects on gait and functional postural control (Lee et al., 2012).

In a RCT by Min et al. (2020), participants were assigned to either a conventional rehabilitation group (CRG) or a robot-assisted group. Both groups underwent 30 minutes of traditional physical therapy five days a week for four weeks. The traditional physical therapy was part of a standard neurorehabilitation program aimed at improving symmetrical static and dynamic standing balance function in hemiplegic stroke patients during walking. In addition to the conventional physical therapy, the robot-assisted group also received 30 minutes of training using a trunk stability robot. The trunk stability robot training consisted of three different ten-minute exercises, each incorporated into a game format. The first exercise was a standing balance activity using a balloon popping game. The second involved a seated balance exercise using a fruit collecting game. The final exercise was a sit-to-stand workout, conducted using a basketball game. Both the CRG and the robot-assisted group followed the conventional physical therapy regimen.

Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS) Technique

The DNS technique is a relatively recent approach that achieves enhanced functional outcomes by transitioning from locomotor activities to an "integrated stabilizing system" (Norberg, 2015, Song et al., 2013). This technique aims to achieve postural stability by using each movement to enhance the coordinated activity of every spinal segment (Race Walking, 2007).

In a comparative study by Pawar et al. (2020), all participants were race walkers and were divided into two groups of 20 participants each. Group A underwent the DNS method, while Group B participated in a parachute resistance training program. The DNS conditioning program (Palamarchuk, 1980) lasted 20 minutes and included the following exercises: Participants started in the Shavasana pose (lying supine with the chin tucked in and palms open) and performed a series of Breathing exercises. These included lifting one leg up with the hip fully flexed and externally rotated—knee flexed, and then repeating with the other leg. This was followed by lifting both hands up with palms open. Participants then returned to a relaxed position. Next, participants moved to a prone position, with their head up, chin tucked in, elbows flexed, palms open, and fingers flexed as if catching a ball. They practiced breathing exercises by rotating their head three times, inhaling and exhaling, and then moved their head up and down, followed by relaxation. The Parachute resistance training program also lasted 20 minutes conditioning

program and involved five laps of 50 meters each, with each lap lasting four minutes. Resistance training using a parachute was applied to race walkers. Air is the source of the resistance that has been imposed at right to the rear of the athlete's body center of gravity.

Outcome measurements

The studies included in this review used a wide variety of outcome measures. Sasaki et al. (2019) reported that for the drop-jump test, the maximal trunk-flexion angle increased and peak knee-valgus moment decreased in the training group. Additionally, during the single-legged squat, the peak trunk-flexion angle increased, and the total amount of trunk lateral-inclination angle and peak knee-valgus moment decreased in the training group. No changes were observed in the control group.

According to Baldon et al. (2014), patients in the FST group showed greater overall improvement and better physical function by the end of the intervention compared to those in the STG. They also reported less pain at the 3-month follow-up. Only in the FST group did the single-leg squat result in reduced ipsilateral trunk inclination, pelvic contralateral depression, hip adduction, and knee abduction, as well as increased pelvis anteversion and hip flexion movement excursions. Following training, only the FST group exhibited increased eccentric hip abductor and knee flexor strength and increased anterior, posterior, and lateral trunk muscle endurance.

According to Jeong et al. (2021), following training, the trunk endurance scores of the intervention group significantly improved. This group demonstrated a higher trunk flexion angle, increased rectus abdominis to erector spinae coactivation ratio, higher hamstring to quadriceps coactivation ratio, and an increased vastus medialis to vastus lateralis (VM:VL) activation ratio, while showing reduced knee valgus and hip adduction angles. Additionally, a positive correlation was observed between the hip adduction angle and the knee valgus angle at initial contact, but a negative correlation was found between the hip adduction angle and the VM:VL activity ratio during the precontact phase. In contrast, the control group showed no statistically significant differences in kinematics, muscle activations, or trunk endurance scores.

In addition to physical tests, such as the return-to-sport time (days), which measures the duration from the original injury to the end of rehabilitation, Silder et al. (2013) also assessed the

mediolateral width and anterior/posterior depth of the affected area using magnetic resonance imaging (MRI). Clinical and morphological outcome indicators did not show significant differences between the rehabilitation groups over time, and both groups had low rates of reinjury following their return to sports. A longer time to return to sport was positively correlated with a greater craniocaudal duration of injury as determined by MRI before the start of rehabilitation. Although all participants experienced nearly complete pain relief and regained muscle strength upon resuming sports activities, none achieved complete resolution of the injury as assessed by MRI.

Güngör et al. (2022) reported that among groups in multiple sclerosis, the supervised PBCST group was mostly superior to the home PBCST group. A significant improvement was noted in all parameters in both groups, except some sub-parameters of postural sway in home PBCST. In another study, Develi et al. (2021) investigated the effectiveness of combining core stabilization exercises with an asthma education program and breathing exercises in patients with asthma. They reported that the Training Group (TG) showed more significant improvements in Maximum Inspiratory Pressure (MIP), the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ), the six-minute walking test (6MWT), and dynamic balance sub-parameters. These improvements were measured as the mean difference between the initial assessment and after a 6-week intervention program, which included twelve exercise sessions.

In a study conducted by Arntzen et al. (2020), several outcome measures were used, including the 2-minute walk test (2MWT), the 10-minute walk test (10MWT) at preferred/fast/slow speeds, the Multiple Sclerosis Walking Scale-12 (MSWS-12), the Patient Global Impression of Change-walking (PGIC-walking), the Rivermead Visual Gait Assessment (RVGA), and the ActiGraph Wgt3X-BT activity monitors. The study found that the group-based, individualized, comprehensive core stability and balance intervention (GroupCoreDIST) led to significant improvements in walking ability immediately following the intervention, with continued benefits up to 24 weeks of follow-up, compared to standard treatment.

In a study by Min et al. (2020), participants were assessed using several measures, including the Berg Balance Scale (BBS), the Korean Modified Barthel Index (K-MBI), the Functional Ambulation Categories (FAC), the Timed Up and Go (TUG) test, and the Fugl-Meyer Assessment of Lower Extremity (FMA-LE). Statistically significant differences were found between the

robot-assisted and control groups for the FMA-LE, K-MBI, and BBS. Among these, the FMA-LE and BBS demonstrated a more substantial minimal detectable change compared to the FAC, TUG, and K-MBI. The results indicated that trunk stabilization rehabilitation training with a rehabilitation robot led to improvements in balance and lower limb functions in individuals with chronic stroke.

Elshafey et al. (2022) investigated the effects of a core stability exercise program in children with cerebral palsy. Both groups were evaluated by using the Scale for the Assessment and Rating of Ataxia, the Balance Error Scoring Systems scale, Bruininks-Oseretsky tests of motor proficiency, and HUMAC balance system scores. The study found statistically significant reductions in the severity of ataxia, as well as improved balance and coordination in both groups, with stronger effects observed in the intervention group.

To measure upper/lower extremity muscle strength and endurance, Kim et al. (2011) used the Biodex System 3 Pro for both the resistance exercise group (REG) and the resistance and stabilization exercise group (RSEG). Both groups demonstrated significant increases throughout the trial. Lumbar resistance and stabilization complex exercises enhanced muscle strength and endurance in both the upper and lower extremities, with the RSEG showing more pronounced effects compared to the REG.

The Cooper test and sprint test were used in a study by Pawar et al. (2020) to determine VO₂ max and speed prior to treatment. Following treatment, all the parameters were assessed. Participants in group A received dynamic neuromuscular stabilization (DNS) technique, whereas group B participated in a Parachute resistance training program. The results showed that race walkers in group A, who received DNS therapy, experienced a significantly greater improvement in performance compared to those in group B.

Yılmaz et al. (2015) assessed pain, hamstring flexibility, function, lower extremity strength, and postural control of every patient before and after therapy, and at the 12-week follow-up. They found statistically significant differences between the groups in terms of pain, flexibility, function, strength, endurance, postural control, and the characteristics of the Kujala patellofemoral pain scale. Group 1, which participated in therapeutic knee and postural stabilization exercises, achieved the most significant improvements across all parameters after

treatment.

Conclusion

This scoping review study aimed to summarize the available literature to determine the effects of stabilization exercise on lower limb functions. A total of 14 original research studies, including randomized controlled trials (RCTs) were included and analyzed. Eleven studies demonstrated that stabilization exercises effectively improved lower limb functions and biomechanics, as well as helped prevent sport-related injuries (Pawar, 2020, Baldon Rde et al., 2014, Baldon Rde et al., 2015, Güngör et al., 2022, Yılmaz Yelvar et al., 2015, Arntzen et al., 2020, Min et al., 2020, Kim et al., 2011, Priyanka et al., 2017, Sasaki et al., 2019, Jeong et al., 2021).

Two studies focused on individuals with multiple sclerosis (MS) (Güngör et al., 2022, Arntzen et al., 2020). Güngör et al. found that patients who received supervised Pilates-Based Core Stability Training (PBCST) showed significant improvements in strength, postural control, core stability, physical capacity, and fatigue compared to those who performed PBCST at home. Arntzen et al. reported that walking ability improved significantly immediately after the GroupCoreDIST intervention and continued to show benefits up to 24 weeks of follow-up, compared to conventional care.

Additionally, two studies (Yılmaz Yelvar et al., 2015, Baldon Rde et al., 2014) demonstrated that stabilization exercises were efficacious in decreasing pain and improving physical function and strength.

One study (Develi et al., 2021) found that incorporating core stabilization exercises into a pulmonary rehabilitation program significantly improved inspiratory muscle strength, physical activity levels, functional exercise capacity, and dynamic balance after a 6-week intervention program.

Two additional studies (Jeong et al., 2021, Priyanka et al., 2017) reported that core stability exercise programs are effective in improving function and post-anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. According to Jeong et al. core strength training may be taken into account in programs aimed at preventing ACL injuries in order to modify the lower extremity alignment in the frontal plane and the activation of muscles during sports-related tasks. In contrast, Priyanka et al. found that a conventional institutional exercise regimen effectively reduced pain and

Table 2: Characteristics of the studies in this review.

Study	Methodology	Participants Stabilization exercise	Intervention	Outcomes	Conclusions
Sasaki et al. 2019	Controlled laboratory study	Female collegiate basketball players (n = 9)	Core-muscle-training program + daily practice	Three-dimensional hip, knee, and trunk kinematics; Knee kinetics; Isokinetic muscle strength	Improved lower limb and trunk biomechanics. These altered biomechanical patterns could be favorable to preventing sport-related injuries.
Baldon et al. 2014	Randomized clinical trial (RCT) Level of evidence: Therapy, level 2b–	Women with patellofemoral pain (n = 15)	Functional stabilization training (FST)	10-cm visual analog scale, The Lower Extremity Functional Scale, The single-leg triple-hop test. A global rating of change scale was used to measure perceived improvement. Trunk endurance and eccentric hip and knee muscle strength assessment.	An intervention program consisting of hip muscle strengthening and lower-limb and trunk movement control exercises was more beneficial in improving pain, physical function, kinematics, and muscle strength compared to a program of quadriceps-strengthening exercises alone.
Jeong et al. 2021	Controlled laboratory study	Male participants (n = 32)	Core strength training program	Three-dimensional trunk, hip, knee, and ankle kinematic data and muscle activations of selected trunk and lower extremity muscles were obtained while the participants performed side-step cutting. The core endurance scores were measured before and after training.	Modify the biomechanics associated with ACL injuries in a side-step cutting task. Alter the lower extremity alignment in the frontal plane and muscle activations during sports-related tasks.
Silder et al. 2013	Randomized, double-blind, parallel-group clinical trial Level of evidence: Therapy, level 1b–	Individuals who sustained a recent hamstring strain injury (n = 13)	Progressive agility and trunk stabilization (PATS) rehabilitation program	Primary Outcome Measures—return-to-sport time (days), defined as the period from initial injury to completion of rehabilitation; Secondary Outcome Measures—Mediolateral width and anterior/posterior depth of the total injured area were also measured on <i>MRI</i> .	Hamstring muscle recovery and function at the time of return to sport.

Study	Methodology	Participants Stabilization exercise	Intervention	Outcomes	Conclusions
Baldon et al. 2015	Controlled laboratory study	Female recreational athletes with patellofemoral pain (PFP) (n = 15)	Functional stabilization training	The potential mediators that were evaluated included eccentric torque of hip muscles and endurance of the trunk muscles. The outcome variables were the lower limb and trunk kinematics in the frontal plane assessed during a single-legged squat task.	Improvements in the strength of the gluteus muscles can influence the frontal plane movement patterns of the lower limb and trunk in women with PFP. Patients with PFP might benefit from strengthening of the hip muscles to improve frontal plane lower limb and trunk kinematics during functional tasks.
Güngör et al. 2022	RCT	Individuals with multiple sclerosis (n = 19)	Pilates-based core stability training (PBCST)	Knee muscle strength; Postural sway in different conditions.	Improving strength, postural control, core stability, physical capacity, and fatigue.
Yilmaz et al. 2015	RCT	Females with patellofemoral pain (n = 22)	Therapeutic knee exercises +postural stabilization exercises	Pain, Hamstring flexibility, Function, Lower extremity strength Postural control.	Improve strength and function and reduce pain
Develi et al. 2021	RCT	Patients with asthma (n = 20)	Core stabilization exercises + Asthma Education Program + Breathing exercises	Respiratory muscle strength (maximum inspiratory and expiratory pressures), Physical activity level (International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ)), Health-related quality of life (Asthma Quality of Life Questionnaire (AQOL)), Functional exercise capacity (six-minute walking test (6MWT)), Dynamic balance (Prokin PK200).	Improvements in inspiratory muscle strength, physical activity level, functional exercise capacity, and dynamic balance.
Arntzen et al. 2020	RCT	Individuals with multiple sclerosis (n = 39)	Group-based, individualized, comprehensive core stability + balance intervention	The 2-min walk test (2MWT), 10-m walk test-preferred/fast/slow speed (10MWT), Multiple Sclerosis Walking Scale-12 (MSWS-12), Patient Global Impression of Change-walking (PGIC-walking), Rivermead Visual Gait Assessment (RVGA), Actigraphswgt3x-BT activity monitors (ActiGraph).	Improved walking immediately.

Study	Methodology	Participants Stabilization exercise	Intervention	Outcomes	Conclusions
Min et al. 2020	RCT	Patients with chronic stroke (n = 19)	Trunk stability robot (using a trunk stabilization training robot (3DBT-33)) training + conventional physical therapy	Functional Ambulation Categories (FAC), Timed up and go (TUG) test, Berg Balance Scale (BBS), Korean Modified Barthel Index (K-MBI), Fugl-Meyer Assessment of Lower Extremity (FMA-LE).	Improving the balance and functions in the lower extremities.
Elshafey et al. 2022	A pretest-posttest RCT	Children with cerebellar ataxic cerebral palsy (n = 18)	Core stability program + selected physical therapy program	Scale for the Assessment and Rating of Ataxia, Balance Error Scoring Systems scale, Bruininks-Oseretsky tests of motor proficiency, HUMAC balance system scores.	Improve balance and coordination.
Priyanka et al. 2017	RCT	Patients with ACL reconstruction (n = 30)	Institutional rehabilitation protocol+ additional lumbar core stability exercise	Pain on VAS, Range of motion (ROM), Function using Modified Lysholm Scoring Scale (MLSS), Tegner Activity Level (TAL).	Lumbar core stability exercise programme is effective in improving function, post ACL reconstruction.
Kim et al. 2011	RCT	Male adults (n = 7)	Resistance and stabilization exercise group (RSEG)	Biodex System 3 Pro (USA), D2 diagonal flexion patterns, D2 diagonal extension patterns, Knee joint flexion and extension.	More effective for rehabilitation of the upper/lower extremities.
Rasika et al. 2020	Experimental research-based study (a stratified sampling technique)	Race walkers (n = 20)	Dynamic Neuromuscular Stabilization Technique	Assessment of VO2MAX, and speed was done using the Cooper test and sprint test.	DNS therapy and Parachute resistance training exercises are equally effective in improving the performance level in race walkers.

enhanced range of motion (ROM) and activity levels. These findings may be attributed to the prescribed and encouraged home exercise regimens and the relatively short 4-week intervention period.

Two studies (Min et al., 2020, Elshafey et al., 2022) indicated that the stabilization exercise program was effective in improving balance. Elshafey et al. demonstrated that the core stability program can improve balance and coordination in children with ataxic cerebellar palsy when incorporated with a standard physical therapy program. The study found statistically significant reductions in the severity of ataxia, as well as improved balance and coordination in both groups, with stronger effects observed in the intervention group. According to Min et al., balance and lower limb functions improved in patients with chronic stroke by trunk stabilization rehabilitation training with a rehabilitation robot.

Given the considerable heterogeneity in the investigation, it is important to consider this variability when interpreting the current results. Differences in assessment tools and intervention plans may affect the comparability of the findings. The studies employed various scales for evaluating lower limb and trunk kinematics, knee kinetics, and both primary and secondary outcome measures. Additionally, the interventions differed in duration, therapy combinations, and follow-up time points.

In contrast to other findings, the study by Silder et al. (2013) showed that, in terms of muscle recovery and function following a hamstring strain injury, a modified progressive agility and trunk stabilization (PATS) rehabilitation program and a progressive running and eccentric strengthening (PRES) program produced similar results. Despite receiving clinical approval to resume sports, athletes in both therapy groups showed signs of injury on their MRIs even after their recovery was over. Thus, once an athlete has clinical clearance to resume sports, the physical therapist should take into account that the athlete's hamstring muscle recovery continues. It should be highlighted that any findings about the efficacy of any rehabilitation program in reducing the likelihood of reinjury are limited by the study's small sample size.

Limitations

In this scoping review, most of the included studies (13 out of 14) were of good methodological quality, with PEDro scale scores

ranging from 6 to 8 out of 10 (Cashin & McAuley, 2020). This generally reduced the risk of high bias. However, further research is needed to identify the critical attributes of stabilization exercises, including mode, intensity, frequency, duration, and timing. In conclusion, stabilization exercises should be integrated into rehabilitation programs for patients/individuals with lower extremities issues.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – N.E., T.K.Ç., Z.S.; Tasarım – N.E., T.K.Ç.; Denetleme – N.E., T.K.Ç., Z.S.; Kaynaklar – N.E., T.K.Ç., Z.S.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – N.E.; Analiz ve/veya Yorum – N.E., T.K.Ç.; Literatür Taraması – N.E., T.K.Ç., Z.S.; Yazıyı Yazan – N.E., T.K.Ç., Z.S.; Eleştirel İnceleme – N.E., T.K.Ç., Z.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - N.E., T.K.Ç., Z.S.; Design- N.E., T.K.Ç.; Supervision- N.E., T.K.Ç., Z.S.; Resources- N.E., T.K.Ç., Z.S.; Data Collection and/or Processing- N.E.; Analysis and/or Interpretation- N.E., T.K.Ç.; Literature Search- N.E., T.K.Ç., Z.S.; Writing Manuscript- N.E., T.K.Ç., Z.S.; Critical Review- N.E., T.K.Ç., Z.S.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

References

- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Curr Sports Med Rep*, 7(1), 39-44. <https://doi.org/10.1097/01.Csmr.0000308663.13278.69>
- Arntzen, E. C., Straume, B., Odeh, F., Feys, P., & Normann, B. (2020). Group-based, individualized, comprehensive core stability and balance intervention provides immediate and long-term improvements in walking in individuals with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Physiother Res Int*, 25(1), e1798. <https://doi.org/10.1002/pri.1798>
- Baldon Rde, M., Piva, S. R., Scattoni Silva, R., & Serrão, F. V. (2015). Evaluating eccentric hip torque and trunk endurance as mediators of changes in lower limb and trunk kinematics in response to functional stabilization training in women with patellofemoral pain. *Am J Sports Med*, 43(6), 1485-1493. <https://doi.org/10.1177/0363546515574690>
- Baldon Rde, M., Serrão, F. V., Scattoni Silva, R., & Piva, S. R. (2014). Effects of functional stabilization training on pain, function, and lower extremity biomechanics in women with patellofemoral pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, 44(4), 240-251, a241-a248. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.4940>
- Bassoe Gjelsvik, B., & Syre, L. (2016). The Bobath Concept in Adult Neurology. 2. izd. In: Thieme.

- Borghuis, J., Hof, A. L., & Lemmink, K. A. (2008). The importance of sensory-motor control in providing core stability: implications for measurement and training. *Sports Med*, 38(11), 893-916. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838110-00002>
- Cameron, M. H., & Lord, S. (2010). Postural control in multiple sclerosis: implications for fall prevention. *Curr Neurol Neurosci Rep*, 10(5), 407-412. <https://doi.org/10.1007/s11910-010-0128-0>
- Cashin, A. G., & McAuley, J. H. (2020). Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *J Physiother*, 66(1), 59. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.08.005>
- Develi, E., Subasi, F., Aslan, G. K., & Bingol, Z. (2021). The effects of core stabilization training on dynamic balance and pulmonary parameters in patients with asthma. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 34(4), 639-648. <https://doi.org/10.3233/bmr-191803>
- Elshafey, M. A., Abdrabo, M. S., & Elnaggar, R. K. (2022). Effects of a core stability exercise program on balance and coordination in children with cerebellar ataxic cerebral palsy. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 22(2), 172-178.
- Francis, J. T., & Song, W. (2011). Neuroplasticity of the sensorimotor cortex during learning. *Neural Plast*, 2011, 310737. <https://doi.org/10.1155/2011/310737>
- Freeman, J., Fox, E., Gear, M., & Hough, A. (2012). Pilates based core stability training in ambulant individuals with multiple sclerosis: protocol for a multi-centre randomised controlled trial. *BMC Neurol*, 12, 19. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-12-19>
- Güngör, F., Tarakci, E., Özdemir-Acar, Z., & Soysal, A. (2022). The effects of supervised versus home Pilates-based core stability training on lower extremity muscle strength and postural sway in people with multiple sclerosis. *Mult Scler*, 28(2), 269-279. <https://doi.org/10.1177/13524585211012202>
- Hartigan, E. H., Axe, M. J., & Snyder-Mackler, L. (2010). Time line for noncopers to pass return-to-sports criteria after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther*, 40(3), 141-154. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3168>
- Huxel Bliven, K. C., & Anderson, B. E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports Health*, 5(6), 514-522. <https://doi.org/10.1177/1941738113481200>
- Jeong, J., Choi, D. H., & Shin, C. S. (2021). Core Strength Training Can Alter Neuromuscular and Biomechanical Risk Factors for Anterior Cruciate Ligament Injury. *Am J Sports Med*, 49(1), 183-192. <https://doi.org/10.1177/0363546520972990>
- Kalron, A., & Givon, U. (2016). Gait characteristics according to pyramidal, sensory and cerebellar EDSS subcategories in people with multiple sclerosis. *J Neurol*, 263(9), 1796-1801. <https://doi.org/10.1007/s00415-016-8200-6>
- Kim, J., Gong, W., & Hwang, B. (2011). Effects of lumbar resistance and stabilization complex exercises on extremity muscle strength and endurance of normal adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 23(4), 645-649.
- Lee, S. H., Byun, S. D., Kim, C. H., Go, J. Y., Nam, H. U., Huh, J. S., & Jung, T. D. (2012). Feasibility and effects of newly developed balance control trainer for mobility and balance in chronic stroke patients: a randomized controlled trial. *Ann Rehabil Med*, 36(4), 521-529. <https://doi.org/10.5535/arm.2012.36.4.521>
- Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*, 83(8), 713-721.
- Min, J. H., Seong, H. Y., Ko, S. H., Jo, W. R., Sohn, H. J., Ahn, Y. H., Son, J. H., Seo, H. Y., Son, Y. R., Mun, S. J., Ko, M. H., & Shin, Y. I. (2020). Effects of trunk stabilization training robot on postural control and gait in patients with chronic stroke: a randomized controlled trial. *Int J Rehabil Res*, 43(2), 159-166. <https://doi.org/10.1097/mrr.0000000000000399>
- Norberg, J. D. (2015). Biomechanical Analysis of Race Walking Compared to Normal Walking and Running Gait.
- Olivo, S. A., Macedo, L. G., Gadotti, I. C., Fuentes, J., Stanton, T., & Magee, D. J. (2008). Scales to assess the quality of randomized controlled trials: a systematic review. *Phys Ther*, 88(2), 156-175. <https://doi.org/10.2522/ptj.20070147>
- Palamarchuk, R. (1980). Racewalking: a not so injury free sport. *Sports medicine*, 80(19-20).
- Pawar, P. (2020). Effect of dynamic neuromuscular stabilization therapy vs parachute resistance training on performance level in race walkers: Comparative study.
- Peters, M. D., Godfrey, C. M., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., & Soares, C. B. (2015). Guidance for conducting systematic scoping reviews. *Int J Evid Based Healthc*, 13(3), 141-146. <https://doi.org/10.1097/xeb.0000000000000050>
- Priyanka, P., Nilima, B., Parag, S., & Ashok, S. (2017). Effects of lumbar core stability exercise programme on knee pain, range of motion, and function post anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Orthopaedics, Trauma and Rehabilitation*, 23(1), 39-44.
- Race Walking, 2007 <https://en.m.wikipedia.org>. (this was 4th)
- Sasaki, S., Tsuda, E., Yamamoto, Y., Maeda, S., Kimura, Y., Fujita, Y., & Ishibashi, Y. (2019). Core-Muscle Training and Neuromuscular Control of the Lower Limb and Trunk. *J Athl Train*, 54(9), 959-969. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-113-17>
- Silder, A., Sherry, M. A., Sanfilippo, J., Tuite, M. J., Hetzel, S. J., & Heiderscheit, B. C. (2013). Clinical and morphological changes following 2 rehabilitation programs for acute hamstring strain injuries: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, 43(5), 284-299. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4452>
- Song, Q., Ding, Z., Mao, D., Zhang, C., & Sun, W. (2013). Biomechanics and injury risk factors during race walking. ISBS-conference proceedings archive,
- Verhagen, A. P., de Vet, H. C., de Bie, R. A., Kessels, A. G., Boers, M., Bouter, L. M., & Knipschild, P. G. (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol*, 51(12), 1235-1241. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(98\)00131-0](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(98)00131-0)
- Wajda, D. A., & Sosnoff, J. J. (2015). Cognitive-motor interference in multiple sclerosis: a systematic review of evidence, correlates, and consequences. *Biomed Res Int*, 2015, 720856. <https://doi.org/10.1155/2015/720856>
- Yilmaz Yelvar, G. D., Baltacı, G., Bayrakçı Tunay, V., & Atay, A. (2015). The effect of postural stabilization exercises on pain and function in females with patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 49(2), 166-174. <https://doi.org/10.3944/aott.2015.13.0118>

Bireysel Bakımın Odağı "İnsan"; Özefagus Kanserli Hastanın Yaşadığı Öz Bakım Yetersizliğine Karşı Orem'in Bakım Modeli ile Deneyimlenen Bir Hemşirelik Bakımı

The Focus of Individual Care: "Human"; Nursing Care Performed with Orem's Care Model Against Self-Care Deficiency Experienced by an Esophageal Cancer Patient

Yasemin ÇIRACI YAŞAR 

Mehtap TAN 

Atatürk Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye



Öz

Bu olgu sunumu, özefagus kanseri tanısı ile hastanede yatmakta olan bir hastanın bakımında hemşirelik kuramcılarının Dorothea Orem'in bakım modeli kullanılarak, hemşirelik girişimlerini belirlemek ve bütüncül hasta bakımının etkinliğini değerlendirmek için planlanmıştır. Hastanın bakım gereksinimleri belirlenirken, Orem'in kuramına uygun geliştirilmiş "Hasta Kartı" kullanılmıştır. Belirlenen gereksinimlere yönelik uygulanan hemşirelik bakımı ile hastanın mevcut öz bakımında iyileşme gözlenmiştir. Fakat son dönemdeki kanser hastası için yaşamı iyileştirici bir etkiye sahip olsa da hastanın öz bakım becerisini geliştirmesine katkı sağlayamadı. Olgu sunumundan elde edilen sonuçlar, Orem'in bakımının son dönemdeki bir özefagus kanseri hastası için yaşam kalitesinin artmasında, ağrının azaltılmasında ve mevcut öz bakım becerilerinin sürdürülmesinde etkili bir bakım seçeneği olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Özefagus kanseri, hemşirelik bakımı, kanıta dayalı uygulama

ABSTRACT

This case report was planned to determine nursing interventions and evaluate the effectiveness of holistic patient care using the care model of Dorothea Orem, one of the nursing theorists, in the care of a patient hospitalized with the diagnosis of esophageal cancer. While determining the patient's care needs, the "Patient Card" developed in accordance with Orem's theory was used. With the nursing care applied to the determined needs, an improvement was observed in the patient's current self-care. However, although it had a life-enhancing effect on the terminally ill cancer patient, it did not contribute to the patient's development of self-care skills. The results obtained from the case report show that Orem's care may be an effective care option for an end-stage esophageal cancer patient in increasing the quality of life, reducing pain, and maintaining current self-care skills.

Keywords: Oropharyngeal neoplasm, nursing care, evidence-based practice

Giriş

Kanser türleri arasında, özefagus kanserleri görülme sıklığı bakımından gastrointestinal kanserler arasında dünya genelinde 4. sıradadır ve GLOBACAN 2020 verilerine göre insidansı % 6.3'tür. Türkiye'de gastrointestinal kanserler arasında 6. sırada olup insidansı %0.6'dır (WHO, 2020). Hastalığın tedavisinde kullanılan sitotoksik tedavi, özefagus kanserinde hastanın ciddi anlamda fizyopsikolojik semptomlar ve öz bakım sorunları yaşamasına neden olabilmektedir (Zhang ve ark, 2015). Bu sorunlar göz önünde bulundurulduğunda, hastaların fiziksel ve psikolojik acılarını azaltmak, tedaviye uyumunu sağlamak, yaşam kalitesini arttırmak, yaşam bağlılığını arttırmak ve öz bakım becerilerini sürdürmesine destek olmak için hemşirelik bakımı oldukça önemlidir.

Öz Bakım Yetersizliği Kuramı

Orem, hemşirelik bilimi için oluşturulan bir modelin veya teorinin sadece "Ne" ve "Neden" sorularını değil "Kim" ve "Nasıl" sorularını da kapsamı gerektiğine inanmıştır. Bu nedenle Orem' in teorisi, insanların öz bakım konusunda doğuştan gelen yetenek, hak ve sorumluluğa sahip olduğu

Geliş Tarihi/Received 02.09.2024
Kabul Tarihi/Accepted 24.09.2024
Yayın Tarihi/Publication Date 28.10.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Yasemin Çiracı Yaşar

E-mail: yaseminciraci90@gmail.com

Cite this article: Çiracı Yaşar, Y., & Tan, M. (2024). The Focus of Individual Care: "Human"; Nursing Care Performed with Orem's Care Model Against Self-Care Deficiency Experienced by an Esophageal Cancer Patient. *Current Research in Health Sciences*, 1(3): 134-141.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Tablo 1: Orem'in Kuramına Göre Hazırlanan Hasta Kart'ında Yer Alan Bilgiler

BİREYSEL FAKTÖRLER						
Yaş	Cinsiyet	Genel Sağlık Durumu	Sosyokültürel Özellikler	Sağlık Geçmişi	Aile Özellikleri	Çevresel Faktörler/Alışkanlıklar
42	Erkek	Orta/Kötü	Geleneksel aile yapısı	Hastalık öyküsü yok	Evli, 5 çocuk babası	Sigara/alkol tüketimi yok Mesleki maruziyet yok Ailevi yatkınlık yok
EVRENSEL ÖZ BAKIM GEREKSİNİMLERİ						
Solunum		Sıvı alımı		Beslenme		Dışkılama
Artmış Oksijen ihtiyacı Bol miktarda mukuslu balgam Azalmış akciğer kapasitesi Dispne		Günde 10 bardak su (2 lt) ve sıvı yiyecek tüketimi Yeterli sıvı alımı		Normal Diyet Sıvı gıda tüketebilir Yetersiz beslenme		Kronik konstipasyon
Fizik Aktivite/ Dinlenme		Yalnızlık / Sosyal ilişkiler		İyilik Halinin Bozulmasına Neden Olabilecek Sorunlar		İşlevlerin Devamlılık Durumu
Aktivite intoleransı Göğüs ağrısı Uykusuzluk Halsizlik Yorgunluk		Sosyal desteği (aile, arkadaş, yakın çevre) tam Ölüm korkusuna bağlı sosyal içe kapanma		Solunum sıkıntısı Aktivite intoleransı Ağrı		Artmış öz bakım gereksinimi
GELİŞİMSEL ÖZ BAKIM GEREKSİNİMLERİ						
Gelişme Sürecini Etkileyen Olumsuz Koşullar						
Hastalık sürecinin hastanın fiziksel ve psikolojik süreçlerine yönelik olumsuz etkileri						
SAĞLIKTAN SAPMADA ÖZ BAKIM GEREKSİNİMLERİ						
Hastalık Sonucu Vücut İşlevlerinde Bozulma ve Yetersizlik Durumu				Sağlık Durumunu İyileştirmek için Hemşirelik Bakımına Olan Gereksinimi		
Normal soluk alma durumu yetersiz Kendi kendine oturma yürüme ve diğer işlevleri yarı bağımlı				Solunumu sürdürme Boşaltımı düzenleme Ağrıyı giderme		
Hastalık Süreciyle İlgili Farkındalık ve Öz Bakım Durumu				Öz bakım yeterliliğini yeniden kazanma Yeterli uyku Halsizlik ve yorgunluğun giderilmesi		
Hastalık süreci ile ilgili farkındalığı tam Her alanda artmış öz bakım gereksinimi						
Bakıma uyum						
Uyumlu						

öncülüne dayanmaktadır. Hemşire ve hasta rolleri için net özellikleri olan bu teori bir eylem teorisidir ve yapı taşları altı ana ve bir çevresel kavramdan oluşmaktadır. Orem teorisini oluştururken, insanları "hemşirelik bakımına ihtiyaç duyanlar" ve " bu bakım ihtiyacını kendi oluşturanlar" olarak ikiye ayırmıştır. Orem teorisinde insanların öz bakım için doğal bir yeteneğe sahip olduğuna ve hemşireliğin bu yeteneği etkilemeye odaklanması gerektiğini savunmuştur (Yip, 2021, Tanaka, 2022).

Öz bakım gereksinimleri Orem tarafından evrensel gelişimsel ve sağlıktan sapma durumunda olmak üzere üç farklı gereksinim olarak sınıflandırılmıştır (Taylor ve ark, 2011). Bireyin öz bakıma yönelik yetersizlik yaşamaya başladığı noktada bu gereksinimleri başlar (Fawcett ve Desanto-Madeya 2012). Bu gereksinimlerin giderilmesinde Orem üç farklı hemşirelik sistemi tanımlamıştır;

tam kompensasyon (tümüyle eksikliği giderici), kısmi kompensasyon (kısmen eksikliği giderici), destekleyici ve eğitsel kompensasyon (Galitura, 2018). Hemşirelik sisteminin nasıl seçileceği, "öz bakımı kimin yaptığı veya yapması gerektiği" sorularının yanıtına göre belirlenir (Orem ve ark, 1995).

Orem'in kuramına göre oluşturulmuş her bir bakım süreci ile hemşire hastaya her temasında sanatını icra eder. Pek çok çalışmada kanser hastasının ileri düzey hemşire bakımı dökümanete edilmiş olabilir. Ne yazık ki terminal dönemdeki hastalar çoğunlukla bu dönemi tek başlarına ve karşılanmayan gereksinimleriyle baş başa kalarak yaşamak durumunda kalmaktadır. Bu vaka sunumunda öz bakım yetersizliği kuramı ile uygulanan hemşirelik bakımının fizyopsikolojik semptomlar üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Tablo 2. Orem'in Öz Bakım Yetersizliği Kuramına Göre Tasarlanan Hemşirelik Bakımı ve Sonuçları

Öz Bakım Gereksinimleri	Hemşirelik Hikayesi	Amaç	Değerlendirme
<p>Hemşirelik Gereksinimi: Etkisiz Solunum/Gaz Değişiminde Bozulma</p> <p>Tanımlayıcı Özellikler: Cilt ve dudaklarda solukluk, kuruluk, siyanoz, solunum sıkıntısı SPO2:<90</p> <p>Kompansasyon sistemi: Tam Kompansasyon</p>	<p>Aralıklı olarak Oksijen uygulamasına 2-4 lt/dk olacak şekilde devam edildi.</p> <p>Solunum sayısı ve özelliği değerlendirildi.</p> <p>Nabız ritmi ve hızı kontrol edildi.</p> <p>Yatak başı 30-45 ° yükseltildi.</p> <p>Aldığı, çıkardığı takibi yapıldı.</p> <p>Kan basıncı takibi yapıldı.</p> <p>Derin solunum egzersizleri yaptırıldı.</p> <p>Hastanın durumu ve akciğer sesleri Dr ile değerlendirilerek, günde 1 kez Postural drenaj uygulandı.</p> <p>Bilinçli solunum kontrolü öğretilerek, hiperventilasyon azaltılmaya çalışıldı.</p>	<p>Etkili solunum sağlanması</p> <p>SPO2'nin %90 ve üzeri olması</p>	<p>1. hafta: Kan basıncı: 90/70 mmHg, Saturasyonu: %88, AÇT: -1150, Solunum sayısı: 26/dk Sorun devam etti.</p> <p>2. hafta: Kan basıncı: 100/70 mmHg, Saturasyonu: %88, AÇT: -550, Solunum sayısı: 30/dk Artmış solunum sayısı ve orta şiddette solunum güçlüğü mevcuttu.</p> <p>3. hafta: Kan basıncı: 105/85 mmHg, Saturasyonu: %91, AÇT: -350, Solunum sayısı: 22/dk, Hafif şiddette solunum güçlüğü mevcuttu.</p>
<p>Evrensel öz bakım gereksinimleri</p>	<p>Hastanın AÇT'si düzenli olarak hesaplandı.</p> <p>İdrar çıkışı hastanın günlük idrara çıkış sayısına ve mesaneyi boşaltabilme kapasitesine göre takip edildi.</p> <p>Hastanın cildi uygun nemlendiricilerle nemlendirildi.</p> <p>Hekim tarafından istemi yapılan biyokimya (elektrolitler, lökosit, nötrofil değerleri, vitamin değerleri vb..) tetkikleri için kan örneği alındı.</p> <p>Hasta normal diyet almasına karşın ağız yaralarından dolayı beslenmesinde zorlandığından dolayı hastanın beslenmesi diyetisyen ile işbirliği yapılarak daha rahat yiyebileceği sıvı ve yumuşak besinlerle yeniden düzenlendi.</p> <p>Oral beslenme durumu ve sıvı alımı yakından izlendi.</p>	<p>Sıvı volüm dengesizliği riskinin azalması</p> <p>AÇT'nin düzelmesi</p>	<p>1. hafta: AÇT: -1150, Deri turgoru azalmıştı. Sorun devam etti.</p> <p>2. hafta: AÇT: -550, Orta dereceli olarak risk devam etti.</p> <p>3. hafta: Sıvı alımı arttı. AÇT: -350 Orta dereceli olarak risk devam etti.</p>
<p>Hemşirelik Gereksinimi: Ağız bakım yetersizliği</p> <p>Tanımlayıcı Özellikler: Ağız kokusu ve ağız içi yara, Gelen yemekleri reddetmek, İştahsızlık</p> <p>Kompansasyon sistemi: Tam Kompansasyon</p>	<p>Günde 2 kez oral mukoz membranda bozulma olup olmadığı değerlendirildi (Lezyon, aft gibi).</p> <p>Hastanın oral beslenme durumu ve sıvı alımı yakından izlendi.</p> <p>Ağız bakımında klinik hekimlerince order edilmiş olan sodyum bikarbonat solüsyonu ile günde iki kez ağız bakımı yapılarak ağız hijyeni sağlandı. Daha sonra doktor orderına göre mukostatin süspansiyon ile süreç yönetildi.</p> <p>Dudaklar uygun nemlendiriciler ile nemlendirildi.</p> <p>Kanamayı önlemek için steril spanç ve yumuşak diş fırçası kullanıldı.</p>	<p>Şiddetli ağız yarası olan hastaya yapılan bakım sonrasında 2. ve 3. günlerde ağız yarasında ciddi azalma mevcuttu. Sıvı gıda alımı daha iyiydi.</p> <p>2. hafta: Ağız yarası yemek ihtiyacını etkilemeyecek şekilde azaldı ve ağız kokusu giderildi.</p>	

	Tam Kompansasyon	Hasta ve hasta yakını ağız bakımının önemi konusunda bilgilendirildi ve bakıma dahil edildi. Beden gereksiniminden az beslenme belirti ve bulguları (deri turgoru, BKI, elektrolitler, lökosit, nötrofil değerleri, vitamin değerleri vb..) izlendi. Yeme düzenini bozan durumlar tespit edildi (ağız yarası, iştahsızlık, bulantı, yutma güçlüğü...) ve bu durumlar hakkında önleyici öneriler belirlendi. Günlük aldığı-çıkardığı takibi yapıldı. Hastanın beslenme alışkanlıkları değerlendirildi ve yeme miktarı izlenerek kayıt altına alındı. Hastanın az ve sık beslenmesi sağlandı. Yemek yerken semi fowler ya da fowler pozisyonu verildi. Yemeklerden önce ve sonra ağız bakımı yapılması konusunda uyarıldı ve ağız bakımını nasıl yapması gerektiği anlatıldı. Diyetisyen eşliğinde uygun diyet planlandı ve hastanın diyetine uyumu sağlandı. Hasta ve hasta yakınlarına beslenme süreci konusunda bilgi verildi. Hastanın istediği vakitlerde, mümkün olduğu kadar sevdiği besinleri yemesi sağlandı ve tedavi planı hastanın yeme döngüsünü etkilemeyecek şekilde düzenlendi.	Beslenme durumunun iyileşmesi BKİ'nin normal sınırlara ulaşması	3.hafta: Ağız problemi olmadı. 1.hafta: Deri turgoru azalmıştı, BKİ: 18 m ² /kg, Beslenme için ağız yaraları ciddi bir sorundu. Ağız bakımı devam etti. Şiddetli iştahsızlık mevcuttu. 2.hafta: Ağız yaraları hafifledi. Orta/hafif derecede tat değişikliği devam etti. Sıvı gıda alımı iyiydi. 3.hafta: Ağız yaraları yok denilebilirdi. Hafif derecede tat değişikliği devam etti. Sıvı gıda alımı iyiydi
	Hemşirelik Gereksinimi: Beden Gereksiniminden Daha Az Besin Alma Tanımlayıcı Özellikler: Gelen yemekleri reddetmek, iştahsız olduğunu ifade etmek, BKİ:18 m ² /kg Ağız yaraları Kompansasyon sistemi: Tam Kompansasyon	Hastanın günlük dışkılama süreci izlendi. Dışkı durumu takip edildi. Hastanın günlük yeterli miktarda sıvı alabilmesi için destek sağlandı. Hastanın gün içinde eğer mümkünse lifli ve sıvı gıdalar almaya sağlandı. Mevcut ilaçları barsak alışkanlıklarındaki değişim yönünden kontrol edildi. Ayaklık yerleştirmek karın içi basıncı artırdığı ve özellikle zayıf abdominal kaslara sahip bireylerin dışkılamasını kolaylaştırdığı için tuvalete gireceği zaman hastanın ayaklarının altına ayaklık yerleştirilebileceği söylendi. Her gün aynı saatte tuvalete gitmesi sağlanarak tuvalet alışkanlığı geliştirildi.	Normal dışkılamanın gerçekleşmesi	1.hafta: Hastanın sıvı alımındaki azalma ve iştah değişikliği nedeniyle konstipasyonu devam ediyor. Hasta sürece uyumlu. 2.hafta: Sıvı gıda alımı iyiydi. Konstipasyon bildirilmedi. 3.hafta: Sıvı gıda alımı iyiydi. Hareketsizliğe bağlı olduğu düşünülen orta şiddette konstipasyon bildirildi.
Gelişimsel Öz bakım Gereksinimleri	Hemşirelik Gereksinimi: Ağrı Tanımlayıcı Özellikler: Dispne Verbal/nonverbal ifadeler VAS>1-2 Kompansasyon	Öncelikle hastanın ağrıyı algılama şekli verbal ve nonverbal ifadelerinden sorgulandı. Ağrısı olup olmadığı rutin olarak her gün sorgulandı. Ağrısı olduğunda ağrının yeri, şiddeti ve niteliği değerlendirildi. Ağrısı üst batında bakısı verici şekildedir. Ağrı kontrolü için üç basamak kuralına uyarak en uygun ilaç planına karar verildi (Prol flk. IV, Contramal amp. IV inf.) Tedavi sonrası ağrının azalması değerlendirildi. Analjezikler hastanın uyku ve dinlenme aralığını bozmayacak şekilde planlandı.	Ağrının günlük yaşamı etkilemeyecek düzeyde azalması	1.hafta: VAS: 8 Gerekli olduğunda analjezik tedavisi basamak tedavisi şeklinde devam etti. 2.hafta: VAS: 5 Tedavi: Prol flk. IV Contramal amp. IV inf. Orta şiddette ağrı tariflendi.

	<p>sistemi: Kismi/Tam Kompansasyon Destekleyici-egitici Kompansasyon</p>	<p>Kullanılan analjezik ilaçların yan etkileri gözlendi ve hasta bilgilendirildi. Gün boyunca dinlenme fırsatları ve mümkün olduğunca gürültüsüz ortam sağlandı. Hasta konforunun artmasına yönelik uygun pozisyon verildi. Doktoruna danışılarak yatak içi kas egzersizleri hastaya öğretildi. Anksiyete ve korkularını gidermek için açıklayıcı bilgi verildi.</p>		<p>3.hafta: VAS: 3 Tedavi: Prof. İ. İV Hafif şiddette ağrı tariflendi.</p>
	<p>Hemşirelik Gereksinimi: Hava Yolunu Temizlemede Etkisizlik Tanımlayıcı Özellikler: Sekresyonun fazla olması Sekresyonun çıkartılmaması Etkin olmayan öksürük Hava yolu obstrüksiyonunun artması Kompansasyon sistemi: Kismi/Tam Kompansasyon Destekleyici-egitici Kompansasyon</p>	<p>Derin solunum-öksürme egzersizleri öğretildi ve desteklendi. Akciğer sesleri dinlendi. Hastaya hekim bilgisi doğrultusunda gerekli durumlarda postural drenaj uygulandı. Hastaya solunumu rahatlatması için Fowler ve Ortopne pozisyonu öğretildi ve uygulaması sağlandı. Hava yolunu yumuşatmak için günlük yeterli sıvı alması teşvik edildi. Solunum hızı, ritmi, solunum sesleri, öksürük ve sekresyonun özelliği değerlendirildi. Hekim istemine göre hastaya solunumu rahatlatıcı ilaçlar ve Oksijen tedavisi uygulandı. Hasta ateş, dispne, balgam renginde, yoğunluğunda ve miktarında değişiklik gibi solunum yolu enfeksiyonlarının erken belirti ve bulguları yönünden izlendi.</p>	<p>Hastanın etkili solunum düzeyine ulaşması</p>	<p>1.hafta: Kan basıncı: 90/70 mmHg Saturasyon: %88 AÇT: -1150 Solunum sayısı: 26/dk Sorun devam etti. 2.hafta: Kan basıncı: 100/70 mmHg Saturasyon: %88 AÇT: -550 Solunum sayısı: 30/dk Artmış solunum sayısı ve orta şiddette solunum güçlüğü mevcuttu. 3.hafta: Kan basıncı: 105/85 mmHg Saturasyon: %91 AÇT: -350 Solunum sayısı: 22/dk Hafif şiddette solunum güçlüğü mevcuttu</p>
	<p>Hemşirelik Gereksinimi: Sosyal izolasyon Tanımlayıcı Özellikler: Hastalık süreci Kompansasyon Sistemi: Destekleyici-egitici Kompansasyon</p>	<p>Hastaya tedavi ve hastalığa uyum sürecine ilişkin bilgilendirme yapıldı. Uygulanan tedavi ve taburculuk sonrası verilecek olan tedavi sürecinin etkin uygulaması ile hastanın sosyal iyilik halinin iyileşebileceği açıklandı. Hastanın rol ve sorumluluklarını yerine getirebileceği telefon gibi araç ve gereçleri kullanabilme durumu desteklendi. Özel odaya alınarak yakınları ile iletişimi sürdürüldü.</p>	<p>Hastanın sözel ve davranışsal olarak kendini iyi hissettiğini bildirmesi Hastanın sürece uyumun sağlanması</p>	<p>1.hafta: Fiziksel semptomlar bakıma uyumu etkilendi. 2.hafta: Şiddetli bireysel başetmede yetersizlik, umutsuzluk ve ölüm korkusu bildirildi. 3.hafta: Şiddetli bireysel başetmede yetersizlik, umutsuzluk ve ölüm korkusu bildirildi. Uygulanan bakım hastanın psikolojik süreçlerini iyileştirmede etkili olmadı.</p>

<p>Sağıktan sapma öz bakım gereksinimleri</p>	<p>Hemşirelik Gereksinimi: Aktivite intoleransı Tanımlayıcı Özellikler: Dispne, Siyanoz SpO2<90 Kompansasyon Sistemi: Kısmi/Tam Kompansasyon Destekleyici-egitici Kompansasyon</p>	<p>Yaşam bulguları takip edildi. Öz bakım aktiviteleri yaparken hasta desteklendi. Yeterliliği doğrultusunda öz bakımını yapması konusunda hasta desteklendi. Akut dönemde yatak istirahati sağlandı. Aktivite sırasında kalp hızının istirahat kalp hızından 20 vuruş/ dk artış; aktivite sonrası hızın 3 dakika içerisinde normale dönmemesi; aritmi, hareket ile kan basıncında değişiklikler gibi durumlar değerlendirilerek aktivite intoleransı olup olmadığı gözlemlendi. Solunum hızı, derinliği, şekli, akciğer sesleri ve saturasyonu değerlendirildi. Hekim istemine göre aralıklı O2 tedavisi uygulandı.. Hastanın yeterli istirahatinin sağlanması için gerekli koşullar sağlandı.</p>	<p>Öz bakım becerilerinin iyileşmesi</p>	<p>1.hafta: Kan basıncı: 90/70 mmHg Saturasyon: %88 Solunum sayısı: 26/dk Sorun devam etti. 2.hafta: Kan basıncı: 100/70 mmHg Saturasyon: %88 Solunum sayısı: 30/dk Artmış solunum sayısı ve orta şiddette aktivite intoleransı mevcuttu. 3.hafta: Kan basıncı: 105/85 mmHg Saturasyon: %91 Solunum sayısı: 22/dk Aktivite toleransı önceki haftalara göre daha iyiydi.</p>
	<p>Hemşirelik Gereksinimi: Öz Bakım Eksikliği Tanımlayıcı Özellikler: Dispne, Siyanoz SpO2<90 Ağrı Beslenme sorunları Halsizlik Kompansasyon Sistemi: Kısmi/Tam Kompansasyon Destekleyici-egitici Kompansasyon</p>	<p>Öz bakım eksikliğine neden olan hastalık ile ilişkili sorunlar belirlendi (ağrı, uykusuzluk vb.) Hastanın ağrı kontrolü sağlanmaya çalışıldı. Hastanın günlük yaşam aktivitelerine en üst düzeyde katılımı sağlandı. Öz bakım eksikliğinin mental süreçte yarattığı sorunlar hakkında hasta ile konuşuldu. Hastanın öz bakım aktiviteleri için yardım edildi. Hasta ile birlikte kısa yürüyüşler yapıldı. Beslenme düzeni yakın takip edildi. Diyeti göz önünde bulundurularak hastanın sevdiği yiyecekleri tüketmesi sağlandı. Yemek için hastaya uygun pozisyon verildi. Yemeklerden önce ve sonra ağız bakımı konusunda eğitim verildi. Kişisel hijyeni takip edildi ve günlük olarak yatak çarşafı ve kıyafet temizliği sağlandı. Yapılan işlemler esnasında hastanın mahremiyetine özen gösterildi. Devamlı ve yarıdevamlı giyinme uygulamaları yaparak giyinmede bağımsız olması desteklendi. Giyilmesi kolay kıyafetler giymesi sağlandı.</p>		<p>1.hafta: Hasta sürece uyumlu oldu. Solunum sıkıntısı ve ağrı nedeniyle öz bakımını gerçekleştirirken tam bağımlıydı. 2.hafta: Genel olarak daha iyiydi. Kendi beslenebiliyor ve destekle yürüyebiliyordu. Hastanın öz bakım konusunda kısmi destek ihtiyacı devam etti. 3.hafta: Hastanın öz bakım konusunda kısmi destek ihtiyacı devam etti.</p>

Olgu Sunumu

Ekim- Aralık 2022 tarihlerinde medikal onkoloji kliniğinde Özefagus kanseri 4. Evre tanısı ile takip edilen ve palyatif kemoterapi tedavisi uygulanan 42 yaşındaki hastaya bu süre içinde palyatif kemoterapi tedavisi uygulandı. Hastanın, ileri evre özefagus kanseri olması nedeniyle evrensel ve sağlıktan sapma gereksinimlerine yönelik tam kompensasyona, psikolojik gereksinimlere yönelik ise destekleyici eğitsel kompensasyona ihtiyacı vardı. Bu nedenle araştırmacı hastanın bütün hemşirelik bakımını üstlendi ve bakım sorumluluğunu aldı. Olguya öz bakım yetersizliği kuramına uygun olarak 3 hafta bakım verildi. Orem'in bakımını uygularken araştırmacı tarafından "Hasta Kartı" oluşturuldu ve hasta ile ilgili veriler bu karta kaydedildi. Elde edilen veriler doğrultusunda hemşirelik bakımı planlandı, uygulandı ve değerlendirildi.

Hasta Kartı: Araştırmacılar tarafından literatür ışığında hazırlandı ve hastanın bakımı bu karttaki gereksinimlerin giderilmesine yönelik yapıldı (Başoğlu ve Buldukoğlu 2020; Xie ve ark, 2020). Hasta kartı hastanın kompensasyon gereksinimlerini belirlemek üzere, hemşirelik bakım sürecinin planlama aşamasında anamnez formu olarak kullanıldı. Hasta kartında öz bakımı etkileyebilecek "Bireysel Faktörler", "Evrensel Öz Bakım Gereksinimleri", "Gelişimsel Öz Bakım Gereksinimleri", "Sağlıktan Sapmada Öz Bakım Gereksinimleri" ve "Bakıma Uyum" ana başlıkları vardı ve hastaların güncel öz bakım gereksinimleri bu başlıklar altındaki bölümlere yazıldı.

Çalışmanın Etik Yönü

Bu çalışmada Helsinki Bildirgesi Esasları'na uygun davranıldı. Hastaya bilgi verilerek bilgilendirilmiş yazılı ve sözlü onam alındı.

Hastanın Öz Bakım Yetersizliğine Yönelik Uygulanan Hemşirelik Gereksinimi

Hastanın öz bakımına yönelik gereksinimlerinin belirlenmesinde elde edilen veriler Tablo 1' de verilmiştir:

Hastanın evrensel, gelişimsel ve sağlıktan sapma öz bakım gereksinimleri Hasta Kartı'ndaki verilerden yararlanılarak belirlendi. Orem'in kuramı doğrultusunda ihtiyaçları belirlenen hastanın hemşirelik bakım planı ve değerlendirmesi Tablo 2'de verildi. Tablo 2'de öz bakım gereksinimine göre hastanın evrensel, gelişimsel ve sağlıktan sapma öz bakım gereksinimlerine uygun hemşirelik tanıları belirlendi. Bu gereksinimlere yönelik hangi kompensasyon sisteminin uygulanacağı hemşire tarafından tanımlandı.

Tartışma

Bu olgu sunumunda öz bakım yetersizliği kuramına uygun olacak şekilde özefagus kanseri olan hastanın bakımı yapıldı. Hastaya özel olarak hazırlanan "Hasta Kartı" ile hastanın öz bakım yetersizliği, evrensel, gelişimsel ve sağlıktan sapma öz bakım gereksinimleri belirlendi ve 3 hafta boyunca, NANDA

sınıflandırma sistemine uygun şekilde planlanan hemşirelik girişimleri uygulandı.

Son dönem kanser hastalarında hastalığa ve tedaviye bağlı gelişen sorunlara ilişkin sunulan bakım sonrasında evrensel bakım gereksinimlerinden özellikle ağız yaralarının giderilmesinde ve besin alımının artmasında Orem'in yaklaşımının oldukça etkili olduğu söylenebilir. Hastalığın kanser olması, tedavi protokolünün etkileri ve hastalığın evresi nedeniyle solunum güçlüğü, sıvı volüm dengesizliği riski ve konstipasyon semptomu üzerinde beklenen etki görülmesi de semptomlar hafifledi. Bu sayede hastanın son zamanlarında, fiziksel iyiliği en üst düzeyde tutulabildi. Yalnızca fiziksel gereksinimlerin değerlendirildiği bir çalışmada Orem'in modeline uygun planlanmış hemşirelik bakımı hastanın öz bakım gücünü olumlu yönde etkilemiş ve hastanın bağımsız olarak yaptığı uygulamaların sayısının arttığı kaydedilmiştir (Erdoğan ve ark, 2023). Bir başka olgu sunumunda, kanserli hastanın enfeksiyon riskinin azaltılması, kanamanın kontrolü ve uykunun iyileştirilmesi, korku ve bağımlılığın azaltılması, motivasyon ve özgüvenin artması ve hastada bağımsızlık duygusunun artması ile ilgili öz bakım yeteneğinin iyileştirilmesinde Orem'in bakımı etkili olduğu belirtilmektedir (Moghadari Koosha ve ark, 2022).

Gelişimsel bakım gereksinimlerinden ağrı semptomu önemli bir sorun olarak yerini korudu. Orem kuramına dayalı bakım ile ağrı semptomu üzerinde olumlu etki sağlandı. Ağrı, günlük aktiviteleri olumsuz etkileyen bir deneyim olarak literatürde belirtilmektedir. Bu nedenle özellikle son dönemde olan hasta için hafifletilmiş ağrı, hemşire açısından olumlu bakım sonuçları arasında yer aldı. Moghadari Koosha ve arkadaşları (2022)'nin çalışmasında da benzer şekilde Orem'in bakımının ağrı kontrolü üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Moghadari Koosha ve ark, 2022). Sosyal gereksinimler üzerinde ise bu olgu sunumu için Orem'in bakımının etkili olduğu söylenemez. Hasta, içinde bulunduğu süreçte tedaviye ve hastalığa bağlı oldukça yıpratıcı deneyimler yaşadı ve sosyal gereksinimlere ilişkin sunulan hemşirelik bakımından iyi bir sonuç alınamadı. Er Baba ve Pınar (2019) Orem'in bakımının hastanın yaşam kalitesi üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu söylemektedir (Er Baba ve Pınar, 2019). Bu olguda ise Orem'in bakımı hastanın ağrı düzeyinde olumlu etki gösterirken, sosyal gereksinimleri ve yaşam kalitesi üzerinde iyileştirici etki gösteremedi.

Bu olgu çalışmasında, yapılan hemşirelik girişimleri ile hastanın sağlıktan sapma gereksinimleri iyileştirildi, fakat tam anlamıyla düzeltilemedi. Aktivite intoleransı azaldı, hastanın hareket yeteneği arttı. Fakat prognozun giderek kötüleşmesi, bir süre sonra yapılan bakımın etkisini azalttı. Öz bakım eksikliği üzerinde etkili olduğu savunulan bu bakım şekli, son dönemdeki kanser hastası için yaşamı iyileştirici bir etkiye sahip olsa da hastanın öz bakım becerisini geliştirmesine katkı sağlayamadı. Sadece, hastanın mevcut öz bakım becerilerini kısmi destek sağladı. Akçoban ve Tosun (2023) kanser tanısı almış bir hastayla yaptıkları olgu sunumunda benzer sonuçları kaydetmiştir. Çalışmada öz bakım yetersizlik kuramına uygun olarak verilen

bakımın genel olarak olumlu etkilerinin olmasına karşın, hastada çözüme kavuşmayan bazı noktaların (ölüm korkusu, stres ve kaygı gibi psikolojik semptomlar) olduğu belirlenmiştir. (Akçoban ve Tosun, 2023). Bu olgu çalışmasında da benzer şekilde Orem'in bakımı hastanın psikolojik olarak yaşadığı semptomlara yönelik beklenen etkiyi gösteremedi.

Sonuç

Kanser, özellikle son dönemini yaşayan bu olgu için fiziksel ve psikolojik açıdan oldukça travmatik bir hastalıktır. Olgu deneyimi ile elde ettiğimiz sonuçlar göstermektedir ki; Orem'in bakımı son dönemdeki bir özefagus kanseri hastası için yaşam kalitesini iyileştirmede, ağrının azaltılmasında ve mevcut öz bakım becerilerinin sürdürülmesinde etkili bir bakım seçeneği olabilir. Fakat hastalık süreci, tedavi protokolünün semptomlar üzerindeki etkileri, terminal dönemdeki kanserli hastanın içinde bulunduğu psikososyal süreç, ölüm korkusu, anksiyete gibi semptomlar nedeniyle Orem'in bakımının kanserli hastalar üzerindeki iyileştirici ve geliştirici etkisinin kısıtlı olacağı düşünülmektedir. Orem'in bakımının etkisinin değerlendirilmesi için farklı evrelerde, farklı kanser türlerine sahip kanser hastaları ile yapılacak daha fazla sayıda özgün çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışma Literatüre Ne Kattı?

- Bu olgu sunumu ile özefagus kanserli bir bireyin kuram temelli hasta kartı hazırlanarak uygulanan Orem'in bakım modeli ile öz bakım süreçlerinde meydana gelen değişimler gözlemlenmiştir.
- Bu olgu sunumu, Orem'in bakımının terminal dönemdeki kanser hastalarına uygulanmasında yaşanabilecek zorlukları görünür kılmıştır.
- Literatürde orem'in bakımı kullanılarak son dönemdeki kanser tanıları ile yapılmış olgu sunumları az sayıda olup, bu olgu sunumu yeni çalışmalara yol gösterici niteliktedir.

Bilgilendirilmiş Onam: Çalışmaya başlamadan önce hastadan yazılı ve sözlü aydınlatılmış onam alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Konsept - Y.C.Y.; Tasarım - Y.C.Y.; Denetleme - M.T.; Kaynaklar - M.T.,Y.C.Y.; Malzemeler - Y.C.Y.; Veri Toplama ve/veya İşleme - Y.C.Y.; Analiz ve/veya Yorumlama - Y.C.Y.; Literatür Taraması - Y.C.Y.,M.T.; Makale Yazımı - Y.C.Y.; Eleştirel İnceleme - M.T..

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Informed Consent: Before starting the study, written and verbal informed consent was obtained from the patient.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - Y.C.Y.; Design - Y.C.Y.; Supervision - M.T.; Resources - M.T.,Y.C.Y.; Materials - Y.C.Y.; Data Collection and/or Processing - Y.C.Y.; Analysis and/or Interpretation - Y.C.Y.; Literature Search - Y.C.Y.,M.T.; Writing Manuscript - Y.C.Y.; Critical Review - M.T..

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Akçoban, S., & Tosun, B. (2023). Dorothea Elizabeth Orem'in Öz-Bakım Yetersizlik Kuramına göre KLL (Kronik Lenfositik Lösemi) hastalığı olan COVID-19 hastasının bakımı (Olgu sunumu). *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 39(3), 444-454.
- Baçoğul, C., & Buldukoğlu, K. (2020). Psikiyatrik bakımda Orem'in "Öz Bakım Eksikliği Kuramı"nın kullanımı: Olgu sunumu. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(4), 729-737.
- Erbaba, H., & Pinar, G. (2019). Fibroadenoma of bilateral axillary ectopic breast tissue: A rare case report based on Orem's Self Care Theory. *Archives Nursing Practice and Care*, 5(1), 8-14. <https://doi.org/10.17352/anpc.000>
- Erdoğan, E. N., Güvenç, G., & İyigün, E. (2023). Orem'in Öz Bakım Eksikliği Hemşirelik Teorisi'ne göre over kanseri nedeniyle ameliyat olan hastanın hemşirelik bakımı: Olgu sunumu. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 6(3), 749-758.
- Fawcett, J., & Desanto-Madeya, S. (2012). *Contemporary nursing knowledge: Analysis and evaluation of nursing models and theories*. F.A. Davis Company.
- Galutira, G. D. (2018). Theory of reflective practice in nursing. *International Journal of Nursing Science*, 8(3), 51-56.
- Moghadari Koosha, M. (2022). Nursing process based on Orem's Self-Care Deficit Nursing Theory in patient with acute myeloid leukemia: Case report. *Journal of Nursing Education*, 11(6), 1-10.
- Orem, D. E., Taylor, S. G., & Renpenning, K. M. (1995). *Nursing: Concepts of practice*. Mosby Year Book.
- Tanaka, M. (2022). Orem's nursing self-care deficit theory: A theoretical analysis focusing on its philosophical and sociological foundation. *Nursing Forum*, 57(3), 331-500.
- Taylor, S. G., Renpenning, K. M., & Taylor, K. M. (2011). *Self-care science, nursing theory, and evidence-based practice*. Springer Publishing Company.
- World Health Organization. Global Cancer Observatory [Internet]. Global Cancer Statistics 2020. Erişim tarihi: 01.08.2022. <https://gco.iarc.fr/>
- Xie, J., Zhu, T., Lu, Q., Xu, X., Cai, Y., & Xu, Z. (2020). The effects of add-on self-care education on quality of life and fatigue in gastrointestinal cancer patients undergoing chemotherapy. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20(1), 1-8.
- Yip, J. Y. C. (2021). Theory-based advanced nursing practice: A practice update on the application of Orem's self-care deficit nursing theory. *SAGE Open Nursing*, 7, 23779608211011993. <https://doi.org/10.1177/23779608211011993>
- Zhang, Q., Sha, S., Xu, B., Liang, S., & Wu, K. (2015). Prevalence of colorectal cancer in patients with ulcerative colitis: A retrospective, monocenter study in China. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, 11(4), 899.