



AYDIN SAĞLIK DERGİSİ

AYDIN JOURNAL OF HEALTH

Yıl 11 Sayı 1 - Şubat 2025

Year 11 Number 1 - February 2025

Genel DOI: 10.17932/IAU.ASD.2015.007

Cilt 11 Sayı 1 DOI: 10.17932/IAU.ASD.2015.007/2025.1101

<http://aydinsaglikdergisi.aydin.edu.tr>

Aydın Sağlık Dergisi / Aydın Journal of Health

ISSN : 2149-5769 / E-ISSN 2717-6800

Sahibi/Proprietor

Prof. Dr. Mustafa AYDIN

Yazı İşleri Müdürü/Editor-in-Chief

Zeynep AKYAR (İstanbul Aydın Üniversitesi)

Editör/Editor

Prof. Dr. H. Aysel ALTAN (İstanbul Aydın Üniversitesi)

Editör Yardımcıları/Associate Editor

Öğr. Gör. Murat SEZER (İstanbul Aydın Üniversitesi)

Öğr. Gör. Zeynep YALNIZ (İstanbul Aydın Üniversitesi)

Akademik Çalışmalar Koordinasyon Ofisi / Academic Studies Coordination Office

İdari Koordinatör/Administrative Coordinator

Dr. Öğr. Üyesi Burak SÖNMEZER

Türkçe Redaksiyon/Turkish Proofreading

Öğr. Gör. Zeynep YALNIZ

İngilizce Redaksiyon/English Proofreading

Öğr. Gör. Murat SEZER

Grafik Tasarım/Graphic Design

Başak GÜNDÜZ

Dil/Language

Türkçe & İngilizce/Turkish & English

Yayın Periyodu/Publication Period

Yılda üç sayı: Şubat, Haziran, Ekim

Published issues per year : February, June, October

Yıl 10 Sayı 3 - Ekim 2024

Year 10 Number 3 - October 2024

<http://aydinsaglikdergisi.aydin.edu.tr>

Yazışma Adresi/Correspondence Address

Florya Yerleşkesi, Beşyol Mah. İnönü Cad. No:38 Küçükçekmece, İstanbul
Tel: 0212 444 1 428

Faks: 0 212 425 57 59

Web: <http://aydinsaglikdergisi.aydin.edu.tr/tr/editorler-kurulu/>

E-mail: ayselaltan@aydin.edu.tr

Baskı/Printed by

Levent Baskı Merkezi

Sertifika No: 35983

Emniyetevler Mahallesi Yeniçeri Sokak No:6/A

4.Levent / İstanbul, Türkiye

Tel: 0212 270 80 70

E-mail: info@leventbaskimerkezi.com

Yayın Kurulu/Editorial Board

Prof. Dr. H Aysel Altan (İstanbul Aydın Üniversitesi)

Prof. Dr. Ahmet İlvan (İstanbul Aydın Üniversitesi)

Prof. Dr. Zuhâl Bahar (İstanbul Aydın Üniversitesi)

Prof. Halit Tanju Besler (İstanbul Aydın Üniversitesi)

Prof. Dr. Celal İplikçioğlu (BHT Clinic, İstanbul Tema Hastanesi)

Prof. Dr. Hakan Güven (Prof Cemil Taşçioğlu İstanbul Şehir Hastanesi)

Prof. Dr. Gaye Saltukoğlu (Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi)

Doçent Dr Ali Çağrı Tekin (Prof Cemil Taşçioğlu İstanbul Şehir Hastanesi)

Doç. Dr. Aklime Sarıkaya (İstanbul Aydın Üniversitesi)

Bilimsel Danışma Kurulu/Scientific Advisory Board

Prof. Dr. Afsun Ezel ESATOĞLU, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Ahmet ATAŞ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Ahmet İLVAN, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Ahmet SALTİK, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Akın MARŞAP, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Ali MEMİŞ, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Anayit COŞKUN, Bezm-i Alem Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Aygen TÜRKMEN, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Ayşe Şule TAMER, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Belma TUĞRUL, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Beril TUFAN, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Celal İPLİKÇİOĞLU, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, Türkiye

- Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU**, Atılım Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. Emine DERVİŞ**, Sağlık Bilimleri Haseki Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Erdal ASLIM**, İstinye Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Erkan PEHLİVAN**, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye
- Prof. Dr. Gökhan ADAŞ**, Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Gönül ERKAN**, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. Gülsen GÜNEŞ**, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye
- Prof. Dr. Hakan GÜRBÜZ**, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Haydar SUR**, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Hikmet ÖZÇETİN**, Özel Retina Göz Hastanesi, Bursa, Türkiye
- Prof. Dr. Işıl BULUT**, Başkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. İsmihan Zeliha ARTAN**, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. Koray GÜMÜŞTAŞ**, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Mehmet BOSTANCI**, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye
- Prof. Dr. Metin GENÇ**, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye
- Prof. Dr. Mustafa ASLAN**, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
- Prof. Dr. Mustafa Kemal ADALI**, Trakya Üniversitesi, Edirne, Türkiye
- Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN**, İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
- Prof. Dr. Nazmi BİLİR**, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. Nevin YALMAN**, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Nilüfer DARICA**, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Nuran KÖMÜRCÜ**, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Önder PEKER**, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Özgün ENVER**, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Pınar BAYKAN**, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. R. Erol SEZER**, Yeditepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. Sevda ULUĞTEKİN**, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. Sibel GÜNEYSU**, Başkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. Şule ECEVİT ALPAR**, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Prof. Dr. Veli DUYAN**, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Prof. Dr. Yasemin AÇIK**, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye
- Prof. Dr. Zeynep Çiğdem KAYACAN**, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Doç. Dr. Ayşın ERSOY**, İstanbul Bilim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Doç. Dr. Bülent İLİK**, Başkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Doç. Dr. Güliz ONAT**, KTO Karatay Üniversitesi, Konya, Türkiye
- Doç. Dr. Hüseyin ÇAKAN**, İstanbul-Cerrahpaşa Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Doç. Dr. Özgür UĞURLUOĞLU**, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
- Doç. Dr. Serdar AKGÜN**, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Doç. Dr. Sezer KÜLEKÇİ**, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Doç. Dr. Sinem SOMUNCUOĞLU İKİNCİ**, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
- Doç. Dr. Sema OĞLAK**, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye
- Doç. Dr. Türkiz VERİMER**, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

İstanbul Aydın Üniversitesi, Aydın Sağlık Dergisi, özgün bilimsel araştırmalar ile uygulama çalışmalarına yer veren ve bu niteliği ile hem araştırmacılara hem de uygulamadaki akademisyenlere seslenmeyi amaçlayan hakem sistemini kullanan bir dergidir.

İstanbul Aydın University, Aydın Journal Of Health is a double-blind peer-reviewed journal which provides a platform for publication of original scientific research and applied practice studies. Positioned as a vehicle for academics and practitioners to share field research, the journal aims to appeal to both researchers and academicians.

İçindekiler - Contents

Derleme (Review)

Hemochromatosis and Hepatosellüler Carcinoma

Hemakromatoz ve Hepatosellüler Kanser

Merve Çiğdem ÖZGEL, Şeref Buğra TUNÇER.....1

Özgün Araştırmalar (Original Research)

Yaşlı Bireylerin Kronik Hastalığa Uyum ve Psikolojik İyi Hali Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

The Evaluation of the Relationship Between Adaptation to Chronic Disease and Psychological Well-being of Elderly Individuals

Dilek YILDIRIM, İbrahim Halil BOYACI, Ferda AKYÜZ ÖZDEMİR.....33

Ventilatör İlişkili Pnömonide Mortalite ile İlişkili Risk Faktörleri

Risk Factors Associated with Mortality in Ventilator Associated Pneumonia

Besim ÇAM, Lokman HIZMALLI.....53

Evcil Hayvan Sahibi Bireylerin Depresyon, Stres ve Anksiyete Düzeylerinin İncelenmesi

Examining the Depression, Stress and Anxiety Levels of Pet Owners

Sibel POLAT OLCA, Batuhan GÜLOĞLU.....63

Nutritional Assessment of Primary School Menus in İstanbul

İstanbul'daki İlkokul Menülerinin Beslenme Açısından Değerlendirilmesi

Bahar YALÇIN.....75

Olgu Sunumu (Case Report)

Karın Duvarı Endometriozisi: Olgu Sunumu

Abdominal Wall Endometriosis: Case Report

Yahya Kaan KARATEPE.....87

Yazarlar İçin Bilgi

Information for The Authors

Doi Listeleri - DOI Numbers

Genel DOI: 10.17932/IAU.ASD.2015.007

Cilt 11 Sayı 1 DOI: 10.17932/IAU.ASD.2015.007/2025.1101

Derleme (Review)

Hemochromatosis and Hepatosellüler Carcinoma

Hemakromatoz ve Hepatosellüler Kanser

Merve Çiğdem ÖZGEL, Şeref Buğra TUNÇER

10.17932/IAU.ASD.2015.007/asd_v011i1001

Özgün Araştırmalar (Original Research)

Yaşlı Bireylerin Kronik Hastalığa Uyum ve Psikolojik İyilik Hali Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

The Evaluation of the Relationship Between Adaptation to Chronic Disease and Psychological Well-being of Elderly Individuals

Dilek YILDIRIM, İbrahim Halil BOYACI, Ferda AKYÜZ ÖZDEMİR

10.17932/IAU.ASD.2015.007/asd_v011i1002

Ventriküler İlişkili Pnömonide Mortalite ile İlişkili Risk Faktörleri

Risk Factors Associated with Mortality in Ventricular-associated Pneumonia

Besim ÇOBAN, Lokman HIZMALI

10.17932/IAU.ASD.2015.007/asd_v011i1003

Evcil Hayvan Sahibi Bireylerin Depresyon Stres ve Anksiyete Düzeyinin İncelenmesi

Examination of Depression, Stress and anxiety Levels of Pet Owners

Sibel POLAT OLCA, Batuhan GÜLOĞLU

10.17932/IAU.ASD.2015.007/asd_v011i1004

Nutritional Assesment of primary school menus in İstanbul

İstanbul'daki ilkokul menülerinin beslenme açısından değerlendirilmesi

Bahar YALÇIN

10.17932/IAU.ASD.2015.007/asd_v011i1005

Olgu Sunumu (Case Report)

Karın Duvarı Endometriozisi: Olgu Sunumu

Abdominal Wall Endometriosis: Case Report

Yahya Kaan KARATEPE

10.17932/IAU.ASD.2015.007/asd_v011i1006

AMAÇ VE KAPSAM

İAÜ Aydın Sağlık Dergisi; İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nun çift bilimleyenli hakemlik ilkeleri çerçevesinde yayın yapan açık erişimli bilimsel yayın organıdır.

Dergide, klinik ve deneysel araştımlar, derlemeler, olgu sunumları ve editöre mektuplar basılır. Derginin hedef kütlesi; tıp, sağlık bilimleri, sağlık hizmetleri, mesleki ve teknik sağlık bilimleri alanında çalışan öğretim üye ve görevlileri ile uzmanlar ve ön lisans, lisans ve lisansüstü öğrencilerdir.

Yayın dili Türkçe ve İngilizce olan dergi her dört ayda bir Şubat, Haziran ve Ekim aylarında çıkar. Yayınlanan yazılardaki görüşlerin, bulguların, sonuçların ve kullanılan kaynakların sorumluluğu yazarlara aittir.

AIM AND SCOPE

IAU Aydın Journal of Health is the open access, scientific publication organ of İstanbul Aydın University, Faculty of Sciences of Health and Vocational School of Health Services that is published under double-blind peer review principles.

The journal publishes clinical and experimental trials, reviews, case reports and letters to the editor. The target audience of the journal includes medical and health care academic personnel and students of Associate, Bachelor's and Masters degree programmes.

The publication language of the journal is both Turkish and English and it is published every four months in February, June and October. Statements and opinions expressed in the manuscripts published in the journal reflect the views of the authors.

Editörden

Karaciğer kanseri, dünyada kansere bağlı ölümlerin dördüncü sırasında yer almaktadır. Bu kanser primer veya sekonder olarak gelişmektedir. Primer karaciğer kanserlerinin % 80'ini hepatosellüler kanser oluşturmaktadır.

Hepatosellüler karsinoma, en çok Afrika ve Güneydoğu Asya'da görülmekte, buralarda çok yaygın olan Hepatit B ve Hepatit C'nin daha sonraları siroz ve karaciğer kanserine dönüşmesiyle oluşmaktadır.

Primer kanserin etiolojisinde viral hastalıklar (Hepatit B ve C) rol oynamaktadır. Son yıllarda, karaciğerde demir yüklenmesiyle oluşan hemakromatozis'in de bir başka etiyolojik faktör olduğu belirtilmiştir. Bağırsaktan emilen demirin karaciğerde birikmesiyle oluşan ve genetik bir hastalık olan hemokromatozis, flebotomi ile önlenmez ise siroz ve hepatosellüler kansere neden olabilir. Bu önemli hastalığı inceleyen bu makaleye derginin bu sayısında yer verildi. İlgili ile okunacağını sanıyorum.

From The Editor

Hepatic cancer is the fourth leading cause of cancer-related deaths in the world. This cancer develops primary or secondary. Hepatocellular cancer constitutes 80% of primary hepatic cancers.

Hepatocellular carcinoma is most common in Africa and Southeast Asia, and it occurs when Hepatitis B and Hepatitis C, which are very common there, later turn into cirrhosis and hepatic cancer.

Viral diseases (Hepatitis B and C) play a role in the etiology of primary cancer. In recent years, it has been stated that hemochromatosis, which occurs due to iron overload in the liver, is another etiological factor. Hemochromatosis, a genetic disease that occurs when iron absorbed from the intestine accumulates in the liver, can cause cirrhosis and hepatocellular cancer if it is not prevented by phlebotomy. This article examining this important disease is included in this issue. I think it will be read with interest.

Prof. Dr. H. Aysel ALTAN

Hemochromatosis and Hepatocellular Carcinoma*

Merve iğdem ÖZGEL*¹

M. Sc., Istanbul University, Institute of Graduate Studies in
Health Sciences, Department of Basic Oncology, Cancer Genetics
PhD Program, Istanbul mervecigdemozgel@ogr.iu.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-3014-0843

Şeref Buğra TUNÇER

Asst. Prof., Istanbul University, Oncology Institute, Department
of Cancer Genetics Istanbulserref.tuncer@istanbul.edu.tr
ORCID ID: 0000-0001-8023-3223

ABSTRACT

An autosomal recessive iron overload condition called hemochromatosis is characterized by increased dietary iron absorption and hepatic iron accumulation. It poses a risk for hepatocellular carcinoma, particularly prevalent in the European population. Hepatocellular carcinoma is one of the most common and deadly tumors globally, especially in Asia. Due to its tendency to be diagnosed in advanced stages, hepatocellular carcinoma has a poor prognosis. Early detection of tumors improves the chances of successful treatment and a longer life. Therefore, the EASL (European Association for the Study of the Liver) guidelines advocate for liver tumor screening using ultrasound every six months, irrespective of the liver's condition.

This review focuses on the relationship between hemochromatosis, a rare disorder that is among the risk factors, and hepatocellular carcinoma.

Keywords: hemochromatosis, hepatocellular carcinoma, HFE gene, iron, iron overload.

Jel Codes: *L26, O18, R11, B21.*

* Sorumlu yazar

Makale geliş tarihi: 29/11/2024 Makale kabul tarihi: 03/02/2025

Hemokromatozis Ve Hepatosellüler Karsinoma

ÖZ

Hemokromatozis otozomal resesif kalıtılan, besinlerle alınan demirin emiliminin artmasıyla ve demirin karaciğerde birikmesiyle karakterize aşırı demir yükü bozukluğudur. Avrupa popülasyonunda sık görülen bir hastalık olması sebebiyle hepatosellüler karsinoma için bir risk faktörü olmaktadır. Hepatosellüler karsinoma dünya çapında özellikle Asya kıtasında yüksek insidans ve mortalite gösteren kanserler arasında yer almaktadır. Hepatosellüler karsinoma genellikle geç evrelerde teşhis edildiğinden prognozu kötüdür. Tümör erken tespit edildiğinde küratif tedavi oranları ve sağkalımda iyileşme sağlanmaktadır. Bu nedenle karaciğer hastalığı ne olursa olsun 6 ayda bir ultrason taraması ile karaciğerde tümör taraması yapılması EASL (European Association for the Study of the Liver) kılavuzlarında önerilmektedir.

Bu derleme, risk faktörleri arasında yer alan nadir görülen bir bozukluk olan hemokromatozis ve hepatosellüler karsinom arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: hemokromatozis, hepatosellüler karsinoma, HFE geni, demir, aşırı demir yükü.

Jel Kodları: *L26, O18, R11, B21.*

*This study was prepared within the scope of the Istanbul University Institute of Graduate Studies in Health Sciences Cancer Genetics PhD program.

1. INTRODUCTION

According to GLOBOCAN 2020, liver cancer ranks fourth in terms of cancer-related mortality and is the seventh most common disease globally (Figure 1). Regarding incidence, it occupies the ninth position for women and the fifth position for men. In terms of cancer-related mortality, it is the sixth leading cause for women and the second for men. Men are more likely to develop liver cancer compared to women. Despite being ranked ninth among cancers affecting women, its high mortality rate is noteworthy; in fact, it is the sixth most prevalent cause of tumor-associated deaths among women.

Both primary and secondary liver cancers can occur. Primary liver malignancies are divided into two categories: intrahepatic cholangiocarcinoma (ICC) and hepatocellular carcinoma (HCC) (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Less common cancers include hepatoblastoma, angiosarcoma, and hemangiosarcoma (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Every type of cancer is named based

on the type of cell that turns into cancer, so liver cancer is a general term. HCC originates from hepatocytes, the primary parenchymal cells of the liver, whereas ICC originates from the bile ducts (Bray et al., 2018; Torre et al., 2015).

With almost 900,000 new instances of HCC and ICC globally in 2020, these malignancies were among the most frequent worldwide (Sung et al., 2021). Over 80% of cases of primary liver cancer worldwide are HCC patients (El-Serag & Rudolph, 2007). Among all liver malignancies, the relative incidence of ICC is between 10% and 15% (Sung et al., 2021). Hepatic angiosarcoma (HA), the third most frequent primary liver cancer, originates in blood vessel endothelial cells or lymphatic arteries (Mani & Van Thiel, 2001). With a roughly ten-month life expectancy following the first diagnosis, HA is a very uncommon form of liver cancer, accounting for only 2% of all liver malignancies, and it is also characterized by extremely fast disease development (Mani & Van Thiel, 2001).

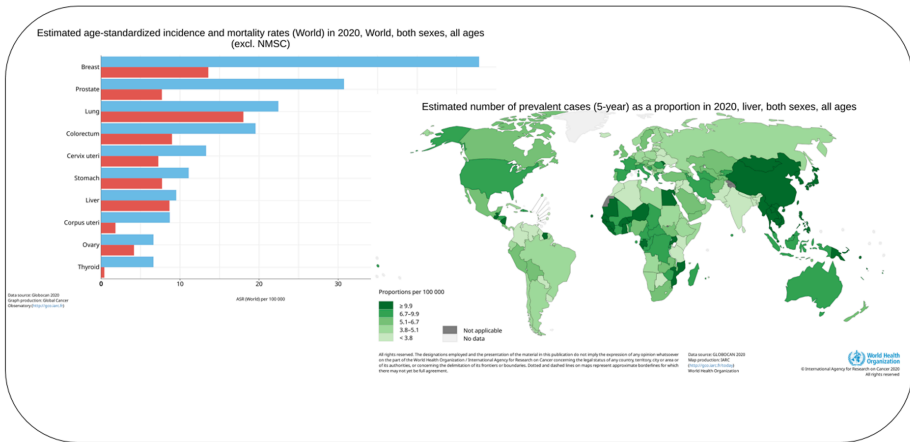


Figure 1: A comparison of liver cancer new cases and deaths in both genders with other types of cancer, according to GLOBOCAN 2020 data, and a 5-year prevalence map is shown (GLOBOCAN 2020).

Metastasizing from another region of the body to the liver has been named secondary liver cancer (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The majority of secondary liver cancers originate from colorectal tumors, while certain malignancies from the breast, esophagus, stomach, pancreas, kidney, lung, and other organs can metastasize to the liver (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Liver cancer is a secondary malignancy that affects around 70% of individuals with colorectal cancer (Valderrama-Trevino et al., 2017).

Twenty countries, most of which are in Sub-Saharan Africa (SSA) and Southeast Asia (SEA), have liver cancer as the main cause of death due to its link to

widespread viral infections in these regions (Bray et al., 2018). Despite being relatively uncommon in Germany, liver cancer ranks among the most common causes of tumor-associated fatalities because of its high fatality rate and dismal prognosis (Paganoni, 2021).

This review aims to examine current and available information to understand the genetic, molecular, and clinical relationships between hepatocellular carcinoma and hemochromatosis.

2. ETIOLOGY OF LIVER CANCER AND RISK AGENTS

The pathophysiology of HCC is intricate and encompasses several molecular dysfunctions including cell cycle dysregulation, DNA methylation modifications, chromosomal instability, immune system regulation, epithelial-mesenchymal transition, elevated levels of HCC stem cells, and dysregulation of miRNA (Hui et al., 1998). While the exact cause of the disease may vary, the overall mechanism involves liver damage, prolonged inflammation, fibrotic scarring (fibrosis), end-stage liver disease (cirrhosis), and HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

The kind of liver damage that develops is determined by the kind and extent of the lesion (Paganoni, 2021). Hepatocarcinogenesis is often a multistage, advancing procedure that begins with prolonged inflammation and proceeds to fibrotic scarring, cirrhosis, and liver cancer (Figure 2) (Paganoni, 2021). As the highest state of fibrotic scarring, cirrhosis raises the possibility of a malignant liver change into hepatocellular carcinoma (HCC) (Paganoni, 2021).

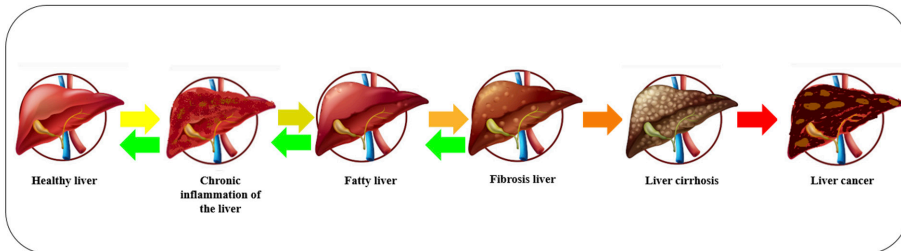


Figure 2: Hepatocarcinogenesis. While all stages up to cirrhosis are reversible, cirrhosis is an irreversible stage and results in cancer.

2.1. Infections by Viruses

Chronic hepatitis, resulting from viral infections such as hepatitis B and C, poses a substantial risk factor for the development of hepatocellular carcinoma (HCC). (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). HCV, like HBV, can be transmitted through various bodily fluids, not limited to blood, as both are pathogens primarily spread through bloodborne means (Chidambaranathan-

Reghupaty et al., 2021). The main modes of transmission include the sharing of needles, perinatal transmission, and any other contact involving the exchange of blood with an infected individual (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The risk of HCC progression may increase with co-infection of HBV and HCV, especially in regions where both viruses are prevalent (Donato et al., 1998). The World Health Organization (WHO) estimates that approximately 257 million individuals, constituting 3.3% of the global population, are affected by chronic HBV infection, while around 71 million people are estimated to have chronic HCV infection (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). In 2018, new cases of hepatocellular carcinoma (HCC) were attributed to HBV and HCV transmissions, accounting for 54.5% and 21.2% of the global diagnoses, respectively (Bray et al., 2018). There are variations in the global prevalence of HBV and HCV based on geographical differences (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

Antiviral medications have the potential to interrupt the progression of liver damage. While there is currently no cure for HBV infection, it can be prevented through vaccination, providing 98–100% protection against the virus (Reghupaty et al., 2021). Treating HBV poses a significant challenge (Zoulim, 2005). When there is an HBV infection, the immune system triggers both innate and adaptive responses (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Adaptive immunity, involving T cells and HBV-specific antigens, is primarily responsible for eliminating HBV infection (Tan et al., 2015). Insufficient maturation of T cell memory results in a shortage of T cells specific to the hepatitis B virus (HBV) antigen, hindering the ability to mount an effective immune response (Lumley et al., 2018). This could result in an extended period of infection, repeated liver inflammation, the formation of fibrotic scars, advanced liver disease, and the development of HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Because HBV DNA may integrate and multiply within cells, causing persistent inflammation—the main cause of fibrosis and cirrhosis—the frequency with which HBV carriers develop HCC can be 20 times greater compared to non-carriers (Donato et al., 1998; Shi et al., 2005). Cirrhosis occurs in 1.3-2.4% of individuals who acquire HBV through transmission (Liaw et al., 1988), and chronic HBV infection leads to the development of HCC in 3.9% of affected individuals (Takano et al., 1995). In addition to random integration, the HBV can interfere with cell cycle checkpoints and induce chromosomal instability through the action of the HBx protein, ultimately fostering the development of malignancies in hepatocytes (Paganoni, 2021).

In addition to the prolonged duration of hepatitis B virus (HBV) infection, hepatitis C virus (HCV) infection presents a substantial risk for the development of liver cirrhosis (Fattovich et al., 1997). Remarkably, individuals with hepatitis C virus (HCV) infections face an almost 17-fold increased risk of developing HCC

(Donato et al., 2002). Due to its RNA genome, the pathways through which HCV promotes hepatocarcinogenesis differ significantly from those induced by HBV (Paganoni, 2021). Research findings thus far indicate that the structural and non-structural proteins of HCV play a role in promoting the oncogenic transformation of hepatocytes. This occurs by triggering inflammatory processes like insulin resistance, steatosis, DNA synthesis, oxidative stress, and mitochondrial dysfunction. These events can culminate in DNA damage, oxidative stress, and genetic instability, ultimately leading to the development of cirrhosis and HCC (Irshad et al., 2017). In six months after infection, about 30% of HCV-positive individuals spontaneously recover from the virus (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Seventy percent of individuals with HCV infections develop chronic HCV infections (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Antiviral medications have the capability to effectively treat over 95% of HCV infections (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Chronic HCV infection, by contributing to fibrosis and cirrhosis, ultimately results in the development of HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The accumulation of fat in the liver, known as hepatic steatosis, hastens the progression of fibrosis, especially in individuals with HCV genotype 3 (Asselah et al., 2006).

2.2. Diabetes mellitus (DM)

Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder with multiple contributing factors characterized by increased blood sugar levels due to impaired insulin production, function, or both, ultimately leading to cardiovascular complications (Chawla et al., 2016). While diabetes is increasing worldwide, Asia exhibits a higher prevalence of the condition (Jafri & Kamran, 2019). Globally, it is estimated that 366 million individuals are affected by this life-threatening disease, with 36 percent of those affected residing in the Western Pacific region, which encompasses a significant East Asian population (Federation, 2014). In some Western research studies, diabetes mellitus alone has been linked to a two- to fourfold increased risk of HCC (Davila et al., 2005). Similar observations have been documented in Asians (Ohishi et al., 2008).

There are numerous connections between DM and liver illness (Jafri & Kamran, 2019). In addition to HCC, DM is correlated with poorer overall outcomes and increased severity of liver fibrosis (El-Serag, 2004). Regardless of the root cause of liver disease, HCC tends to recur in individuals with diabetes mellitus even after receiving curative treatment (El-Serag, 2004). In nearly all individuals, cirrhosis is connected with impaired glucose tolerance (IGT) (Holstein et al., 2002). Individuals with end-stage liver disease demonstrate insulin resistance even in the absence of DM, yet 20% of individuals with cirrhosis develop clinically evident diabetes (Garcia-Compean et al., 2009).

In general, type 2 diabetes (DM2) is more commonly associated with chronic HCV infection than with the general population (Vanni et al., 2009). According to research conducted in Pakistan, 51% of these individuals were affected by insulin resistance (Kiran et al., 2013). A statistically significant association exists between DM2 and end-stage liver disease. Various studies conducted in this region of the world have shown that independent risk factors for DM2 in individuals with HCV include infection with HCV genotype 3, higher body weight, and older age (Memon et al., 2013). Kuske and her colleagues recently observed that diabetes serves as a risk factor for HCC in individuals with HCV infection (Kuske et al., 2012). In prospective research conducted by Fujino et al., the relative risk (RR) of DM for primary liver malignancies was nearly doubled, even after adjusting for confounding variables such as alcohol intake, smoking, and other comorbidities (Fujino et al., 2001). Moreover, in Pakistan, half of the individuals diagnosed with chronic HBV or HCC not related to hepatitis C virus (non-HCV) also had diabetes (Butt et al., 2013). Therefore, it is a logical conclusion that in individuals without additional risk factors, DM indeed elevates the risk of HCC (Jafri & Kamran, 2019).

2.3. Alcohol

Consuming alcohol increases the likelihood of developing stomach, colorectal, oropharyngeal, and breast cancers, as well as liver cancer (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Alcohol consumption increases the risk of developing cancer in a proportionate manner (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

In comparison to individuals who do not smoke, the risk of hepatocellular carcinoma increases by 46% with daily consumption of 50 grams of ethanol and by 66% with 100 grams (Turati et al., 2014). Approximately 30% of HCC cases result from alcoholic liver disease (ALD), encompassing situations where ALD coexists with other risk factors like obesity, diabetes, and hepatitis infections (Ganne-Carrie & Nahon, 2019).

Steatosis, commonly referred to as alcohol-related fatty liver (AFL), serves as the initial sign of liver damage associated with alcohol abuse and is often asymptomatic (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). While alcohol-related fatty liver (AFL) impacts more than 90% of individuals who engage in heavy drinking, only 30% progress to severe alcoholic liver disease (ALD) since AFL is a reversible condition (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The reduction of NAD^+ to $NADH$ occurs in hepatocytes during the conversion of alcohol to acetate and finally to CO_2 and H_2O (Figure 3). Elevated intracellular $NADH/NAD^+$ ratios and interference with mitochondrial fatty acid β -oxidation are outcomes of heightened ethanol metabolism (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Through the electron transport chain, an elevation in $NADH/NAD^+$

has the potential to cause an upsurge in reactive oxygen species (ROS) (Donohue, 2007). Specific factors, like variations in ADH and ALDH genes, can lead to the accumulation of acetaldehyde molecules. These molecules can bind to proteins, DNA, or both, hindering their normal functions or eliciting a robust immune response (Brooks & Theruvathu, 2005; Setshedi et al., 2010).

The presence of steatosis renders the liver more vulnerable to additional factors that could lead to hepatic inflammation or alcoholic hepatitis (AH) (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The procedure produces cytokines and is characterized by the influx of leukocytes such as neutrophils, monocytes, and macrophages into hepatic tissue. Additionally, resident liver macrophages become activated (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). For alcohol-related HCC, alcoholic cirrhosis is also reversible, and discontinuing alcohol consumption serves as the remedy (Szabo & Bala, 2010).

Alcohol-induced fibrosis leads to heightened activity of hepatic stellate cells and a reduction in the number and activity of natural killer (NK) cells (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Moreover, the histological characteristics of fibrosis in hepatitis-related cases and non-alcoholic steatohepatitis (NASH) differ (Lackner & Tiniakos, 2019; Schuppan et al., 2018). Ceasing alcohol consumption can lead to the regression of early fibrosis, and there is promising research in the development of anti-fibrotic medications (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). However, prolonged fibrosis is the underlying cause of cirrhosis and HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

2.4. Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD)

NAFLD covers a range of liver disorders, starting from the buildup of fat in tissues to its more advanced manifestation, known as non-alcoholic steatohepatitis (NASH) (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). It stands as the most common form of liver disease, constituting nearly 25% of all cases globally (Maurice & Manousou, 2018). In individuals with early NAFLD or hepatic fat accumulation, 20% progress to end-stage liver disease due to non-alcoholic steatohepatitis (NASH), and 2.6% develop HCC (Ascha et al., 2010). NAFLD is mainly associated with DM and obesity, and the worldwide prevalence of NAFLD has increased in correlation with the rise in these conditions over the past ten years (Younossi, 2019).

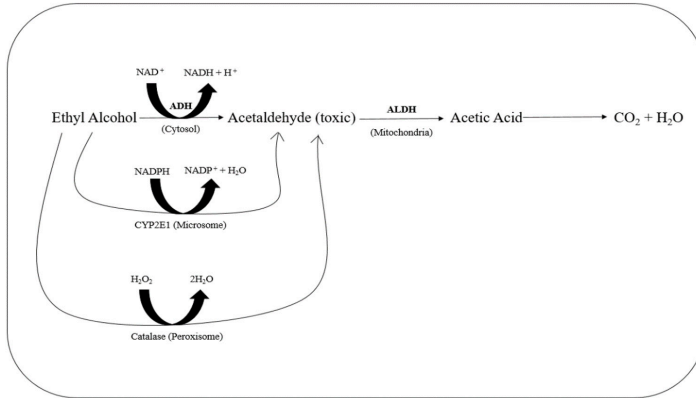


Figure 3: Decomposition of ethyl alcohol into CO₂ and H₂O. (ADH: alcohol dehydrogenase; ALDH: aldehyde dehydrogenase).

While the cause of NAFLD is not connected to prolonged alcohol consumption, its pathophysiology shares similarities with alcohol-induced fatty liver disease (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Accumulation of triglycerides in hepatocytes is a characteristic feature of simple steatotic liver, which represents the initial stage of NAFLD (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). This condition can be triggered by the intake of a high-fat diet, increased breakdown of fat in the splanchnic fat tissue transferred to the liver, or excessive de novo lipogenesis (DNL) within the liver (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

TNF superfamily member 14 (*TNFSF14*) and IFN- γ are produced by NK T cells and lymphocytes that are drawn to the liver in reaction to hepatocyte damage (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Moreover, signals from the gut through Toll-like receptors (TLRs) can initiate congenital immune responses, subsequently resulting in inflammation (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). This initiates the secretion of inflammatory cytokines by macrophages present in the liver tissue, leading to persistent inflammation and the development of HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

2.5. Obesity

Obesity is a condition characterized by an excess accumulation of body fat (Jafri & Kamran, 2019). Body mass index (BMI)—kg (weight)/m² (height)—is the method recommended by the WHO for classifying body weight (Consultation, 2004). The current World Health Organization (WHO) recommended threshold criteria for overweight and obesity are 25 kg/m² or higher and 30 kg/m² or higher, respectively (Consultation, 2004). The application of the recommended BMI cutoff points to Asians has been a subject of ongoing debate (Jafri & Kamran, 2019). Two primary factors contribute to this discrepancy. Firstly, even with

a BMI below 25 kg/m², these communities exhibit a significant prevalence of DM2 and cardiovascular risk factors. Secondly, there is considerable variation in BMI, distribution, and body fat percentage among diverse Asian population groups (Consultation, 2004). Hence, the International Association for the Study of Obesity (IASO), the International Obesity Task Force (IOTF), and the WHO recommend BMI thresholds of 23.0–24.9 kg/m² for individuals classified as overweight and 25.0 kg/m² for those categorized as obese in Asian populations (IOTF, 2000). Metabolic syndrome, which includes its hepatic component, NASH is closely associated with obesity and diabetes mellitus. This condition raises the risks of cardiovascular diseases, stroke, and other health issues (Jafri & Kamran, 2019).

Generally, there is an elevated relative risk of cancer-related mortality associated with obesity (Jafri & Kamran, 2019). Obesity has been linked to several cancers, including colorectal, endometrial, breast, renal cell, and esophageal adenocarcinomas (Calle & Kaaks, 2004). Another independent predictor of HCC is obesity (Jafri & Kamran, 2019). Numerous epidemiological studies conducted on both the general population and a cohort of individuals with cirrhosis have provided clarification on this situation (Saunders et al., 2010). Research conducted on Japanese patients with decompensated end-stage liver disease indicated that the risk of HCC increased with higher BMI (Muto et al., 2006). Particularly intriguing are several studies that demonstrate the combined impact of DM and obesity on HCC without persistent hepatitis B and C infections (Polesel et al., 2009). In individuals with existing HBV and HCV infections, this influence becomes even more pronounced (Chen et al., 2008). Much like diabetes mellitus, obesity can contribute to inflammation in hepatocytes, initiating a series of events such as lipid peroxidation and oxidative stress within intracellular membranes. This process ultimately leads to cellular damage, necrosis, and the development of HCC (Chen et al., 2008).

2.6. Aflatoxins

Mycotoxins, known as aflatoxins, are created by fungi such as *Aspergillus flavus* and *A. parasiticus*. These compounds, chemically classified as furanocoumarins, are generated through secondary metabolic pathways in fungi and consist of a furan ring fused to a coumarin (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Most contamination in cereals and nuts occurs during the processes of harvesting, transportation, or storage (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Aflatoxin exposure can lead to hepatic toxicity, teratogenic effects, and immunotoxicity in both plants and animals. Although more than 20 aflatoxins have been identified, aflatoxins B1, B2, G1, and G2 are the most significant, with aflatoxin B1 (AFB1) being the most potent hepatocarcinogen (Kumar et al., 2016).

Aflatoxins, classified as hepatotoxins, can induce either acute or chronic poisoning. Numerous outbreaks of severe aflatoxin poisoning have resulted in fatal contagious diseases in countries such as Tanzania, Bangladesh, India, Nepal, and Kenya (Sarma et al., 2017). Acute poisoning leading to liver failure can be fatal, presenting symptoms such as jaundice, nausea, and abdominal discomfort (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Prolonged exposure to aflatoxin poisoning is carcinogenic and specifically linked to HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The regions most commonly affected by aflatoxin B1 (AFB1)-associated HCC are Sub-Saharan Africa (SSA) and Southeast Asia (SEA), where the dry and humid climatic conditions provide an ideal environment for fungal growth (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The most frequently observed mutation in individuals with HCC associated with aflatoxin is the AGGarg→AGTser missense mutation, located at codon 249 of the TP53 gene (Aguilar et al., 1993). Due to its effects on metastasis and differentiation, this mutation is known to encourage HCC (Peng et al., 1998). Aflatoxin exposure can result in chromosomal strand breakage and abnormalities in human cells (Turkez & Sisman, 2012). The combined impact of aflatoxin exposure and HBV infection may elevate the risk of HCC by up to 70%, in contrast to the risks associated with aflatoxin alone (ranging from 0.3% to 17.4%) or HBV infection alone (ranging from 4.8% to 17.4%) (Kew, 2003).

2.7. Hereditary Elements

Certain hereditary elements lead to the elevated risk of HCC, in addition to environmental influences (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). HCC usually arises as a secondary consequence of the underlying genetic disorder later in life (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). A secondary risk factor must typically interact with these genetic abnormalities to prevent HCC from developing (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). These genetic alterations are also predisposing (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

2.7.1. Alpha 1-Antitrypsin Deficiency (A1ATD)

Alpha 1-antitrypsin (A1AT) belongs to the SERPIN (SERin Proteinase INhibitor) protein superfamily. The family members share common structural features, including three beta sheets (A, B, and C) and a flexible reactive loop. This loop acts as an inhibitor of the target proteinase by presenting a peptide sequence resembling a pseudo-substrate, with more than 30% structural similarity among family members (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Alpha 1-antitrypsin (A1AT) predominantly inhibits neutrophil elastase (NE), a major protease responsible for breaking down various connective tissue substrates (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Produced in reaction to tissue injury and inflammation, it is an acute-phase reaction anti-inflammatory protein that obstructs TNF- α 's actions (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

Alpha 1-antitrypsin deficiency (A1ATD) affects approximately 1 in 1800 to 1 in 2000 live births and is characterized by reduced levels of alpha 1-antitrypsin in the blood (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). It is the most common hereditary cause of pediatric liver disease and increases the likelihood of end-stage liver disease and HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Liver problems are caused by a toxic gain-of-function mechanism, while A1AT-related lung illnesses are caused by reduced circulating A1AT and are linked to a loss-of-function process (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). A1ATD is linked to melanoma cell adhesion molecule (MCAM) modulation (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021), altered regulation of cyclin D1, mitochondrial dysfunction (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021), delayed ER protein degradation (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021), and the aggregation and polymerization of mutant A1AT in liver cells.

2.7.2. Autoimmune Hepatitis (AIH)

Autoimmune hepatitis (AIH) is a persistent liver disorder in individuals genetically predisposed, where the immune system directs its attack towards the hepatocytes (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The disorder is intricate and polygenic, lacking any apparent inheritance pattern (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). A mutation in DR beta 1 (DRB1), a gene belonging to the human leukocyte antigen (HLA) class II and associated with CD4⁺ T cell-mediated antigen presentation, is associated with autoimmune hepatitis (AIH) (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Additionally, mutations in the genes responsible for cytotoxic T lymphocyte-associated protein 4 (CTLA4), TNFA, and the Fas cell surface death receptor (FAS) are associated with autoimmune hepatitis (AIH) (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Depending on which autoantigens promote this illness, there are two primary forms of AIH (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Anti-smooth muscle and anti-nuclear antibodies are signs of Type 1 AIH, which affects both adults and children (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Anti-liver cytosol type 1 and/or anti-liver/kidney microsomal type 1 (anti-LKM1) antibodies are characteristics of type 2 AIH, which primarily affects children (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

The generation of autoantibodies is attributed to a phenomenon called "molecular mimicry" (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). For instance, cytochrome P450IID6, an autoantigen that shares molecular similarities with HCV antigens, is recognized by anti-LKM1 (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Autoimmune hepatitis (AIH) affects women more frequently than men, with an annual incidence ranging from 11 to 25 cases per 100,000 individuals (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). According to a meta-analysis encompassing more than ten studies, the prevalence of end-stage liver disease

among AIH patients ranges from 12% to 83%, and approximately 5–6% of AIH patients develop (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

2.7.3. Tyrosinemia Type 1 (HT1)

Hereditary tyrosinemia type 1 (HT1) is an autosomal recessive genetic disorder caused by a deficiency in the enzyme fumarylacetoacetate hydrolase. This enzyme is responsible for converting 4-fumarylacetoacetate (FAA) and water into acetoacetate, fumarate, and H⁺ in the final stage of tyrosine degradation (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Accumulation of harmful metabolites associated with FAA in the liver leads to severe liver dysfunction (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The treatment for this condition involves the use of 2-(2 nitro-4-3 trifluoro-methylbenzoyl)-1,3-cyclohexanedione (NTBC), a compound that inhibits the early stages of the tyrosine catabolic pathway, preventing the accumulation of most harmful metabolites (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Nevertheless, phenylalanine, the precursor of tyrosine, and tyrosine still accumulate and need to be controlled by diet (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Individuals who received treatment with NTBC after the onset of symptoms or those who did not receive treatment have reported the development of HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Administering treatment to asymptomatic individuals with tyrosinemia type 1 can prevent the development of HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). However, in situations where neonatal screening is insufficient, and access to NTBC is unavailable, untreated HT1 can still result in HCC. Between 25% to 75% of individuals who test positive for HT1 progress to develop HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Individuals who do not receive treatment may develop HCC due to various potential factors, including oxidative stress, apoptosis resistance, endoplasmic reticulum (ER) stress, disruption of the Golgi complex, and inhibition of DNA repair enzymes (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

2.7.4. Glycogen Storage Diseases (GSD)

The body stores energy in the form of glycogen, a branching polymer consisting of linear chains of eight to twelve glucose monomers linked by alpha (1–4) glycosidic junctions. Glycogen storage diseases (GSDs) are rare metabolic disorders that impact the processes related to the synthesis or breakdown of glycogen. There are over a dozen different forms of GSD, each associated with the deficiency of a specific enzyme. Errors in these pathways primarily affect the liver, as it is the primary site for glycogen metabolism. The most common types of GSD are I, III, and IV (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

The most common form of GSD is type I, commonly known as von Gierke disease. The likelihood of developing this autosomal recessive disorder is

approximately one in 100,000 (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). GSD type I is divided into four subtypes: 1a, 1b, 1c, and 1d, with Type 1a being the most common. Individuals with GSD type I have a deficiency in the enzyme glucose-6-phosphatase, which plays a role in both glycogenolysis and gluconeogenesis. This enzyme is primarily found in the hepatic tissue, renal tissue, and gut. It is involved in the final stage of both pathways, converting glucose-6-phosphate to glucose (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The deficiency of this enzyme leads to a significant reduction in glucose availability, resulting in severe hypoglycemia (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Additionally, glucose-6-phosphate serves as an allosteric inhibitor for the first enzyme in glycogenolysis, glycogen phosphorylase. This inhibition leads to the accumulation of glycogen in the hepatic tissue (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Other biochemical abnormalities associated with GSD type I include hyperlipidemia, hyperuricemia, and lactic acidosis. Adenomas in the hepatic tissue occur in 57% of patients with type 1 GSD, while HCC occurs in 8% of cases. (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Possible causes of type 1 GSD-associated HCC include impaired autophagy, mitochondrial dysfunction, metabolic reprogramming, oncogene activation, and down-regulation of tumor suppressors (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

One in 100,000 individuals is affected by GSD type III, also known as Cori disease or Forbes disease. This autosomal recessive condition is characterized by a deficiency in the enzymes glycosyltransferase and glycosidase, responsible for branching and debranching glycogen, respectively (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). There are two subcategories: type IIIa, where the enzyme deficiency affects both the hepatic tissue and muscle (approximately 80% of cases), and type IIIb, which only affects the hepatic tissue (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Glycogen is a branching molecule that contains α -1,6 glycosidic linkages at the branch locations. Since glycogen phosphorylase is limited to breaking down α -1,4 bonds, a debranching enzyme is responsible for breaking down the α -1,6 glycosidic link during glycogen breakdown. This process leaves a linear chain that can be further broken down by glycogen phosphorylase. Due to the deficiency of this enzyme, short-chain, branching glycogen molecules accumulate in the muscles and liver (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). In this case, liver involvement is minimal, and the primary source of morbidity in early adulthood is muscular illnesses (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Less than 10 cases of HCC have been documented in individuals with Cori disease, and there are sporadic occurrences of end-stage liver disease in these patients (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

Except within the elderly Mennonite population, where the condition has a frequency of 1 in 1000, Type VI, also known as Hers disease, is an extremely

rare disorder with an unclear prevalence (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The autosomal recessive disorder Type VI, also known as Hers disease, is attributed to a deficiency in the glycogen phosphorylase enzyme responsible for glycogenolysis. Symptoms of this condition include hepatomegaly, impaired growth, elevated hepatic transaminases, low prealbumin levels, hyperlipidemia, and ketonic hypoglycemia (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). There is limited data available regarding the development of HCC in individuals with Hers disease (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Nonetheless, data proves that these people may develop HCC, albeit rarely (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Furthermore, in these patients, fibrosis is more prevalent than cirrhosis (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

2.7.5. Hereditary Hemochromatosis (HH)

Hemochromatosis is a condition characterized by excess iron accumulation in the body, leading to elevated absorption of dietary iron and its buildup in organs such as the pancreas, liver, heart, and joints. There are two main types: primary, or hereditary (divided into types 1, 2, 3, and 4), and secondary, or non-hereditary. The most common form, type 1 hereditary hemochromatosis, responsible for 90% of cases, is caused by genetic mutations in the hemostatic iron regulator (*HFE*) gene. (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

The cell surface protein encoded by *HFE* plays a role in maintaining iron balance by indirectly regulating the activities of two other proteins, transferrin and ferroportin (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Ferroportin, primarily found in the intestinal epithelium, increases the concentration of plasma iron by transporting absorbed dietary iron from the cell to the circulation (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Heparin, a protein, binds to ferroportin and degrades it, thereby decreasing the quantity of iron transported into the plasma (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). *HFE* regulates the expression of hepcidin through a mechanism that is currently not fully understood (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Changes in *HFE* among individuals with hereditary hemochromatosis (HH) lead to reduced hepcidin levels, increased ferroportin expression, heightened iron absorption, and an accumulation of iron in the body (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Transferrin receptor 1 is the iron-dependent receptor for transferrin and is involved in cellular iron absorption (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). *HFE* also inhibits iron uptake by cells by binding to transferrin receptor 1, preventing its relationship with transferrin (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Because there is no functioning *HFE* protein in HH, cells take iron more readily (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Increased cellular iron uptake and elevated levels of circulating iron lead to the accumulation of iron in hepatic tissue and other organs (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

Iron overload can promote tumor formation through heightened cellular proliferation, increased levels of reactive oxygen species (ROS) can cause DNA damage, and peroxidative damage can adversely affect the membranes of subcellular organelles (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Furthermore, an excess of iron may impede the growth of lymphocytes (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). In patients with HH, the new cases of end-stage liver disease between 10 to 25%, the new cases of HCC is from 8 to 10% (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021), and the risk of developing HCC is enhanced by around twenty times when compared to healthy persons (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

2.7.6. Porphyrin

Porphyrin is a compound composed of four modified pyrrole subunits connected by methine bridges at alpha carbon atoms. Heme, a type of protoporphyrin, is a porphyrin with a chemical attachment to an iron molecule. Porphyrins, a group of rare disorders, are primarily inherited and result from deficiencies in enzymes related to heme biosynthesis. These deficiencies lead to the accumulation of porphyrins and their precursors in the body (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). It can be broadly categorized into two groups: cutaneous porphyria and acute porphyria. Acute porphyria (AP) predominantly impacts the nervous system and is marked by sudden episodes of severe abdominal pain that may persist for extended periods (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Subtypes of acute porphyria include acute intermittent porphyria (AIP), variegate porphyria (VP), aminolevulinic acid dehydratase deficiency porphyria (ALAD), and hereditary coproporphyrin (HCP), each characterized by the deficiency of a specific enzyme. Non-acute or cutaneous porphyrias, primarily triggered by sun exposure, exhibit symptoms such as skin blistering, swelling, redness, itching, and scarring (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Porphyrin cutanea tarda (PCT), X-linked dominant protoporphyrin (XLDPP), congenital erythropoietic porphyria (CEP), and erythropoietic protoporphyrin (EPP) are subtypes of porphyria. The two main categories of porphyria, acute hepatic porphyria (AHP) and erythropoietic porphyria, are differentiated based on the origin of the excess precursors (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). The precursors for acute intermittent porphyria (AIP), porphyria cutanea tarda (PCT), hereditary coproporphyrin (HCP), and variegate porphyria (VP) are hepatic in nature and have their origin in hepatic tissue. Conversely, the precursors for congenital erythropoietic porphyria (CEP) and erythropoietic protoporphyrin (EPP) are derived from erythropoietic processes in the bone marrow (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021).

Specifically, AHP is linked to a higher risk of HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Enzyme levels can be lowered to 50% with just one mutant allele

due to these autosomal dominant characteristics (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). For the disease phenotype to manifest, additional risk factors like viral infections, alcohol dependence, *HFE* mutations, or smoking must be present. This is because a reduction in enzyme activity greater than 50% is required for the emergence of the disease phenotype (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Thorough controlled investigations are essential to fully evaluate the actual incidence and increased risk associated with acute hepatic porphyria (AHP). This is crucial because other susceptibility factors may independently contribute to the development of HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Patients with AHP had a 35-fold enhanced chance of developing HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021), with an incidence of 0.16–0.35% for AHP-associated HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). Histological anomalies and abnormal liver enzymes are seen in PCT patients (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021). There have been reports of a 20-fold enhance in the risk of HCC (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021), and an annual incidence of 0.26% was found in research including 39 individuals. 4–27% of AIP patients (Chidambaranathan-Reghupaty et al., 2021) and 1.3-5.4% of VP patients had HCC.

3. HEPATOCELLULAR CARCINOMA IN HEMOCHROMATOSIS

Genetic testing indicates that hemochromatosis is the most common genetic disorder in the United States, with a frequency of 1 in 227 among individuals of Northern European heritage (Adams, 2023). Due to iron overload, many hemochromatosis patients will seek medical attention; phlebotomy therapy early on can avert the most serious consequences, including cirrhosis and HCC (Adams, 2023). Hemochromatosis, a hereditary condition characterized by elevated transferrin saturation and liver iron overload, does not exhibit anemia and/or reticulocytosis (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). In the early stages of the disease, the accumulation of iron in the liver primarily affects peri-portal hepatocytes, while Kupffer cells remain unaffected (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Normally, the spleen does not have an overload of iron (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Hemochromatosis, a disorder related to iron homeostasis, is characterized by increased iron release from macrophages, heightened iron absorption in the intestines, higher transferrin saturation, and the expansion of the circulating iron pool (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Accumulation of iron in the body, primarily in the liver, may occur as a consequence of this progressive process (European Association for the Study of the Liver. Electronic

address & European Association for the Study of the, 2022). Without treatment, hemochromatosis can lead to liver fibrosis, cirrhosis, and the development of HCC (Atkins et al., 2020; Pilling et al., 2019). Diabetes, osteoporosis, and arthropathy are common symptoms (Sahinbegovic et al., 2010). Individuals with severe or early-onset hemochromatosis may encounter hypothyroidism, hypogonadotropic hypogonadism, and heart failure as consequences of the disorder (Kelly et al., 1998). Common symptoms of hemochromatosis include weakness, fatigue, and a grayish-brown discoloration of the skin (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Hemochromatosis is more prevalent in males than females, and the risk of developing the condition increases with age (Hagstrom et al., 2021).

Hemochromatosis is an autosomal recessive disorder, and approximately 80% of individuals of European descent with the condition are homozygous for the p.Cys282Tyr (p.C282Y) mutation in the *HFE* gene (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). The prevalence of this genotype varies across Europe, with a frequency of 1 in 82 in Ireland and 1 in 2,500 in Southern Europe (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Hemochromatosis can be caused by occasional recessive pathogenic variants in genes such as hepcidin (*HAMP*), transferrin receptor 2 (*TFR2*), and hemojuvelin (*HJV*). Alternatively, versions with a dominant function in the ferroportin gene (*SLC40A1* or *FPN*) can also lead to hemochromatosis (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). However, in individuals with adult-onset hemochromatosis, the presence of the specific gene variation that causes the condition is neither sufficient nor necessary for a diagnosis of hemochromatosis based on phenotypic criteria (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Being homozygous for the p.C282Y variation in *HFE* increases the likelihood of hemochromatosis, although the precise penetrance of the disease varies with age and gender (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). In a comprehensive follow-up study involving 203 individuals aged 40 to 69 who were homozygous for the p.C282Y variation, the penetrance of the illness associated with iron overload was determined to be 28% (95% CI 18-40%) in men and 1.2% (95% CI 0.03-6.5%) in women (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). In the same study, elevated serum ferritin levels were observed at baseline in 81.8% of men and 55.4% of women, indicating higher rates of biochemical penetration (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association

for the Study of the, 2022).

The clinical manifestations of hemochromatosis depend on the stage of the disease and are determined by the degree of iron excess and organ damage (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). According to screening tests, the illness frequently has no symptoms in its early stages (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Fatigue and joint pain are typical hemochromatosis symptoms (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Skin pigmentation, impotence, and heart arrhythmia are also present in severe cases (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Individuals with hemochromatosis are at an increased risk of developing liver disorders such as chondrocalcinosis, rheumatoid arthritis, osteoarthritis, osteoporosis, and liver malignancies (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

Testing for hemochromatosis is recommended for individuals presenting with unexplained heart failure, abnormal amenorrhea in females, atypical sexual development in males, or, in childhood, as hemochromatosis is more frequently linked to cardiomyopathy and hypogonadotropic hypogonadism (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

Biochemical markers of hemochromatosis with iron overload contain increased saturation of transferrin, higher ferritin, and raised hepatic transaminases (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). From a clinical standpoint, if individuals with any of the mentioned disorders experience an elevation in both ferritin levels and transferrin saturation, they should undergo examination for hemochromatosis (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Iron and serum ferritin levels ought to also be assessed as components of the evaluation process for those whose liver blood tests are abnormal (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

Considering the widespread occurrence of the p.H63D polymorphism in the general population, it is plausible that this genetic variation is benign (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). While compound heterozygosity for p.C282Y and p.H63D alone may not be sufficient to cause hemochromatosis, individuals with

this genotype may display phenotypic manifestations of hemochromatosis when combined with other genetic or environmental factors that pose a risk for hepatic disorders (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Among individuals with homozygous hemochromatosis without the p.C282Y variant, the prevalence of homozygosity for p.H63D is no higher than in the general population (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). There is ongoing debate over the p.H63D test's clinical use (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). p.C282Y and p.H63D were shown to be disorder-related versions when *HFE* was initially recognized as a hemochromatosis gene (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). In individuals with clinically diagnosed hemochromatosis, the combined prevalence of compound heterozygosity for p.C282Y/p.H63D was determined to be 4.1% (114 out of 2,802), surpassing the 1.6% (100 out of 6,243) observed in control groups, according to the study (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

The diagnostic percentage of compound heterozygosity for p.C282Y/p.H63D was substantially lower than the diagnostic rate of homozygosity for p.C282Y in the 39,000-person eMERGE cohort (2.3% against 14% in females and 3.5% versus 24.4% in males, respectively (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Individuals with both compound heterozygosity for *HFE* and iron overload, along with disease-modifying factors like obesity, a fatty liver, diabetes, or alcohol consumption, face a greater risk than those with homozygosity for p.C282Y (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). A large prospective population-based research including 31,192 people of Northern European descent revealed that serum iron indices in males who were compound heterozygotes for p.C282Y/p.H63D did not alter over middle age, and although ferritin levels increased with age in women, disease due to iron overload was rare (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). In a substantial UK population sample comprising volunteers of European descent aged 40 to 70, the diagnosis of hemochromatosis over a mean follow-up of 7 years was notably higher in individuals heterozygous for p.C282Y/p.H63D. The hazard ratios (HR) were 33.63 (95% CI 21.44–52.76; $p < 0.001$) for men and 34.74 (95% CI 16.47–73.29; $p < 0.001$) for women compared to participants without the p.C282Y or p.H63D variant. However, after considering multiple testing, the increased morbidity ceased to be statistically

significant (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

Only a small number of patients with secondary hemochromatosis have been reported to experience improvement in HCC (Yamauchi et al., 2019). In conclusion, there is a potential association between secondary hemochromatosis and the development of HCC (Yamauchi et al., 2019).

Hemochromatosis is recognized for its association with cirrhosis and HCC, and the incidence of these complications varies based on the type of research conducted, whether it involves estimates of lifetime cumulative penetrance, cross-sectional studies, or patient- or population-based studies (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). The relative risk of primary hepatocellular carcinoma in cohorts with hemochromatosis was estimated to be between 20 and 200 (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022), including definitions of biliary differentiation (hepato-cholangiocarcinoma or cholangiocarcinoma) in up to 35% of cases in the hepatocarcinoma series (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). In a recent study involving a substantial population cohort from the UK Biobank, men aged 40 to 70 who were p.C282Y homozygous exhibited an elevated estimated effect size for the incidence of any hepatic disorder (HR 2.34, 95% CI 1.60–3.43, $p < 0.001$) and hepatocellular carcinoma (HR 8.88, 95% CI 4.79–16.45, $p < 0.001$) compared to individuals without the p.C282Y or p.H63D variant (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). A subsequent study utilizing the same community population substantiated these results: male p.C282Y homozygotes had a higher likelihood of developing primary hepatic malignancy, including hepatocellular and intrahepatic bile duct carcinomas, compared to individuals without p.C282Y or p.H63D variants (HR 10.5, 95% CI 6.6–16.7, $p < 0.001$). Furthermore, the risk of all-cause mortality was significantly elevated (HR 1.2, 95% CI 1.0–1.5, $p = 0.046$) (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). In females, there was no statistically significant association observed between p.C282Y homozygosity and hepatocellular carcinoma or mortality (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). While the majority of HCC cases were identified in individuals with p.C282Y homozygosity, a recent extensive multicenter cohort study that compiled retrospective data from eight university hospitals in Sweden revealed an increased risk of HCC in patients with either p.C282Y homozygosity or p.C282Y/H63D compound heterozygosity (HR 21.32, 95% CI 10.34–43.97)

(European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Compared to a population-based reference group matched for age, sex, and county of residence, individuals with p.C282Y homozygosity or p.C282Y/H63D compound heterozygosity had a higher risk of all-cause mortality (HR 1.16, 95% CI 1.04–1.30)(European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

Although the exact annual incidence of cancer related to hemochromatosis is not well-defined, approximations suggest it is at or above 1.5% (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Patients with hemochromatosis frequently exhibit an overall occurrence of HCC ranging from 10% to 30%, and this is predominantly observed in individuals with cirrhosis (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022)and occurs regardless of iron deficiency (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). HCC has been documented to occur in a small series of patients with advanced fibrosis at non-cirrhotic stages (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022) and in rare uncommon case reports of individuals who had minimal, modest, or indeed no fibrosis (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

Individuals with hemochromatosis who have diabetes, elevated iron levels, prolonged exposure to excess iron, older age at the time of disease diagnosis, and co-carcinogenic factors such as alcohol use, smoking, and HBV and HCV infections are at an increased risk of developing cancer related to hemochromatosis (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Certain individuals may also be influenced by additional risk factors contributing to cancer development, such as radiation exposure, NAFLD, exposure to chemicals, obesity, use of medications, exposure to toxins, genetic variations, and a family history of HCC (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

4. CONCLUSION

A late diagnosis is generally linked to a poor prognosis for HCC (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Despite the lack of randomized controlled trials in cirrhotic patients, overall statistics indicate that HCC monitoring is linked with considerable improvements in early tumor discovery, curative treatment rates,

and survival (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

Irrespective of the underlying liver disease, the recommendations from the European Association for the Study of the Liver (EASL) strongly recommend the regular monitoring for early tumor detection through biannual ultrasound examinations (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

Most studies assessing the accuracy of serum alpha-fetoprotein (AFP) focused on its diagnostic capability for hepatocellular carcinoma (HCC) rather than its suitability for monitoring (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022), and the results show significant variation in both sensitivity and specificity (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Although AFP measurement by itself as a tool for regular HCC surveillance is inadequate (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022), rigorous meta-analysis has demonstrated that combining AFP with ultrasonography boosts individuals with end-stage liver disease and the frequencies of early or any stage HCC diagnosis concurrently while simultaneously raising false-positive rates (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Accordingly, AFP can be included in ultrasonography for the monitoring of HCC in patients with hemochromatosis, despite the fact that it is optional in current standards from Europe and America (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

Other techniques, such as contrast-enhanced CT or MRI, may be useful in addition to ultrasound when the examination of the liver by ultrasound is technically poor (for example, significant parenchymal heterogeneity, hepatic steatosis, vigorous obesity) (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022). Lastly, only those who qualify for liver transplantation or cancer therapy should undergo HCC screening, as its main objective is to increase patient survival (European Association for the Study of the Liver. Electronic address & European Association for the Study of the, 2022).

The challenges of doing several costly and time-consuming tests to identify a small percentage of patients with HCC make other options, such as imaging-based screening, more problematic (Adams, 2023). Since the average age of a patient with hemochromatosis is higher than that of most other forms of cirrhosis, the

issue that needs to be answered is whether early diagnosis (typically by imaging) in an older patient with hemochromatosis can result in liver transplantation or curative surgery (Adams, 2023).

The C282Y genetic test, which detects iron overload and, less frequently, hemochromatosis early in the illness, is probably the best screening test for hemochromatosis-related HCC (Adams, 2023).

REFERENCES

Adams, P. C. (2023). Hepatocellular Carcinoma in Hemochromatosis: Where or When? *Dig Dis Sci*, 68(1), 12-13. <https://doi.org/10.1007/s10620-022-07609-2>

Aguilar, F., Hussain, S. P., & Cerutti, P. (1993). Aflatoxin B1 induces the transversion of G-->T in codon 249 of the p53 tumor suppressor gene in human hepatocytes. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 90(18), 8586-8590. <https://doi.org/10.1073/pnas.90.18.8586>

Ascha, M. S., Hanouneh, I. A., Lopez, R., Tamimi, T. A., Feldstein, A. F., & Zein, N. N. (2010). The incidence and risk factors of hepatocellular carcinoma in patients with nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology*, 51(6), 1972-1978. <https://doi.org/10.1002/hep.23527>

Asselah, T., Rubbia-Brandt, L., Marcellin, P., & Negro, F. (2006). Steatosis in chronic hepatitis C: why does it really matter? *Gut*, 55(1), 123-130. <https://doi.org/10.1136/gut.2005.069757>

Atkins, J. L., Pilling, L. C., Masoli, J. A. H., Kuo, C. L., Shearman, J. D., Adams, P. C., & Melzer, D. (2020). Association of Hemochromatosis HFE p.C282Y Homozygosity With Hepatic Malignancy. *JAMA*, 324(20), 2048-2057. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.21566>

Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *Ca-a Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>

Brooks, P. J., & Theruvathu, J. A. (2005). DNA adducts from acetaldehyde: implications for alcohol-related carcinogenesis. *Alcohol*, 35(3), 187-193. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2005.03.009>

Butt, A. S., Hamid, S., Wadalawala, A. A., Ghufuran, M., Javed, A. A., Farooq, O., Ahmed, B., Ul Haq, T., & Jafri, W. (2013). Hepatocellular carcinoma in Native South Asian Pakistani population; trends, clinico-pathological characteristics &

differences in viral marker negative & viral-hepatocellular carcinoma. *BMC Res Notes*, 6, 137. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-137>

Calle, E. E., & Kaaks, R. (2004). Overweight, obesity and cancer: epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nat Rev Cancer*, 4(8), 579-591. <https://doi.org/10.1038/nrc1408>

Chawla, A., Chawla, R., & Jaggi, S. (2016). Microvascular and macrovascular complications in diabetes mellitus: Distinct or continuum? *Indian J Endocrinol Metab*, 20(4), 546-551. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.183480>

Chen, C. L., Yang, H. I., Yang, W. S., Liu, C. J., Chen, P. J., You, S. L., Wang, L. Y., Sun, C. A., Lu, S. N., Chen, D. S., & Chen, C. J. (2008). Metabolic factors and risk of hepatocellular carcinoma by chronic hepatitis B/C infection: a follow-up study in Taiwan. *Gastroenterology*, 135(1), 111-121. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2008.03.073>

Chidambaranathan-Reghupaty, S., Fisher, P. B., & Sarkar, D. (2021). Hepatocellular carcinoma (HCC): Epidemiology, etiology and molecular classification. *Adv Cancer Res*, 149, 1-61. <https://doi.org/10.1016/bs.acr.2020.10.001>

Consultation, W. H. O. E. (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*, 363(9403), 157-163. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15268-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15268-3)

Davila, J. A., Morgan, R. O., Shaib, Y., McGlynn, K. A., & El-Serag, H. B. (2005). Diabetes increases the risk of hepatocellular carcinoma in the United States: a population based case control study. *Gut*, 54(4), 533-539. <https://doi.org/10.1136/gut.2004.052167>

Donato, F., Boffetta, P., & Puoti, M. (1998). A meta-analysis of epidemiological studies on the combined effect of hepatitis B and C virus infections in causing hepatocellular carcinoma. *Int J Cancer*, 75(3), 347-354. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0215\(19980130\)75:3<347::aid-ijc4>3.0.co;2-2](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0215(19980130)75:3<347::aid-ijc4>3.0.co;2-2)

Donato, F., Tagger, A., Gelatti, U., Parrinello, G., Boffetta, P., Albertini, A., Decarli, A., Trevisi, P., Ribero, M. L., Martelli, C., Porru, S., & Nardi, G. (2002). Alcohol and hepatocellular carcinoma: the effect of lifetime intake and hepatitis virus infections in men and women. *Am J Epidemiol*, 155(4), 323-331. <https://doi.org/10.1093/aje/155.4.323>

Donohue, T. M., Jr. (2007). Alcohol-induced steatosis in liver cells. *World J Gastroenterol*, 13(37), 4974-4978. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i37.4974>

El-Serag, H. B. (2004). Hepatocellular carcinoma: recent trends in the United States. *Gastroenterology*, *127*(5 Suppl 1), S27-34. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2004.09.013>

El-Serag, H. B., & Rudolph, K. L. (2007). Hepatocellular carcinoma: epidemiology and molecular carcinogenesis. *Gastroenterology*, *132*(7), 2557-2576. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2007.04.061>

European Association for the Study of the Liver. Electronic address, e. e. e., & European Association for the Study of the, L. (2022). EASL Clinical Practice Guidelines on haemochromatosis. *J Hepatol*, *77*(2), 479-502. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2022.03.033>

Fattovich, G., Giustina, G., Degos, F., Tremolada, F., Diodati, G., Almasio, P., Nevens, F., Solinas, A., Mura, D., Brouwer, J. T., Thomas, H., Njapoum, C., Casarin, C., Bonetti, P., Fuschi, P., Basho, J., Tocco, A., Bhalla, A., Galassini, R., . . . Realdi, G. (1997). Morbidity and mortality in compensated cirrhosis type C: a retrospective follow-up study of 384 patients. *Gastroenterology*, *112*(2), 463-472. <https://doi.org/10.1053/gast.1997.v112.pm9024300>

Federation, B. I. D. (2014). *IDF diabetes atlas*. http://www.idf.org/sites/default/files/EN_6E_Atlas_Full_0.pdf.

Fujino, Y., Mizoue, T., Tokui, N., & Yoshimura, T. (2001). Prospective study of diabetes mellitus and liver cancer in Japan. *Diabetes Metab Res Rev*, *17*(5), 374-379. <https://doi.org/10.1002/dmrr.214>

Ganne-Carrie, N., & Nahon, P. (2019). Hepatocellular carcinoma in the setting of alcohol-related liver disease. *J Hepatol*, *70*(2), 284-293. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.10.008>

Garcia-Compean, D., Jaquez-Quintana, J. O., Gonzalez-Gonzalez, J. A., & Maldonado-Garza, H. (2009). Liver cirrhosis and diabetes: risk factors, pathophysiology, clinical implications and management. *World J Gastroenterol*, *15*(3), 280-288. <https://doi.org/10.3748/wjg.15.280>

Hagstrom, H., Ndegwa, N., Jalmeus, M., Ekstedt, M., Posserud, I., Rorsman, F., Nyhlin, N., Klintman, D., Werner, M., Marschall, H. U., Askling, J., Stal, P., & Swedish Hepatology Study, G. (2021). Morbidity, risk of cancer and mortality in 3645 HFE mutations carriers. *Liver International*, *41*(3), 545-553. <https://doi.org/10.1111/liv.14792>

Holstein, A., Hinze, S., Thiessen, E., Plaschke, A., & Egberts, E. H. (2002). Clinical implications of hepatogenous diabetes in liver cirrhosis. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 17(6), 677-681. <https://doi.org/DOI 10.1046/j.1440-1746.2002.02755.x>

Hui, A. M., Makuuchi, M., & Li, X. (1998). Cell cycle regulators and human hepatocarcinogenesis. *Hepatogastroenterology*, 45(23), 1635-1642. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9840120>

IOTF, T. I. A. f. t. S. o. O. a. t. I. O. T. F. A. I. a. (2000). *The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment*.

Irshad, M., Gupta, P., & Irshad, K. (2017). Molecular basis of hepatocellular carcinoma induced by hepatitis C virus infection. *World J Hepatol*, 9(36), 1305-1314. <https://doi.org/10.4254/wjh.v9.i36.1305>

Jafri, W., & Kamran, M. (2019). Hepatocellular Carcinoma in Asia: A Challenging Situation. *Euroasian J Hepatogastroenterol*, 9(1), 27-33. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10018-1292>

Kelly, A. L., Rhodes, D. A., Roland, J. M., Schofield, P., & Cox, T. M. (1998). Hereditary juvenile haemochromatosis: a genetically heterogeneous life-threatening iron-storage disease. *QJM*, 91(9), 607-618. <https://doi.org/10.1093/qjmed/91.9.607>

Kew, M. C. (2003). Synergistic interaction between aflatoxin B and hepatitis B virus in hepatocarcinogenesis. *Liver International*, 23(6), 405-409. <https://doi.org/DOI 10.1111/j.1478-3231.2003.00869.x>

Kiran, Z., Zuberi, B. F., Anis, D., Qadeer, R., Hassan, K., & Afsar, S. (2013). Insulin resistance in non-diabetic patients of chronic Hepatitis C. *Pak J Med Sci*, 29(1), 201-204. <https://doi.org/10.12669/pjms.291.2888>

Kumar, P., Mahato, D. K., Kamle, M., Mohanta, T. K., & Kang, S. G. (2016). Aflatoxins: A Global Concern for Food Safety, Human Health and Their Management. *Front Microbiol*, 7, 2170. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.02170>

Kuske, L., Mensen, A., Mullhaupt, B., Negro, F., Semela, D., Moradpour, D., Male, P. J., Heim, M. H., Malinverni, R., Cerny, A., Dufour, J. F., & Swiss Hepatitis, C. C. S. (2012). Characteristics of patients with chronic hepatitis C who develop hepatocellular carcinoma. *Swiss Med Wkly*, 142, w13651. <https://doi.org/10.4414/smw.2012.13651>

Lackner, C., & Tiniakos, D. (2019). Fibrosis and alcohol-related liver disease. *J Hepatol*, 70(2), 294-304. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.12.003>

Liaw, Y. F., Tai, D. I., Chu, C. M., & Chen, T. J. (1988). The development of cirrhosis in patients with chronic type B hepatitis: a prospective study. *Hepatology*, 8(3), 493-496. <https://doi.org/10.1002/hep.1840080310>

Lumley, S. F., McNaughton, A. L., Klenerman, P., Lythgoe, K. A., & Matthews, P. C. (2018). Hepatitis B Virus Adaptation to the CD8+ T Cell Response: Consequences for Host and Pathogen. *Front Immunol*, 9, 1561. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.01561>

Mani, H., & Van Thiel, D. H. (2001). Mesenchymal tumors of the liver. *Clin Liver Dis*, 5(1), 219-257, viii. [https://doi.org/10.1016/s1089-3261\(05\)70162-8](https://doi.org/10.1016/s1089-3261(05)70162-8)

Maurice, J., & Manousou, P. (2018). Non-alcoholic fatty liver disease. *Clin Med (Lond)*, 18(3), 245-250. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.18-3-245>

Memon, M. S., Arain, Z. I., Naz, F., Zaki, M., Kumar, S., & Burney, A. A. (2013). Prevalence of type 2 diabetes mellitus in hepatitis C virus infected population: a Southeast Asian study. *J Diabetes Res*, 2013, 539361. <https://doi.org/10.1155/2013/539361>

Muto, Y., Sato, S., Watanabe, A., Moriwaki, H., Suzuki, K., Kato, A., Kato, M., Nakamura, T., Higuchi, K., Nishiguchi, S., Kumada, H., Ohashi, Y., & Long-Term Survival Study, G. (2006). Overweight and obesity increase the risk for liver cancer in patients with liver cirrhosis and long-term oral supplementation with branched-chain amino acid granules inhibits liver carcinogenesis in heavier patients with liver cirrhosis. *Hepatol Res*, 35(3), 204-214. <https://doi.org/10.1016/j.hepres.2006.04.007>

Ohishi, W., Fujiwara, S., Cologne, J. B., Suzuki, G., Akahoshi, M., Nishi, N., Takahashi, I., & Chayama, K. (2008). Risk factors for hepatocellular carcinoma in a Japanese population: a nested case-control study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 17(4), 846-854. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-07-2806>

Paganoni, R. L., A.; Vujic Spasic, M. . (2021). Iron at the Interface of Hepatocellular Carcinoma. *Int. J. Mol. Sci.*, 22,4097. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijms22084097>

Peng, X. M., Peng, W. W., & Yao, J. L. (1998). Codon 249 mutations of p53 gene in development of hepatocellular carcinoma. *World J Gastroenterol*, 4(2), 125-

127. <https://doi.org/10.3748/wjg.v4.i2.125>

Pilling, L. C., Tamosauskaite, J., Jones, G., Wood, A. R., Jones, L., Kuo, C. L., Kuchel, G. A., Ferrucci, L., & Melzer, D. (2019). Common conditions associated with hereditary haemochromatosis genetic variants: cohort study in UK Biobank. *BMJ*, *364*, k5222. <https://doi.org/10.1136/bmj.k5222>

Polesel, J., Zucchetto, A., Montella, M., Dal Maso, L., Crispo, A., La Vecchia, C., Serraino, D., Franceschi, S., & Talamini, R. (2009). The impact of obesity and diabetes mellitus on the risk of hepatocellular carcinoma. *Ann Oncol*, *20*(2), 353-357. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdn565>

Sahinbegovic, E., Dallos, T., Aigner, E., Axmann, R., Manger, B., Englbrecht, M., Schoniger-Hekele, M., Karonitsch, T., Stamm, T., Farkas, M., Karger, T., Stolzel, U., Keysser, G., Datz, C., Schett, G., & Zwerina, J. (2010). Musculoskeletal disease burden of hereditary hemochromatosis. *Arthritis Rheum*, *62*(12), 3792-3798. <https://doi.org/10.1002/art.27712>

Sarma, U. P., Bhetaria, P. J., Devi, P., & Varma, A. (2017). Aflatoxins: Implications on Health. *Indian J Clin Biochem*, *32*(2), 124-133. <https://doi.org/10.1007/s12291-017-0649-2>

Saunders, D., Seidel, D., Allison, M., & Lyratzopoulos, G. (2010). Systematic review: the association between obesity and hepatocellular carcinoma - epidemiological evidence. *Aliment Pharmacol Ther*, *31*(10), 1051-1063. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2010.04271.x>

Schuppan, D., Ashfaq-Khan, M., Yang, A. T., & Kim, Y. O. (2018). Liver fibrosis: Direct antifibrotic agents and targeted therapies. *Matrix Biol*, *68-69*, 435-451. <https://doi.org/10.1016/j.matbio.2018.04.006>

Setshedi, M., Wands, J. R., & Monte, S. M. (2010). Acetaldehyde adducts in alcoholic liver disease. *Oxid Med Cell Longev*, *3*(3), 178-185. <https://doi.org/10.4161/oxim.3.3.12288>

Shi, J., Zhu, L., Liu, S., & Xie, W. F. (2005). A meta-analysis of case-control studies on the combined effect of hepatitis B and C virus infections in causing hepatocellular carcinoma in China. *Br J Cancer*, *92*(3), 607-612. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6602333>

Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of

Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*, 71(3), 209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

Szabo, G., & Bala, S. (2010). Alcoholic liver disease and the gut-liver axis. *World J Gastroenterol*, 16(11), 1321-1329. <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i11.1321>

Takano, S., Yokosuka, O., Imazeki, F., Tagawa, M., & Omata, M. (1995). Incidence of hepatocellular carcinoma in chronic hepatitis B and C: a prospective study of 251 patients. *Hepatology*, 21(3), 650-655. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7875662>

Tan, A., Koh, S., & Bertoletti, A. (2015). Immune Response in Hepatitis B Virus Infection. *Cold Spring Harb Perspect Med*, 5(8), a021428. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a021428>

Torre, L. A., Bray, F., Siegel, R. L., Ferlay, J., Lortet-Tieulent, J., & Jemal, A. (2015). Global cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin*, 65(2), 87-108. <https://doi.org/10.3322/caac.21262>

Turati, F., Galeone, C., Rota, M., Pelucchi, C., Negri, E., Bagnardi, V., Corrao, G., Boffetta, P., & La Vecchia, C. (2014). Alcohol and liver cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Ann Oncol*, 25(8), 1526-1535. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdu020>

Turkez, H., & Sisman, T. (2012). The genoprotective activity of resveratrol on aflatoxin B(1)-induced DNA damage in human lymphocytes in vitro. *Toxicol Ind Health*, 28(5), 474-480. <https://doi.org/10.1177/0748233711414614>

Valderrama-Trevino, A. I., Barrera-Mera, B., Ceballos-Villalva, J. C., & Montalvo-Jave, E. E. (2017). Hepatic Metastasis from Colorectal Cancer. *Euroasian J Hepatogastroenterol*, 7(2), 166-175. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10018-1241>

Vanni, E., Abate, M. L., Gentilcore, E., Hickman, I., Gambino, R., Cassader, M., Smedile, A., Ferrannini, E., Rizzetto, M., Marchesini, G., Gastaldelli, A., & Bugianesi, E. (2009). Sites and mechanisms of insulin resistance in nonobese, nondiabetic patients with chronic hepatitis C. *Hepatology*, 50(3), 697-706. <https://doi.org/10.1002/hep.23031>

Yamauchi, R., Takata, K., Shinagawa, Y., Tanaka, T., Fukuda, H., Fukuda, S., Kunitomo, H., Umeda, K., Morihara, D., Yokoyama, K., Takeyama, Y., Irie, M., Shakado, S., Mizoguchi, M., Hisano, S., Yoshimitsu, K., & Sakisaka, S. (2019).

Hepatocellular Carcinoma Arising in a Non-cirrhotic Liver with Secondary Hemochromatosis. *Intern Med*, 58(5), 661-665. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.0973-18>

Younossi, Z. M. (2019). Non-alcoholic fatty liver disease - A global public health perspective. *JHepatol*, 70(3), 531-544. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.10.033>

Zoulim, F. (2005). New insight on hepatitis B virus persistence from the study of intrahepatic viral cccDNA. *J Hepatol*, 42(3), 302-308. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2004.12.015>

Yaşlı Bireylerin Kronik Hastalığa Uyum ve Psikolojik İyilik Hali Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

İbrahim Halil BOYACI

T.C. Sağlık Bakanlığı Fethiye İlçe Sağlık Müdürlüğü- Fethiye 3 Nolu Aile Sağlığı Merkezi, Fethiye 21 Nolu Aile Hekimliği Birimi, Muğla, Türkiye.

kardox73@gmail.com

ORCID: 0009-0009-8061-9025

Ferda Akyüz ÖZDEMİR

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye.

ferdaakyuz@mu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-1524-9824

Dilek YILDIRIM*¹

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

dilekyildirim@aydin.edu.tr

ORCID: 0000-0002-6228-0007

ÖZET

Yaşlanma, fizyolojik ve bilişsel işlevlerde azalma ile karakterize olan ve kronik hastalıkların gelişiminde rol oynayan en önemli faktörlerden biridir. Ülkemizde 65 yaş ve üzeri bireylerin yaklaşık %8'i, hipertansiyon, diyabet ve kalp yetmezliği gibi kronik hastalıklara sahiptir. Kronik hastalıkların etkin yönetimi, yaşam kalitesini artırmak ve psikolojik iyilik halini desteklemek açısından kritik öneme sahiptir. Ancak polifarmasi, bilişsel sınırlılıklar ve sağlık okuryazarlığı eksikliği gibi faktörler, tedaviye uyumu zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada, yaşlı bireylerde kronik hastalıklara uyum ile psikolojik iyilik hali arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu tanımlayıcı ve korelasyonel çalışma yaşlı bireylerin hastalığa uyum ve iyilik hali arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla Kasım-Aralık 2024 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışmaya kronik hastalığı olan, 65 yaş ve üzeri olan, iletişim sorunu bulunmayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 254 hasta dahil edilmiştir. Çalışma verileri Katılımcı Bilgi Formu, Kronik Hastalıklara Uyum Ölçeği ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği aracılığı ile elde edilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması 71,36±7,10 yıl olup, en sık görülen kronik hastalık

* Sorumlu Yazar

Makale geliş tarihi:05/01/2025 Makale kabul tarihi. 27/02/2025

hipertansiyon (%62,2) olarak belirlenmiştir. Kronik hastalığa uyum puan ortalaması $80,53\pm 8,47$, psikolojik iyilik hali puan ortalaması ise $41,79\pm 7,93$ olarak bulunmuştur. Kronik hastalığa uyum ile psikolojik iyilik hali arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır ($r=0,253$; $p<0,001$). Ayrıca düzenli sağlık kontrolüne gitmek ve yüksek psikolojik iyilik hali, uyumun anlamlı yordayıcıları olarak saptanmıştır. Psikolojik iyilik halinin desteklenmesi, kronik hastalıklara uyumu artırarak komplikasyonların azaltılmasına ve yaşam kalitesinin yükseltilmesine katkı sağlayabilir. Yaşlı bireylerde psikolojik dayanıklılık ve sağlık okuryazarlığını artırma-ya yönelik girişimler kronik hastalıkların yönetimini kolaylaştırabilir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlılık, psikolojik iyilik, kronik hastalıklara uyum

Evaluation of the Relationship Between Adaptation to Chronic Illness and Psychological Well-Being of the Elderly

ABSTRACT

Ageing is a major factor in the decline of physiological and cognitive functions and plays a role in the development of chronic diseases. In our country, approximately 8% of people aged 65 and over have chronic conditions such as hypertension, diabetes and heart failure. Effective management of chronic diseases is essential to improve quality of life and support psychological well-being. However, factors such as polypharmacy, cognitive limitations and lack of health literacy make adherence to treatment difficult. This study aimed to examine the relationship between chronic disease adherence and psychological well-being in older people. This descriptive and correlational study was conducted between November and December 2024 to evaluate the relationship between adaptation to disease and well-being of elderly individuals. The study included 254 patients with chronic diseases, aged 65 years and above, who had no communication problems and who agreed to participate in the study. The study data were collected using the Participant Information Form, the Adaptation to Chronic Disease Scale, and the Psychological Well-Being Scale. The mean age of the participants was 71.36 ± 7.10 years and the most common chronic disease was hypertension (62.2%). The mean score for adaptation to chronic illness was 80.53 ± 8.47 and the mean score for psychological well-being was 41.79 ± 7.93 . A positive relationship was found between adjustment to chronic illness and psychological well-being ($r=0.253$; $p<0.001$). In addition, regular health check-ups and high psychological well-being were found to be significant predictors of adherence. Promoting psychological well-being may help to reduce complications and improve quality of life by

improving adaptation to chronic disease. Interventions to increase psychological resilience and health literacy in older people may facilitate the management of chronic conditions.

Keywords: Old age, psychological well-being, adaptation, chronic diseases.

GİRİŞ

Yaşlanma; fizyolojik ve bilişsel işlevlerde azalma, kırılganlık, akut ve kronik sağlık sorunlarına yatkınlık ile karakterize olan ve geri dönüşümü olmayan bir süreçtir. Yaşlanma sürecinin zorluğu, yaşlılığın kaçınılmaz bir hayat döngüsü olması ve yaşam süresinin uzaması sonucunda yaşlı birey sayısının giderek artması gibi durumlar yaşlılık sürecinin etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesini gerektirmektedir. Son yıllarda dünyada yaşlı nüfus sayısı giderek artış göstermektedir (Kaya & Gamsızkan, 2022; Maresova et al., 2019; Umutlu & Tekin Epik, 2019). Özellikle 60 yaş ve üstü birey sayısının 2030 yılına kadar %56 oranında artacağı tahmin edilmektedir. Sonraki 20 yıl içerisinde ise 65 yaş ve üstü yaşlı nüfus sayısının yaklaşık 1,5 milyonu bulacağı öngörülmektedir (Maresova et al., 2019). Ülkemizde ise 65 ve üstü yaşlı nüfus oranı toplam nüfusun yaklaşık %8'ini oluşturmaktadır (Kaya & Gamsızkan, 2022).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 45-59 yaş arası bireyler orta yaşlı, 60-74 yaş arası bireyler yaşlı, 75-89 yaş arası bireyler ileri yaşlı ve 90 yaş ve üstü bireyler ise ihtiyar olarak tanımlanmaktadır. Ancak Dünya genelinde sağlık hizmeti sistemleri değerlendirildiğinde çoğunlukla 65 yaş ve üstü bireylerin yaşlı nüfus olarak kabul edildiği görülmektedir (Umutlu & Tekin Epik, 2019). Yaşın ilerlemesi ile pek çok zorlu süreç gelişebilmektedir. Günlük yaşam aktivitelerinde yardıma ihtiyaç duyma veya bağımlı olma durumu, yalnızlık, kırılganlık, depresyon, ölüm korkusu gibi çok sorun gelişebilmektedir. Yaşlı bireylerde zorlayıcı süreçlerden biri de sağlık sorunlarıdır. Özellikle kronik hastalıklar çoğunlukla yaşlanmanın bir sonucu olarak gelişen ve yaşlılar için baş etmesi zor, sürekli ve çoklu ilaç kullanmayı gerektiren karmaşık durumlar arasında yer almaktadır (Bakir & Akin, 2019; Guo et al., 2022; He et al., 2019; Maresova et al., 2019).

Yaşlı bireylerde özellikle diyabet, hipertansiyon, kardiyolojik hastalıklar, alzheimer-demans, parkinson, böbrek ve karaciğer hastalıkları gibi pek çok kronik hastalık gelişebilmektedir (Bakir & Akin, 2019; Guo et al., 2022). Yaşam boyu devam eden bu hastalıklara uyum sağlamak, ilaç tedavisini düzenli bir şekilde sürdürmek, diyet ve egzersiz gibi gerekli yaşam tarzı değişikliklerine adaptasyon ve sağlık kontrollerinin aksamaması gibi süreçler yaşlı bireyler için yönetimi oldukça zor ve karmaşıktır. Özellikle bilişsel ve fiziksel kısıtlılık, yalnız yaşama, unutkanlık, hastalık hakkında yeterince bilgi sahibi olamama gibi durumlar

kronik hastalıklara uyum sağlamayı daha fazla zorlaştırmaktadır (Alharbi et al., 2020; Bakir & Akin, 2019; Guo et al., 2022).

Bununla birlikte yaşlı bireylerde çoğunlukla birden fazla kronik hastalığın olması, çoklu ilaç tedavisi gerektirebilmektedir. Çoklu ilaç kullanımı ve organ işlevlerinin gerilemesine bağlı olarak yaşlı bireylerde pek çok yan etki gelişebilmektedir. Yan etkiler nedeni ile de yaşlı bireylerin kronik hastalıklara uyumu azalmaktadır. Ancak özellikle yaşlılarda kronik hastalıklara uyum sağlayabilmek hastalık sürecinin etkin bir şekilde yönetilmesi, yaşam süresinin uzaması ve yaşam kalitesinin yükselmesi için en önemli konulardan biridir (Akpınar et al., 2023; Elkin, 2020; Şahin Akgün & Şahin, 2014; Sezer et al., 2023). Kronik hastalıkların yönetimi yaşam boyu hastalık ve tedaviye uyum sağlayabilmeyi gerektiren uzun bir süreçtir. Yaşlı hastalarda kronik hastalıklara uyum sağlamayı zorlaştıran faktörler arasında çoğunlukla ileri yaş, hafıza sorunları, çoklu ilaç kullanımı, komorbid hastalıklar, günlük yaşam aktivitelerinde zorlanma, psikolojik sorunlar ve fiziksel bağımlılık yer almaktadır. Özellikle bu sorunlar nedeni ile yaşlılarda önerilen beslenme-egzersiz programlarını aksatması, ilaçların önerilen şekilde ve düzenli kullanılmaması, sağlık kontrollerinin aksaması ile, morbidite ve mortalite gibi durumlar gelişebilmektedir (Yılmaz & Çağlayan, 2016; Zhao et al., 2019). Bu nedenle yaşlıların kronik hastalık türü, süresi, ilaç tedavisine uyum, yaşam tarzı değişikliklerini kabullenme durumu ve düzenli sağlık muayenelerine katılımı sorgulanmalı ve yaşlı bireylerin kronik hastalığa uyum düzeyi belirlenmelidir. Bununla birlikte kronik hastalıklara uyumun artırılması, etkili bir kronik hastalık yönetimini ifade etmekle birlikte morbidite ve mortaliteyi önleyen ve yaşlıların psikolojik iyilik halinin artmasını sağlayan önemli bir bakım desteğidir (He et al., 2019; Maresova et al., 2019; Yılmaz & Çağlayan, 2016; Zhao et al., 2019).

Yaşlılarda psikolojik iyilik hali sağlıklı yaşlanmanın en önemli bileşenlerinden biridir. Yaşlı bireylerde kognitif süreçlerde yavaşlama, yalnızlık, eş ve sevdiklerin kaybı, günlük yaşam aktivitelerinde yardıma ihtiyaç duyma, komorbid hastalıklar, hastalıklar nedeni ile herhangi birine bağımlı olma, ölüm korkusu ve hastaneye yatışlar sık yaşandığından, psikolojik iyilik hali bozulmaktadır. Özellikle anksiyete, depresyon, korku, çaresizlik gibi duygular yaşlı bireylerde sıklıkla görülebilmektedir. Yaşlılıkta depresyon oranının %25 oranında olduğu bildirilmektedir (Ağar, 2020; Kang & Kim, 2022). Bununla birlikte psikolojik iyi oluş genel olarak amaç edinmek ve amaçları gerçekleştirmeye yönelik adımlar atmak, kendini geliştirmek, farklı insanlarla iyi ilişkiler kurabilmek, değerli ve anlamlı hissedebilmek gibi pek çok kavramı kapsamaktadır. Psikolojik iyilik halinin yüksek olması, bireyin hayata yönelik olumlu duygu ve düşünceler hissetmesini sağlamaktadır. Yaşlı bireylerde psikolojik iyilik halinin yüksek olması tedaviye uyum, tedavi etkinliğinin artması, sağlıklı yaşam önerilerine

uyum sağlama (tuz ve şeker kısıtlaması, egzersiz, düzenli beslenme vb.), tekrarlı yatışların önlenmesi, hastalık ve tedaviye bağlı yan etki ve komplikasyon gelişiminin önlenmesini sağlayabilmektedir (Ağar, 2020; Karakaş Asi & Durmaz, 2017; Owen & Çelik, 2018). Ancak yaşlılarda kronik hastalıkların sık görülmesi, birden fazla hastalıkla baş etme, psikolojik durumunu doğrudan etkileyen demans gibi nörolojik hastalıkların varlığı ve bu hastalıklara uyum sağlamanın zorluğu psikolojik iyilik halini olumsuz etkilemektedir. Bu durum sağlıklı yaşlanamama, tedaviye uyumu zorlaştırma, yan etki ve komplikasyon gelişmesi, hastaneye yatış hatta morbidite ve mortaliteye neden olabilmektedir. Bu nedenle yaşlı bireylerin kronik hastalıklara uyum düzeyi ve psikolojik iyilik hali değerlendirilmelidir (Aytap & Özer, 2021; Demir et al., 2021; Kermen et al., 2016).

YÖNTEM

Araştırma Tipi ve Yeri

Bu tanımlayıcı ve korelasyonel çalışma yaşlı bireylerin hastalığa uyum ve iyilik hali arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla Kasım-Aralık 2024 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Örneklem

Çalışmanın evrenini Muğla, Fethiye ilçe merkezinde yaşayan araştırmaya alınma kriterlerine uygun bireyler oluşturmuştur. Çalışma dahil edilme kriterlerini karşılayan 254 hasta ile gerçekleştirildi. Çalışmaya katılmaya kabul eden, 65 yaş ve üzeri, koopere, iletişim sorunu bulunmayan, en az 6 ay önce kronik bir hastalık tanısı konulan, akıllı telefonu olan ve kullanabilen, en az okuma yazmayı bilme düzeyinde eğitimi olan ve akıllı telefon kullanmayı bilen bireyler dahil edildi. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen ve iletişim problemi bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Araştırmanın örneklem sayısının belirlenmesinde güc analizi yapıldı. Örneklem sayısı, G-Power 3.1.9 version programı kullanılarak hesaplandı. Etki boyutu 0.50, çalışmanın gücü 0.95 ve Tip I hata düzeyi 0.05 alındığında örneklem sayısı en az 176 kişi olarak belirlenmiştir. Çalışmada eksik veriler ve kayıpların olabileceği göz önüne alındığında araştırmanın alınma kriterlerini karşılayan 254 kişi alınmasına karar verilmiştir.

Veri Toplama

Veri toplama süreci sırasında, olasılıksız örnekleme yöntemlerinden kartopu örnekleme tekniği kullanılmıştır. Araştırmaya uygun olan katılımcılar, çevrelerinde yer alan ve araştırmaya katılma şartlarını taşıyan kişilere anket bağlantısı göndermeleri için teşvik edilmiştir. Anketi tamamlamaya gönüllü olan ve geri dönüş yapan bireyler, araştırmanın kapsamına dahil edilmiştir. Tüm anketler aynı araştırmacı tarafından Google forms'da oluşturulan bir anket formu ile online olarak toplandı. Anket, eksik verileri kabul etmeyecek ve kişisel bilgileri gizli

tutulacak şekilde tasarlandı. Her bir katılımcının veri toplama formunu doldurma süresi yaklaşık 10 dakika sürmektedir.

Veri Toplama Araçları

Veriler, Katılımcı Bilgi Formu, Kronik Hastalıklara Uyum Ölçeği, Psikolojik İyi Oluş Ölçeği kullanılarak elde edildi.

Katılımcı Bilgi Formu

Hastaların sosyo-demografik özelliklerine ilişkin 10 hastalığa ilişkin 10 soru olmak üzere toplam 20 sorudan oluşmaktadır. Araştırmacılar tarafında literatür incelenerek oluşturulmuştur.

Kronik Hastalıklara Uyum Ölçeği

Atik ve Karatepe (2016) tarafından geliştirilmiş olup kronik hastalıklarda hastaların, hastalığa uyum düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Üç alt boyutlu ve 25 maddeli olan ölçekte; fiziksel uyumu, 1., 9., 10., 13., 14., 15., 16., 18., 22., 23., 24. maddeler (maksimum 55, minimum 11 puan), sosyal uyumu; 2., 3., 5., 7., 17., 19., 25. maddeler (maksimum 35, minimum 7 puan), psikolojik uyumu; 4., 6., 8., 11., 12., 20., 21. maddeler (maksimum 35, minimum 7 puan) ölçmektedir. Ölçekten alınan toplam puan 125'tir. Alt boyutlardan ve/veya ölçeğin tamamından alınan puanların artması, hastaların hastalığa uyum düzeylerinin de artması anlamına gelmektedir. Atik ve Karatepe'nin çalışmasında, ölçeğin geneline ait Cronbach alfa değeri 0,88 olarak belirtilmiştir (Atik & Karatepe, 2016). Bu araştırma da ise Cronbach alfa değeri 0,867 olarak hesaplanmıştır.

Psikolojik İyi Oluş Ölçeği

Psikolojik iyi oluş düzeyini değerlendirmek amacıyla Diener ve arkadaşları (2009) (Diener et al., 2010) tarafından geliştirilen ölçek Telef (2013) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. "Kesinlikle katılmıyorum" ile "Kesinlikle katılıyorum" arasında değişen 7'li likert kullanılarak puanlanan ölçek sekiz maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınan puanlar 8 ile 56 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,80 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten alınan yüksek puan kişinin psikolojik sağlamlık düzeyinin yüksek olduğunu, düşük puan ise psikolojik sağlamlık düzeyinin düşük olduğunu ifade etmektedir (Telef, 2013). Bu çalışmada elde edilen Cronbach alfa katsayısı 0,859 olarak hesaplanmıştır.

Veri Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 26.0 paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı veriler sayı, yüzde, ortalama olarak verildi. Verilerin normallik analizi Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Verilerin analizi korelasyon, Kruskal Wallis, Mann Whitney U testi ile yapıldı. Tüm sonuçlar $p < .05$ ve %95 güven aralığında anlamlı kabul edildi. Hastaların Kronik Hastalığa Uyum Ölçeği Toplam puanlarının,

yaş, cinsiyet, hastalık süresi, Düzenli Hekim Muayenesine Gitme Durumu, Hastalığın Yönetimi Hakkında Bilgi Sahibi Olma Durumu ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği Toplam Puanı değişkenleri tarafından yordanması çoklu doğrusal regresyon analizleri ile değerlendirilmiştir. Değişkenlerin modele dahil edilip edilmeyeceğine çoklu doğrusal bağlantı testine göre karar verilmiştir. Modele dahil edilecek değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olup olmadığı VIF ve tolerans ile değerlendirilmiştir. Tolerans değeri 0,1'den büyük ve VIF değeri 10'dan küçük olan değişkenler regresyon analizlerine dahil edilmiştir. Değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı tespit edilmemiştir. Değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı tespit edilmediği için Kronik Hastalığa Uyum Ölçeği Toplam puanlarının, yaş, cinsiyet, hastalık süresi, Düzenli Hekim Muayenesine Gitme Durumu, Hastalığın Yönetimi Hakkında Bilgi Sahibi Olma Durumu ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği değişkenleri çoklu doğrusal regresyon analizine dahil edilmiştir.

Etik İzinler

Araştırmanın yapılabilmesi için Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurul'undan 138 numaralı yazılı etik kurul izni alındı. Katılımcılara ulaşmak için kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Aile hekimliğine başvuran bireylerden araştırmaya katılmaya istekli olanlar belirlenmiş ve bu kişilere çalışmanın amacı, kapsamı ve gönüllülük esasına dayalı olduğu açıklanmıştır. Onam veren katılımcılara Google Forms üzerinden hazırlanan anket linki iletilmiş ve aynı zamanda bu kişilerin çevresindeki benzer özelliklere sahip bireylere anketi iletmeleri teşvik edilmiştir. Böylece, çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmış ve herhangi bir sağlık kurumu ile doğrudan bir veri paylaşımı veya hasta yönlendirmesi söz konusu olmamıştır. Araştırma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yürütülmüştür.

Bulgular

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması $71,358 \pm 7,101$ 'ydi. Hastaların toplam hastalık süresi ortalaması $9,467 \pm 7,991$ 'yıldı. Hastaların yarısından fazlası kadın (%53,5), çoğu evliydi (%79,5). Hastaların yaklaşık yarısı ilkökul mezunuydu (%50,8) ve ekonomik durumunu gelirim giderime eşit (%50,4) olarak bildirmişti. Hastaların büyük çoğunluğu (%62,20) hipertansiyon nedeniyle tedavi görmekteydi ve %92,1'i çalışmıyordu (Tablo 1).

Hastaların çoğunluğu (%76,4)'ü her zaman düzenli olarak ilaçlarını kullandığını, hekimin önerdiği tedavi planına her zaman uyduğunu (%78,7) ve hastalığıyla ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunu (%59,8) bildirdi. Hastaların hastalığının genel olarak sizi olumsuz olarak etkiler mi sorusuna %43,7'si biraz etkilediğini bildirdi. Hastaların %83,1'i düzenli olarak hekim muayenesine gittiklerini belirtti (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların Sosyodemografik ve Hastalık, Tedavi ile İlişkili Özellikleri (n = 254)

Özellikler	Ortalama	SD
Yaş (Yıl)	71,358	7,101
Hastalık Süresi (Yıl)	9,467	7,991
	n	%
Cinsiyet		
Kadın	136	53,5
Erkek	118	46,5
Medeni durum		
Evli	202	79,5
Bekar	52	20,5
Ekonomik Durum		
Gelirim giderimden az	102	40,2
Gelirim giderime denk	128	50,4
Gelirim giderimden fazla	24	9,4
Eğitim Durumu		
Okur-Yazar Değil	31	12,2
İlkokul	129	50,8
Ortaokul	22	8,7
Lise ve üzeri	72	28,3
Kronik Hastalığı*		
Diyabet	53	20,86
Hipertansiyon	158	62,20
Kalp yetmezliği	62	24,40
KOAH	4	1,60
Astım	5	1,96
Tiroid Fonksiyon Bozuklukları	4	1,57
Kanser	10	3,93
Böbrek Hastalıkları	8	3,14
Diğer	1	0,4
Çalışma Durumu		
Çalışıyor	20	7,9

Çalışmıyor	234	92,1
İlaçları düzenli kullanma		
Her zaman	194	76,4
Çoğunlukla	53	20,9
Arasıra	7	2,8
Hekimin önerdiği tedavi planına uyma durumu		
Her zaman	200	78,7
Çoğunlukla	52	20,5
Ara sıra	2	0,8
Hastalıkla ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünme		
Evet	152	59,8
Hayır	17	6,7
Kısmen	85	33,5
Hastalığınız genel olarak sizi olumsuz olarak etkileme durumu		
Etkilemiyor	53	20,9
Biraz Etkiliyor	111	43,7
Orta düzeyde Etkiliyor	74	29,1
Çok Olumsuz Etkiliyor	16	6,3
Düzenli hekim muayenesine gitme		
Evet	211	83,1
Hayır	7	2,8
Kısmen	36	14,2

*Birden fazla kronik hastalık tanısı alan hastalar bulunmaktadır.

Hastaların Kronik Hastalığa Uyum Ölçeği toplam puan ortalamalarının $80,531 \pm 8,479$ olduğu, Fiziksel Uyum Alt Boyutu'ndan ortalama $39,283 \pm 4,793$, Sosyal Uyum Alt Boyutu'ndan ortalama $17,937 \pm 4,001$ ve Psikolojik Uyum Alt Boyutu'ndan $19,063 \pm 2,985$ puan aldıkları belirlendi. Hastaların Psikolojik İyi Oluş Ölçeği'nden ise aldıkları puan ortalamalarının $41,791 \pm 7,929$ olduğu görüldü (Tablo 2).

Tablo 2. Hastaların Kronik Hastalığa Uyum ve Psikolojik İyi Oluşluk Ölçeği Düzeyleri (n = 254)

	Ortalama±SD	Min-Max
Psikolojik İyi Oluş Ölçeği	41,791±7,929	19-56
Kronik Hastalığa Uyum Ölçeği	80,531±8,479	51-117
Fiziksel Uyum Alt Boyutu	39,283±4,793	23-54
Sosyal Uyum Alt Boyutu	17,937±4,001	7-33
Psikolojik Uyum Alt Boyutu	19,063±2,985	9-30

Hastaların Psikolojik İyi Oluş Ölçeği ile Kronik Hastalığa Uyum Ölçeği total skorları arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı zayıf bir ilişki vardı ($r = 0,253$; $p < 0.001$). Ayrıca Hastaların Psikolojik İyi Oluş Ölçeği ile Fiziksel Uyum Alt Ölçeği arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde ilişki vardı ($r = 0,504$; $p < 0.001$). Hastaların yaşı ile Psikolojik İyi Oluş Ölçeği toplam puanları arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf bir ilişki vardı ($r = -,159$; $p = 0.011$). Fiziksel Uyum Alt Ölçeği ile yaş arasında da negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı çok zayıf bir ilişki vardı ($r = -,161$; $p = 0.010$) (Tablo 3).

Tablo 3. Korelasyon Analizleri (n = 254)

	1	2	3	4	5	6
1. Yaş	r 1					
	p .					
2. Hastalık Süresi	r ,183**	1				
	p ,007	.				
3. Psikolojik İyi Oluş Ölçeği	r -,159*	-,104	1			
	p ,011	,128	.			
4. Kronik Hastalığa Uyum Ölçeği	r -,076	,003	,253**	1.000		
	p ,226	,966	< 0,001	.		
5. Fiziksel Uyum Alt Boyutu	r -,161*	-,027	,504**	,724**	1	
	p ,010	,691	< 0,001	< 0,001	.	
6. Sosyal Uyum Alt Boyutu	r ,006	,029	-,070	,689**	,102	1
	p ,925	,666	,265	< 0,001	,106	.
7. Psikolojik Uyum Alt Boyutu	r ,037	,013	-,088	,699**	,211**	,487**
	p ,556	,852	,163	< 0,001	,001	< 0,001

Pearson's * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

Hastaların Kronik Hastalığa Uyum Ölçeği Toplam puanlarının, yaş, cinsiyet, hastalık süresi, düzenli hekim muayenesine gitme durumu, hastalığın yönetimi hakkında bilgi sahibi olma durumu ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği değişkenleri tarafından yordanması çoklu doğrusal regresyon analizleri ile değerlendirilmiştir.

Analiz sonuçları incelendiğinde oluşturulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F= 5,226$, $p < 0,001$). Modele dahil edilen değişkenlerden düzenli hekim muayenesine gidenlerin ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği Toplam puan değişkenlerinin hastaların Kronik Hastalığa Uyum skorlarının istatistiksel olarak anlamlı yordayıcıları olduğu (%12,9) saptanmıştır ($p < 0,05$) (Tablo 4).

Tablo 4. Kronik hastalığa uyumu yordayan değişkenlerin çoklu regresyon analizi (n=254)

	B	Standard Error	Standard Beta (β)	t	p	95.0% CI	
Sabit							
Yaş (yıl)	-,065	,080	-,055	-,813	,417	-,223 to	,093
Cinsiyet (Kadın)	1,111	1,074	,068	1,035	,302	-1,006	3,228
Hastalık süresi (yıl)	,050	,067	,049	,741	,460	-,082	,182
Düzenli Hekim Muayenesine Götme Durumu (Evet)	4,710	1,455	,224	3,236	,001	1,841	7,579
Hastalığın Yönetimi Hakkında Bilgi Sahibi Olma Durumu (Evet)	,830	1,175	,051	,707	,480	-1,485	3,146
Psikolojik İyi Oluş Ölçeği Toplam Puanı	,189	,072	,186	2,622	,009	,047	,331
Bağımlı Değişken: Kronik Hastalığa Uyum Ölçeği Toplam Puanı							
R=0.360 R ² = 0.129 Adjusted R ² = 0.105 F= 5,226 p< 0,001 Durbin Watson = 1,870 (1,5 - 2,5)							

TARTIŞMA

İleri yaş kronik hastalıklar gelişmesinde rol oynayan en önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle yaşlı bireyler arasında kronik hastalıkların görülme oranı yüksektir. Kronik hastalıkların en önemli zorluklarından biri ise hayat boyu devam etmesi ve çoğunlukla sürekli olarak ilaç kullanmayı gerektirmesidir. Bu nedenle kronik hastalıklara uyum sağlamak özellikle yaşlı bireyler olmak üzere pek çok hasta için zor bir süreçtir. Ancak kronik hastalıklara uyum, hastalığın etkin şekilde yönetilebilmesini, komplikasyonların ve hastaneye yatışların önlenmesini, yaşam süresinin uzamasını sağlayabilmektedir. Kronik hastalıkların iyi yönetilememesi yaşlı bireylerde anksiyete, depresyon, tükenmişlik hissi gibi psikoloji sorunlarına neden olabilmektedir. Ancak psikolojik iyilik halinin bozulması durumu da doğrudan kronik hastalıklara doğru şekilde

uyum sağlamayı etkileyebilir. Kronik hastalıklara uyumun artırılması için etkileyen veya etkilediği faktörlerin saptanması çok önemlidir. Bu nedenle bu çalışma, yaşlı bireylerin kronik hastalığa uyum düzeyi ve psikolojik iyilik hali arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların çoğunluğu kadın ve büyük çoğunluğu ise evliydi. Bu bulgular değerlendirildiğinde TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) 2023 verilerine göre yaşlı kadın nüfus oranı yaşlı erkek nüfus oranına göre daha yüksektir. Bununla birlikte yaşlı nüfusun %63'ünün evli olduğu bildirilmektedir. Ayrıca 2023 yılı içerisinde yaşlı nüfusun iş gücüne katılma oranının %12,2 olduğu, bizim çalışmamızda ise yaşlı bireylerin büyük çoğunluğunun (%92,1) çalışmadığı belirlenmiştir. Çalışmamızdan elde edilen veriler Türkiye toplum yapısını yansıtmaktadır ve TÜİK verileri ile uyumludur. Bununla birlikte çalışmamızda katılan yaşlı hastaların yaklaşık %51'inin ilkökul mezunu olduğu, 2022 TÜİK verilerinde ise bu oranın %46,6 olduğu bildirilmiştir. Türkiye ortalaması ve çalışmamızda elde edilen veriler göz önünde bulundurulduğunda yaşlı nüfus arasında eğitim düzeyinin yüksek olmadığı görülmektedir.

Yapılan bir çalışmada; yaşlı bireylerde görülen kronik hastalıklar arasında çoğunlukla KOAH, hipertansiyon, kalp yetersizliği, astım, diyabet, kanser, böbrek hastalıkları, inme, demans, parkinson gibi pek çok hastalığın yer aldığı bildirilmiştir (Atella et al., 2019). Bizim çalışmamızda bu çalışmanın bulguları ile benzer olarak yaşlı bireylerde yaygın görülen kronik hastalıkların KOAH, hipertansiyon, kalp yetersizliği, böbrek hastalıkları, kanser, astım ve tiroid işlev bozukluğu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda bu çalışmadan farklı olarak demans gibi nörolojik hastalıkları olan yaşlı bireyler psikolojik iyi oluşluk durumunu yeterince değerlendiremeyeceğinden çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu nedenle çalışmamızda bu hastalıkların görülme sıklığı belirlenmemiştir. Bununla birlikte bizim çalışmamızda yaşlı bireylerde en sık görülen kronik hastalığın hipertansiyon olduğu, hipertansiyonu insidans olarak sırası ile kalp yetersizliği ve diyabet hastalığının takip ettiği saptanmıştır. Buford (2016) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada 65 yaş üstü bireylerde hipertansiyon görülme sıklığı %62-%79,9 arasında değiştiği bildirilmiştir (Buford, 2016). Farklı bir çalışmada ise 66-80 yaş grubunda yer alan yaşlı bireylerde hipertansiyon insidansının %67,3 olduğu, (Atella et al., 2019), yaşın ilerlemesi ile birlikte bu oranının daha fazla artış gösterdiği 80 yaş üstü bireylerde %74 oranında hipertansiyon görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır (Atella et al., 2019; Oliveros et al., 2020). Bizim çalışmamızdan elde edilen bulgular literatür ile uyumluluk göstermektedir.

Hastaların tedaviye uyumu ve bilgi düzeyine yönelik bulgular değerlendirildiğinde; çalışmamıza katılan hastaların büyük çoğunluğunun hekimin önerdiği tedavi

planına uyduğu, düzenli hekim muayenesine gittiği ve ilaçları düzenli kullandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda bizim çalışmamıza katılan yaşlı bireylerin çoğunluğunun tedaviye uyum sağladığı (ilaçlarını kullanma ve hekim önerilerini yerine getirme) görülmektedir. Yapılan çalışmalarda bizim çalışmamızla benzer olarak yaşlı bireylerin tedaviye uyumlarının genel olarak yüksek olduğu bildirilmiştir (Ocakoglu et al., 2020; Özdemir et al., 2016). Ancak bizim çalışmamızdan farklı olarak Yılmaz ve Çolak (2018)'in çalışmasında 65 yaş üstü bireylerde ilaç tedavisine uyumsuzluk oranının %72,6 olduğu bildirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada ilaç uyumsuzluğunun en yüksek olduğu (%71) kronik hastalık türünün diyabet hastalığı olduğu ifade edilmiştir (Yılmaz & Çolak, 2018). Tedaviye uyuma yönelik prevelans farklılıklarının nedeninin örneklem sayısı ve kullanılan ölçeklerin farklı olması nedeni ile olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte başka bir çalışmada tedaviye uyuma yönelik bilgi ve motivasyon düzeyi düşük olan 65 yaş üstü bireylerin depresyon semptomları gösterdiği, depresyonun ise tedaviye uyumu düşürdüğü sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle literatürde yer alan çalışmalardan elde edilen prevelans bulgularındaki farklılıkların tedaviye uyumu etkileyecek faktörlerin belirlenmesi ve farklı çalışmalar planlanırken bu faktörlerin göz önünde bulundurulması önerilmektedir (Ok & Sayılan, 2022).

Çalışmamızda katılan hastaların yarısından fazlasının hastalıklarına yönelik yeterli bilgi düzeyine sahip olduğu, %33,5'inin ise kısıtlı düzeyde bilgi sahibi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yaşlı bireylerin hastalıklarına ilişkin yeterli düzeyde bilgi sahibi olup olmadığını değerlendiren bir çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak sağlık-okuryazarlığına yönelik yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde 65 yaş üstü yaşlı bireylerin sağlık okur yazarlık oranının yeterli düzeyde olmadığı bildirilmektedir. Bununla birlikte yalnızca ülkemizde değil tüm dünyada yaşlı bireyler arasında sağlık okur yazarlığı düzeyinin yetersiz olduğu ifade edilmektedir (Kozak & Akyıl Çevik, 2021). Bizim çalışmamızda hastaların hastalıklarına yönelik bilgi sahibi olma düzeyi çoğunluğu kapsıyor olsa da hastaların yaklaşık üçte birinin hastalığı hakkında yeterli bilgi sahibi olmadığı görülmektedir. Bu nedenle literatürden elde edilen bulgular bizim çalışmamız ile benzerlik göstermekle birlikte, yaşlı bireylerin hastalıklarına yönelik bilgi düzeyi, bilgi kaynağı, bilgi kaynağına ulaşma gibi bulguları kapsayan daha fazla sayıda ve spesifik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Yaşlı bireyler arasında psikolojik semptomların görülme durumu göz önünde bulundurulduğunda stress, anksiyete, depresyon, ölüm korkusu gibi duyguların yönetilmesi kronik hastalıklara uyum açısından, kronik hastalıklara uyum sağlayabilmenin de psikolojik iyi oluşluk açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda yaşlı bireylerin Psikolojik İyi Oluş puan ortalamalarının $41,791 \pm 7,929$ olduğu saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada ise

65 yaş üstü bireylerde psikolojik iyi oluş ortalamasının $36,02 \pm 9,59$ (Hayırkuş & Çapar, 2024), başka bir çalışmada ise $38,58 \pm 13,18$ olduğu bildirilmiştir (Manav İnel et al., 2021). Bizim çalışmamız literatür ile uyumluluk göstermekle birlikte yaşlı bireylerde psikolojik iyilik düzeyinin ortalama üzerinde olduğu görülmektedir.

Yaşlı bireylerde kronik hastalığın etkileri ve kronik hastalıklara uyum düzeyi değerlendirildiğinde ise; çalışmamızda yaşlıların %43,7'sinin kronik hastalık nedeni ile biraz, %29,1'inin ise orta düzeyde olumsuz etkilendiği saptanmıştır. Bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda, yaşlı bireylerde kronik hastalıkların yönetimi dolayısı ile kronik hastalıklara etkili şekilde uyum sağlayabilmenin çok önemli olduğu görülmektedir. Kronik hastalıklara uyum sağlayabilme süreci; ilaçların düzenli kullanımı, kontrol muayenelerine gidebilme, hekimin önerdiği diyet, egzersiz ve stress yönetimi gibi tüm yaşam tarzı değişikliklerini kapsamaktadır. Çalışmamıza katılan yaşlı hastaların Kronik Hastalığa Uyum toplam puan ortalamalarının $80,531 \pm 8,479$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yaşlı bireylerin kronik hastalıklara uyumunu değerlendiren çalışma sayısının yeterli olmadığı görülmektedir. Kalp yetersizliği olan 65 yaş üstü hastaların katılımı ile gerçekleştirilen bir çalışmada kronik hastalığa uyum toplam puan ortalamasının $74,66 \pm 9,97$ olduğu bildirilmiştir (Akarsu, 2022). Bizim çalışmamızda kronik hastalıklara uyum düzeyinin daha yüksek olmasının nedeninin tüm kronik hastalıkları kapsamaması olduğu düşünülmektedir. Ancak yapılan bu çalışmada yalnızca kalp yetersizliği tanısı olan bireylerde uyum düzeyi değerlendirilmiştir ve kalp yetersizliğine uyumun zor olduğu bu nedenle puan ortalamasının bizim çalışmamıza göre daha düşük olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bizim çalışmamızda kronik hastalıklara fiziksel, sosyal ve psikolojik uyum düzeyine yönelik elde edilen bulgular literatür ile benzerlik göstermektedir (Akarsu, 2022). Farklı çalışmalarda yaşlıların kronik hastalıklara uyum durumu doğrudan değerlendirilmemekle birlikte tedaviye ve yaşam tarzı değişikliklerine uyum gibi farklı faktörler değerlendirilerek uyum düzeyi incelenmiştir. Yapılan bir çalışmada kronik hastalığa sahip genç ve yaşlı bireylerin ilaç uyumlarının benzer olduğu bildirilmiştir. (Günel & Demirtaş, 2023). Farklı bir çalışmada ise hipertansiyonu olan yaşlı bireylerin hipertansiyonun ciddi bir hastalık olduğunu düşünmesine rağmen yaklaşık %65'inin tedaviye uymamanın sonuçlarının neler olabileceğini bilmediği ve kendilerini kötü hissettiklerinde muayeneye gittikleri sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak hastaların bir kısmının ilaç tedavisine uyum sağlamadıkları sonucuna ulaşılmıştır (Genç & Yiğitbaş, 2021). Bizim çalışmamızda ise düzenli hekim muayenesine giden hastalarda kronik hastalığa uyum düzeyinin artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yaşlı bireylerde psikolojik durum ve kronik hastalıklara uyum arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, çalışmamızda psikolojik iyi olma düzeyi arttıkça kronik

hastalığa uyumun arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yaşlı bireylerde psikolojik durum ile kronik hastalığa uyum düzeyi arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen çalışmaya rastalanamamıştır. Farklı çalışmalarda tedaviye uyum ve yaşam biçimi değişikliklerine uyumun anksiyete ve depresyon gibi hastalıklara uyum ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Yapılan bir çalışmada depresyonu olan ve kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerde depresyon varlığının tedaviye uyumu olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Ok & Sayılan, 2022). Farklı bir çalışmada ise psikolojik iyi olma halinin kardiyovasküler hastalığını psikolojik, davranışsal ve biyolojik şekilde etkilediği ifade edilmiştir (Kubzansky et al., 2018). Bu çalışmalardan elde edilen bulgular bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Başka bir çalışmada ise diyabeti olan hastaların hastalığa psikososyal uyumlarının orta düzeyde olduğu bildirilmiştir (Kaymaz, 2016). Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak diyabetin hem psikolojik hem sosyal uyumu orta düzeyde etkilediği görülmektedir. Farklı bir çalışmada da benzer olarak kronik hastalık durumunun depresyon ile ilişkili olduğu, özellikle günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlamaya neden olan kronik hastalıkla ilişkili semptomların depresyon gelişiminde aracı rol oynadığı ifade edilmiştir (Jiang et al., 2020). Bu çalışmalar değerlendirildiğinde kronik hastalıklara uyum ve psikolojik durumun birbiri ile ilişkili olduğu ve her iki faktörün de birbirini etkileyebileceği görülmektedir. Ancak kronik hastalıkların etkili şekilde yönetilmesinin morbidite ve mortalite açısından önemi göz önünde bulundurulduğunda bizim çalışmamızdan elde edilen bulguların önemli olduğu düşünülmektedir. Yaşlı bireylerde psikolojik iyi olma düzeyini arttırmanın kronik hastalığa ve tedaviye uyumu arttırabileceği ve kronik hastalığa uyumun sağ kalımın artışı, komplikasyonların ve tekrarlı hastane yatışlarının önlenmesi ve yaşam kalitesinin artması gibi pek çok durumu olumlu olarak etkileyebileceği öngörülmektedir. Bununla birlikte yaşlı bireylerde kronik hastalığın varlığı ile karşılaştırıldığında psikolojik iyi olma durumu kontrol edilebilir ve geliştirilebilir bir faktördür. Bu nedenle kronik hastalıkların neden olabileceği psikolojik sorunların yönetiminin yanında psikolojik iyilik düzeyini arttırarak kronik hastalıkların etkin şekilde kontrol edilebileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Yaşlı bireylerde kronik hastalık görülme oranı yüksektir. Bununla birlikte yaşın ilerlemesi, hastalık durumu, bağımlılık, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirememe gibi faktörler nedeni ile de psikolojik iyi olma durumu da olumsuz etkilenmektedir. Kronik hastalıkların varlığı ve psikolojik iyi olma hali birbirini etkileyebilen çift yönlü faktörler olarak tanımlanabilir. Ancak psikolojik iyilik düzeyinin arttırılması kronik hastalıklara uyumu doğrudan arttırabilmektedir. Bu nedenle yaşlı bireylerde psikolojik iyilik hali farklı uygulamalarla desteklenmeli ve yaşlı bireylerin kronik hastalıklara uyum düzeyi arttırılmalıdır. Ayrıca

hasta bakımına yönelik olarak, yaşlı bireylerin kronik hastalıklara uyum sürecini destekleyecek bireyselleştirilmiş danışmanlık ve psikososyal destek programlarının oluşturulmalıdır. Buna ek olarak, aile hekimliği gibi birinci basamak sağlık hizmetlerinde yaşlı bireylerin psikolojik iyilik halini artırmaya yönelik farkındalık çalışmaları ve müdahale programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Bunun sonucunda komplikasyonların yönetimi, tekrarlı hastane yatışlarının en aza indirilmesi, morbidite ve mortalitenin azaltılması ve yaşlı bireylerin kaliteli yaşlanabilmesine katkı sağlanabilir. Yaşlı bireylerin kronik hastalığa uyum ve psikolojik iyilik hali arasındaki ilişkinin değerlendirildiği geniş örneklem grubuyla, uzun süreli çalışmaların yapılması önerilir. Bunun yanı sıra, yaşlı bireylerin kronik hastalıklarla baş etme süreçlerini anlamaya yönelik nitel araştırmaların artırılması, bireysel ve çevresel faktörlerin daha derinlemesine değerlendirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, müdahale çalışmalarının etkisini değerlendiren randomize kontrollü çalışmaların yapılması, hasta bakım uygulamalarının bilimsel temellere dayandırılmasını destekleyecektir.

Yazar Katkısı

İbrahim Halil Boyacı: Makalenin yazımı, fikir/kavram, denetleme, veri toplama, danışmanlık, kaynak taraması, eleştirisel inceleme. Ferda Akyüz Özdemir: Makalelenin yazımı, tasarım, veri toplama, analiz ve yorum, kaynak taraması. Dilek Yıldırım: Makalelenin yazımı, tasarım, veri toplama, analiz ve yorum, kaynak taraması. Tüm yazarlar çalışmanın tamamını tartışmış ve son halini onaylamıştır.

Kaynakça

Ağar, A. (2020). Yaşlılarda ortaya çıkan psikolojik değişiklikler. *Geriatrik Bilimler Dergisi*, 3(2), 75–80. <https://doi.org/10.47141/geriatrik.744968>

Akarsu, T. (2022). 65 yaş üstü kalp yetersizliği olan hastalarda akılcı ilaç kullanımı ile hastalığa uyum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yayımlanmamış doktora tezi). Adnan Menderes Üniversitesi. <http://adudspace.adu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11607/4733/4/TanerAkarsuDRTez.pdf>

Akpınar, C. V., Mandıracıoğlu, A., Ozvurmaz, S., Kurt, F., & Koç, N. (2023). Medication adherence and health literacy of individuals with a chronic disease in a rural area. In *Araştırma Makalesi / Research Article Ege Tıp Dergisi / Ege Journal of Medicine* (Vol. 62, Issue 3, pp. 406–417).

Alharbi, B., Masud, N., Alajlan, F., Alkhanein, N., Alzahrani, F., Almajed, Z., Alessa, R. M., & Al-Farhan, A. (2020). Association of elderly age and chronic illnesses: Role of gender as a risk factor. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(3), 1684. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1060_19

Atella, V., Mortari, A. P., Kopinska, J., Belotti, F., Lapi, F., Cricelli, C., & Fontana, L. (2019). Trends in age-related disease burden and healthcare utilization. *Aging Cell*, 18(1). <https://doi.org/10.1111/accel.12861>

Atik, D., & Karatepe, H. (2016). Scale development study: Adaptation to chronic illness. *Acta Medica Mediterranea*, 32(1), 135–142. https://doi.org/10.19193/0393-6384_2016_1_21

Aytap, F., & Özer, Z. (2021). Kronik hastalığı olan bireylerde depresyon riski ile hastalık öz yönetimi arasındaki ilişki ve etkileyen faktörler. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 15(2), 212–222. <https://doi.org/10.21763/tjfmpe.788814>

Bakir, G. K., & Akin, S. (2019). Yaşlılıkta kronik hastalıkların yönetimi ile ilişkili faktörler. 2(2), 17–5.

Buford, T. W. (2016). Hypertension and aging. *Ageing Research Reviews*, 26, 96–111. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.01.007>

Demir, R., Tanhan, A., Çiçek, İ., Yerlikaya, İ., Kurt, S. Ç., & Ünverdi, B. (2021). Yaşam Kalitesinin yordayıcıları olarak psikolojik iyi oluş ve yaşam doyumunu. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(1), 192–206. <https://doi.org/10.33308/26674874.2021351256>

Diener, E., Wirtz, D., Tov, W., Kim-Prieto, C., won Choi, D., Oishi, S., & Biswas-Diener, R. (2010). New well-being measures: Short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*, 97(2), 143–156. <https://doi.org/10.1007/s11205-009-9493-y>

Elkin, N. (2020). Yaşlılarda polifarmasi ve akılcı ilaç kullanımına aile hekimliği yaklaşımı. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11, 279–290. <https://doi.org/10.38079/igusabder.649423>

Genç, F., & Yiğitbaş, Ç. (2021). Hipertansif yaşlıların hipertansiyon algıları ve kontrollerine ilişkin davranışları. *Genel Tıp Dergisi*, 31, 1–11.

Günel, M., & Demirtaş, A. (2023). Kronik hastalığa sahip genç ve yaşlı hastaların ilaç uyumu ve akılcı ilaç kullanım bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Health Care Academician Journal*, 11, 82–92. <https://doi.org/10.52880/sagakaderg.1335296>

Guo, J., Huang, X., Dou, L., Yan, M., Shen, T., Tang, W., & Li, J. (2022). Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments. In *Signal Transduction and Targeted Therapy* (Vol. 7, Issue 391, pp. 1–40). Springer Nature. <https://doi.org/10.1038/s41392-022-01251-0>

Hayırkuş, B., & Çapar, A. (2024). Yaşlı Bireylerin Öz Bakım Gücü İle Psikolojik İyi Oluşları Arasındaki İlişki: Bir Huzurevi Örneği. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 18(3), 336–345. <https://doi.org/10.21763/tjfmpe.1423785>

He, B., Ma, Y., Wang, C., Jiang, M., Geng, C., Chang, X., Ma, B., & Han, L. (2019). Prevalence and risk factors for frailty among community-dwelling older people in china: a systematic review and meta-analysis. In *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 23(5), 442–450. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1179-9>

Jiang, C. hong, Zhu, F., & Qin, T. ting. (2020). Relationships between chronic diseases and depression among middle-aged and elderly people in china: A Prospective Study from CHARLS. *Current Medical Science*, 40(5), 858–870. <https://doi.org/10.1007/s11596-020-2270-5>

Kang, H., & Kim, H. (2022). Ageism and psychological well-being among older adults: A Systematic Review. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 8, 23337214221087024. <https://doi.org/10.1177/23337214221087023>

Karakaş Asi, S., & Durmaz, H. (2017). Yaşlılık dönemi psikolojik özellikleri ve moral. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 18, 32–36.

Kaya, A., & Gamsızkan, Z. (2022). Yaşlı bireylerin kronik hastalık sayıları ile aile hekimliğine başvurularının incelenmesi: tek birimlik retrospektif çalışma. *Turkish Journal of Family Practice*, 26(1), 1–5. <https://doi.org/10.54308/tahd.2022.22932>

Kaymaz, T. T. (2016). Psychosocial adjustment to disease in individuals with diabetes. *Journal of Psychiatric Nursing*, 7, 61–67. <https://doi.org/10.5505/phd.2016.50251>

Kermen, U., İlçin Tosun, N., & Doğan, U. (2016). Yaşam doyumu ve psikolojik iyi oluşun yordayıcısı olarak sosyal kaygı. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2, 20–29.

Kozak, F., & Akyıl Çevik, R. (2021). Yaşlı bireylerde sağlık okuryazarlığı ile yaşam kalitesi ilişkisi. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 4(3), 122–132. <https://doi.org/10.54189/hbd.997788>

Kubzansky, L. D., Huffman, J. C., Boehm, J. K., Hernandez, R., Kim, E. S., Koga, H. K., Feig, E. H., Lloyd-Jones, D. M., Seligman, M. E. P., & Labarthe, D. R. (2018). Positive psychological well-being and cardiovascular disease: JACC Health Promotion Series. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(12), 1382–1396. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.07.042>

Manav İnel, A., Bozkurt, A., & Coşkun, E. (2021). Yaşlıların kişisel anlam profili ve psikolojik iyi oluşlarının değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 48–55. <https://doi.org/10.38108/ouhcd.816449>

Maresova, P., Javanmardi, E., Barakovic, S., Husic, J. B., Tomsone, S., Krejcar, O., & Kuca, K. (2019). Consequences of chronic diseases and other limitations associated with old age - A scoping review. *BMC Public Health*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7762-5>

Ocakoglu, G., Demirci, H., Guclu, O. A., & Guclu, Y. (2020). Association between health literacy and medication adherence in the elderly population with chronic disease. *Thiopian Journal of Health Development*, 34(2).

Ok, E., & Sayilan, S. (2022). Kronik hastalığı olan yaşlı bireylerde depresyon ve tedavi uyumu. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Araştırma Makalesi GUJHS* (Vol. 11, Issue 2, pp. 610–616).

Oliveros, E., Patel, H., Kyung, S., Fugar, S., Goldberg, A., Madan, N., & Williams, K. A. (2020). Hypertension in older adults: Assessment, management, and challenges. *Clinical Cardiology*, 43(2), 99–107. <https://doi.org/10.1002/clc.23303>

Owen, F. K., & Çelik, N. D. (2018). Yaşam boyu sağlıklı yaşam ve iyilik hali. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 10(4), 440–453. <https://doi.org/10.18863/pgy.364108>

Özdemir, Ö., Akyüz, A., & Doruk, H. (2016). Compliance with drug treatment in geriatric patients with hypertension. *Medical Journal of Bakirkoy*, 12(4), 195–201. <https://doi.org/10.5350/BTDMJB201612404>

Şahin Akgün, Z., & Şahin, M. (2014). Adaptation of elderly diabetic patients to activities of daily life and evaluation of their self-care abilities. *Turkish Journal of Geriatrics*, 17(3), 278–284.

Sezer, Ö., Cezik, E. S., & Dağdeviren, H. N. (2023). Adherence Levels of Hypertensive Elderly Individuals and Associated Factors: A Cross-Sectional Study. *Konuralp Tıp Dergisi*, 15(3), 324–330. <https://doi.org/10.18521/ktd.1332494>

Telef, B. B. (2013). The Adaptation of Psychological Well-Being into Turkish: A Validity and Reliability Study. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 374–384.

Umutlu, S., & Tekin Epik, M. (2019). Türkiye’de Yaşlı Nüfus ve Sosyal Politika Uygulamaları. *Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 11, 29–43.

Yılmaz, F., & Çağlayan, Ç. (2016). The effects of healthy lifestyle on the quality of life among elderly. *Türk Aile Hekimliği Dergisi*, 20(4), 129–140. <https://doi.org/10.15511/tahd.16.04129>

Yılmaz, F., & Çolak, M. (2018). Evaluation of beliefs about medicines and medication adherence among elderly people with chronic diseases. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 3(2), 113–121. <https://doi.org/10.5336/healthsci.2017-58835>

Zhao, C., Wong, L., Zhu, Q., & Yang, H. (2019). Prevalence and correlates of chronic diseases in an elderly population: A community-based survey in Haikou. *PLoS ONE*, 13(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199006>

Ventilatör İlişkili Pnömonide Mortalite ile İlişkili Risk Faktörleri

Besim ÇAM*¹

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
çam.besim@ögr.ahievran.edu.tr
ORCID ID: 0000-0003-1582-4494

Lokman HİZMALİ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
lokmanhzml@ahievran.edu.tr
ORCID ID:0000-0001-9548-3030

ÖZET

Yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) hastanede kalış süresi, tedavi maliyeti, morbidite ve mortalitenin artmasındaki en önemli neden hastane infeksiyonlarıdır. Bu infeksiyonlar arasında ise ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) ilk sırada yer almaktadır. Bu çalışmada VİP hastalarında mortalite ile ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya erişkin 56 VİP hastası dâhil edilmiştir. Veriler Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi hasta kayıt sistemi ve hasta takip dosyaları kullanılarak elde edilmiştir. 30 günlük mortalite oranları ve mortaliteyi etkilediği düşünülen; VİP etkenleri, cinsiyet, yaş, altta yatan hastalık ve VİP sırasında uygulanan antimikrobiyal tedavi yöntemi değişkenleri incelenmiştir. 30 günlük mortalite oranı %82.1 bulunmuştur. En sık rastlanan VİP etkeni *A.baumannii* (%50) olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda ise sadece yaş ($p<0.001$) ve hastanın kronik kalp yetmezliği ($p=0.048$) öyküsüne sahip olması ile mortalite arasında anlamlı bir ilişkili bulunmuştur. Sonuç olarak daha sonra yapılacak kapsamlı çalışmanın ön incelenmesi olan bu çalışmada mortalite oranının çok yüksek bulunması ve etken dağılımının ise özellikle *A.baumannii* kısmında dikkat çekici oranda yüksek olması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: ventilatör ilişkili pnömoni, mortalite, risk faktörleri

*Sorumlu yazar

Makale geliş tarihi:08/01/2025 Makale kabul tarihi.11/02/2025

Risk Factors Associated With Mortality İn Ventilator Associated Pneumonia

ABSTRACT

The most important reason for the increase in hospital stay, treatment cost, morbidity and mortality in intensive care units (ICU) is hospital infections. Among these infections, ventilator associated pneumonia (VAP) ranks first. This study aimed to determine the risk factors associated with mortality in VAP patients. 56 adult VAP patients were included in the study. Data were obtained using Kırşehir Training and Research Hospital's information processing system and patient follow-up files. 30-day mortality rates and VAP factors thought to affect mortality; VAP strains, gender, age, underlying disease and antimicrobial treatment method variables applied during VAP were examined. The 30-day mortality rate was found to be 82.1%. The most common VAP agent was determined to be *A.baumannii* (50%). As a result of statistical analysis, only age ($p<0.001$) and the patient's history of chronic heart failure ($p=0.048$) were found to be significantly associated with mortality. As a result, this study, which is a preliminary examination of the comprehensive study to be conducted later, is important in that the mortality rate was found to be very high and the distribution of the agent was remarkably high, especially in the *A.baumannii* section.

Key Words: *Ventilator associated pneumonia, mortality, risk factors*

GİRİŞ

Yoğun bakım ünitelerinde hastanede kalış süresi, tedavi maliyeti, morbidite ve mortalitenin artmasındaki en önemli neden hastane infeksiyonlarıdır. Komorbid durumun çokluğu ve şiddeti, geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, yoğun bakım ünitesinde invaziv işlemlerin çok olması ve bağışıklık sisteminin baskılanması nedenleri YBÜ'lerdeki infeksiyon oranlarını arttırmaktadır. Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) bu infeksiyonların başında yer almaktadır. VİP, entübasyon sırasında infeksiyonu bulunmayan, entübasyondan sonra 48-72 saat içinde ortaya çıkan pnömoni olarak tanımlanmaktadır (Şafak et al. 2007). VİP, ülkelere hatta coğrafi bölgelere, YBÜ'nün yapısına, tipine ve VİP tanı kriterlerine göre değişmekle birlikte, 2 günden daha uzun süre invazif mekanik ventilasyon alan hastaların %5-40'ını etkilemektedir (Seguin et al. 2014). Amerika'da yapılan bir çalışmada VİP gelişiminin hastaneye 40,144 \$ ek maliyet oluşturduğu belirtilmiştir (Zimlichman et al. 2013). Yine yapılan bir meta-analizde VİP'e bağlı mortalite oranları kohort çalışmalarında %14~70 iken gözlemsel çalışmalarda ise %16~78 olarak bulunmuştur (Melsen et al. 2009). Yapılan çalışmalarda çoklu ilaca dirençli (MDR) organizmalarının neden olduğu epizodların, atfedilebilir mortaliteyle ilişkili olduğu belirtilmiştir (Inchai et al. 2015; Ramírez-Estrada et al. 2016). MDR etkenlerinin, altta yatan hastalığın şiddeti ve uygun olmayan antimikrobiyal tedavi başlanmasının mortaliteyi etkilediği yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Nseir et al. 2005).

Bu çalışmada VİP'e neden olan etkenlerin 30 günlük mortaliteyle olan ilişkisini ve mortaliteyi etkileyen diğer risk faktörlerini belirlemek amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi yoğun bakım ünitelerinde 30.11.2022 ve 30.11.2023 tarihleri arasında 56 tane kültür pozitif VİP hastası tespit edilmiştir. VİP etkenleri hastaların endotrakeal aspirat kültüründen (ETA) alınan örnek sonuçlarından tespit edilmiştir. Hastaların demografik özellikleri, yoğun bakımda kalış süreleri, antimikrobiyal tedavinin şekli, altta yatan hastalıkları ve VİP etkenleri Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi hasta kayıt sistemi ve hasta takip dosyaları kullanılarak elde edilmiştir.

VİP hastaları; Amerika İnfeksiyon Hastalıkları Derneği (IDSA) ve Amerikan Toraks Derneği (ATS) 2016 VİP kılavuzunda belirtilen kriterlere göre seçilmiştir (Kalil et al. 2016). 30 günlük mortalite oranı ise bu çalışmada ilgililenen sonuçlardan birisidir (pozitif kan kültürü sonucu ile pnömoni tanısından hastanın ölümüne kadar geçen süre olarak tanımlanmıştır). Çalışma retrospektif olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın etik kurul onayı Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden 06.12.2022 tarihinde 2022-22/190 karar numarası ile alınmıştır.

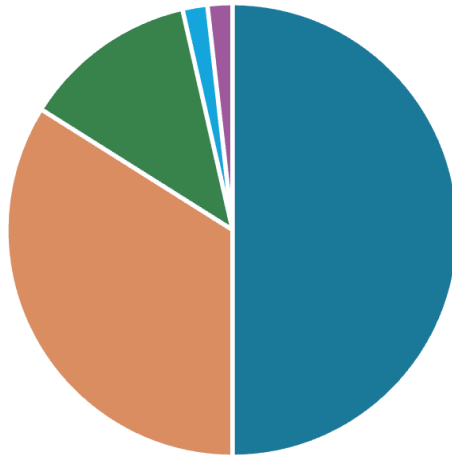
Veriler bilgisayar ortamında SPSS 26.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA) istatistik programı ile değerlendirilmiştir. Normal dağılım göstermeyen nicel değişkenlerde medyan ve IQR (interquartile range) oranları verilmiştir. Değişkenlerin karşılaştırılmasında; nitel değişkenler için Ki-kare veya Fischer exact testi, nicel değişkenlerde ise normal dağılım göstermedikleri için Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi yoğun bakım ünitelerinde 30.11.2022 ve 30.11.2023 tarihleri arasında 56 tane kültür pozitif VİP hastası bulundu.

Hastaların 26 (%46.4)'sı kadın, 30 (%53.6)'u erkek olarak belirlendi. Etkenlerin 28 (%50)'i *A.baumannii*, 19 (%33.9)'u *K.pneumoniae*, 7 (%12.5)'si *P.aureginosa*, 1 (%1.8)'i *E.coli* ve 1(%1.8)'i de *E.cloacae* olarak belirlendi (Resim 1).

30 günlük mortalite oranı %82.1 (n=46), ortalama ölüm-exitus süresi ise 8.67 gün olarak belirlenmiştir. Yaş, cinsiyet, yoğun bakımdaki yatış süresi, altta yatan hastalık, VİP etkenleri ve VİP sırasındaki kullanılan tedavi yöntemi gibi değişkenlerin mortalite ile ilişkisi araştırılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda yaş değişkeni ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki belirlendi ($p<0.001$). Altta yatan hastalıklar grubunda ise kronik kalp yetmezliği ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki belirlendi ($p=0.048$). Diğer değişkenlerde ise gruplar arasında bir ilişki tespit edilmedi (Tablo 1).



■ *A.baumannii* ■ *K.pneumoniae* ■ *P.aureginosa* ■ *E.coli* ■ *E.cloacae*

Resim 1. VİP etkenlerinin dağılımı

Tablo 1. VİP’te mortalite ilişkili risk faktörleri

Değişkenler	Exitus	Hayatta	p
	n=46	n=10	
Cinsiyet, n(%)			
Kadın	22(85)	4(15)	0,737
Erkek	24(80)	6(20)	
Yaş, yıl, medyan, (IQR)			
	74(66-82.25)	46(28-61.25)	*0,001
Yoğun bakım ünitesinde kalış süresi, gün, medyan, (IQR)			
	21(12.75-28.50)	20(13.75-60)	0.422
VİP etkenleri, n (%)			
<i>A.baumannii</i>	22(78.6)	6(21.4)	0,489
<i>K.pneumoniae</i>	17(89.5)	2(10.5)	
<i>P.aureginosa</i>	5(71.4)	2(28.6)	
Altta yatan hastalık			
DM	19(41.3)	3(30.0)	0,724
Hipertansiyon	20(43.5)	2(20.0)	0,285
KKY	15(32.6)		*0,048
KBY	9(19.6)		0,189
KOAH	10(21.7)	1(10.0)	0,667
Antibiyotik tedavisi			
Monoterapi	1(1.8)	1(1.8)	0.328
Kombine terapi	45(80.3)	9(16.1)	

IQR: interquartile range, KOAH: Kronik obstrüatif akciğer hastalığı, KKY: Kronik kalp yetmezliği,

DM: Diabetes mellitus, KBY: Kronik böbrek yetmezliği

TARTIŞMA

VİP'i önlemek için birçok kılavuz yayınlansa da hala yoğun bakımlardaki en yaygın enfeksiyonlar arasındadır. Türkiye'nin de dahil olduğu Uluslararası Nozokomiyal Enfeksiyon Kontrol Birliği (INICC) 2021 raporuna göre, 1000 ventilatör günündeki ortalama VİP hızı 11.47 bildirilmiştir (Rosenthal et al. 2021). Ülkemizde Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (USHİESA) 2022 yılı raporunda, VİP hızı 3.68 olarak bildirilmiştir (Hekimoğlu et al. 2022). Daha önceki raporlarda VİP hızı; 2014 yılında 0.7-14.2 (ortalama 7.4), 2015 yılında 0-14.5 (ortalama 5.7) olarak belirtilmiştir (Hekimoğlu et al. 2022).

Çalışmamız sonucunda 30 günlük mortalite oranı %82.1 bulunmuştur. En sık rastlanan VİP etkeni *A.baumannii* (%50) olarak tespit edilmiş olup, mortalite ile ilişkili risk faktörlerinden ise sadece yaş ($p<0.001$) ve hastanın kronik kalp yetmezliği ($p=0.048$) öyküsüne sahip olması anlamlı bulunmuştur.

VİP nozokomiyal enfeksiyonlar arasında en yüksek mortalite oranlarına sahiptir. Yeşilbağ ve Şeker'in çalışmalarında 30 günlük mortalite oranı %46.4 olarak belirtilmiştir (Yeşilbağ & Seker, 2020). 2019 yılında yapılan bir kohort çalışmasında 30 günlük mortalite oranı %28.4 olarak belirtilmiştir (Saied et al. 2019). Yapılan başka bir çalışmada ise 30 günlük mortalite oranı %44.4 olarak belirtilmiştir (Inchai et al. 2015). Bizim çalışmamızda ise bu oran literatürden çok yüksek olup %82.1 olarak bulunmuştur. Etkenler arasında artan antimikrobiyal direnç tedavi başarısını kısıtlamaktadır. Etkenlerimizin çoğunun MDR hatta bazılarının aşırı ilaç direncine (XDR) sahip olduğu göz önünde bulundurulursa tedavide başarı oldukça kısıtlıdır. Mortalite oranının bu denli yüksek olmasının sebebi bu duruma bağlanmıştır.

Yapılan çalışmalarda en yaygın VİP etkeni olarak gram negatif bakteriler bulunurken *A.baumannii*, *Paureginosa* ve *K.pneumoniae* ilk sıraları almaktadır (But et al. 2017; Inchai et al. 2015; Palabıyık et al. 2016). Bizim çalışmamızda literatüre benzer şekilde ilk sırada *A.baumannii* bulunurken *K.pneumoniae* ve *Paureginosa* 2. ve 3. sırada yer almıştır. Son yıllarda, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter spp.* yani kısaca bu etkenlerin baş harfleri kullanılarak "ESKAPE" olarak kısaltılan bu patojen bakteri türleri önemli nozokomiyal enfeksiyon etkenleridir. Artan antimikrobiyal direnç ve etkenlerin canlı, cansız ortamlarda kolaylıkla yaşamlarını sürdürebilme yetenekleri bu etkenlerin nozokomiyal enfeksiyonlarda sıklıkla karşımıza çıkmasını sağlamaktadır.

VİP olan hastalarda mortaliteyi etkileyen birçok faktör vardır. Yapılan çalışmalarda cinsiyet değişkeninin mortalite üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı belirtilmiştir

(Inchai et al. 2015; Yesilbag & Seker, 2020). Yaş değişkeni ise; bazı çalışmalarda yaş arttıkça mortalite üzerine anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmişse de bazı çalışmalarda anlamlı bulunmamıştır (Inchai et al. 2015; Yesilbag & Seker, 2020; Zhou et al. 2015). Bizim çalışmamızda ise yaş değişkeni ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($p<0.001$). Özellikle yaş etkeni arttıkça hastaların immün sisteminin zayıflaması, altta yatan hastalıklar ve hastalıkların şiddetinin artması tedavi seçeneklerini kısıtlamaktadır. Bu nedenle mortalite oranlarının artması beklenen bir durumdur.

Altta yatan hastalıklara bakıldığında bazı çalışmalarda DM, KBY, malignite ve KOAH gibi hastalıklar aynı anda, bazı çalışmalarda ise ayrı ayrı anlamlı bulunurken bizim çalışmamızda sadece KKY ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($p=0.048$) (Inchai et al. 2015; Öcal et al. 2016; Yesilbag & Seker, 2020). Enfeksiyon varlığının organ disfonksiyonunu daha fazla artırdığı bilinmektedir. Hastanın altta yatan hastalığını şiddeti ve var olan enfeksiyondan etkilenmesi beklenen bir sonuçtur. DM, KBY ve KKY gibi kötü prognozlu hastalara dirençli patojenlerin sebep olduğu enfeksiyonlar eklenince mortalite oranları artmaktadır.

Yeşilbağ ve Şeker'in çalışmalarında YBÜ'de kalış süresinin mortalite ile bir ilişkisi tespit edilememiştir (Yesilbag & Seker, 2020). Chang ve ark.'nın çalışmasında da YBÜ'de kalış süresinin mortalite ile bir ilişkisi tespit edilememiştir (Chang et al. 2011). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde YBÜ'de kalış süresinin mortalite ile ilişkisi anlamlı bulunamamıştır. YBÜ'de uzun süreli yatışın mortaliteye doğrudan etkisinin bulunduğu çalışmalar vardır (Melsen et al. 2013). YBÜ'de uzun süreli kalışın, diğer hastane enfeksiyonlarının ortaya çıkması ve invaziv prosedürlerle ilgili komplikasyonlar gibi YBÜ ile ilgili komplikasyon riskini artırması, mortalite ile olan ilişkisini açıklamaktadır.

A.baumannii'nin gerek güçlü virulansı gerekse son dönemde yaygınlaşan ve büyük bir sorun haline gelen antimikrobiyal direnç özellikleri ile yapılan çalışmalarda mortaliteyi doğrudan etkilediği bildirilmiştir (Bart et al. 2021; Chittawatanarat et al. 2014; Yesilbag & Seker, 2020). Bizim çalışmamızda ölüm grubunda *A.baumannii* sayısal olarak çok saptanmış olsa da VİP etkenlerinin hiçbirinin tek başına mortaliteye istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Bu durumun, çalışma verilerinin ve süresinin kısıtlı olması, kontrol grubu ve ölüm grubu arasındaki sayısal farkın fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalarda uygun antibiyotik tedavisinin mortalite oranlarını düşürse de tedavinin başlama zamanının erken ya da geç başlanmasının mortalite ile bir ilişkisi tespit edilememiştir. İncehai ve ark.'nın çalışmasında ampirik tedavinin monoterapi ya da kombine tedavi şeklinde uygulanmasının mortalite ile anlamlı

bir ilişkisi bulunmamıştır (Inchai et al. 2015). Yapılan başka bir çalışmada ise yine monoterapi ya da kombine tedavi uygulamasının mortalite ile anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır (Barbier et al. 2024). Bizim çalışmamızda da tedavi seçeneklerinin farklı olmasının mortalite ile ilişkisi bulunamamıştır. Uygun tedavi sadece etiyolojik patojenlere karşı in vitro aktiviteye sahip ajanların kullanılması değil, tedavinin zamanında başlatılması, yeterli dozaj, antibiyotik enfeksiyon bölgesine nüfuz etmesini için doğru uygulama yolu ve kültür sonuçlarına göre tedavi revizyonu gibi ek konuları da içermelidir. Tedaviye yönelik bütün etmenlerin düzenli kaydedilerek yapılacak prospektif çalışmalarda tedavi yöntemlerinin mortalite ile ilişkisinin daha net bir şekilde ortaya çıkarılması mümkündür.

Bu çalışma daha sonra yapılması planlanan kapsamlı bir çalışmanın ön çalışması olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Belirlenen sürenin kısıtlı olması, vaka sayılarının azlığı ve bu süre içerisinde bulunan bütün VİP hastalarının alınmasına rağmen gruplar arasında sayısal olarak farklılık olması bu çalışmanın kısıtlılıklarındandır.

KAYNAKLAR

Barbier, F., Dupuis, C., Buetti, N., Schwebel, C., Azoulay, É., Argaud, L., Cohen, Y., Hong Tuan Ha, V., Gainnier, M., & Siami, S. (2024). Single-drug versus combination antimicrobial therapy in critically ill patients with hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia due to Gram-negative pathogens: a multicenter retrospective cohort study. *Critical care*, 28(1), 10.

Bart, S. M., Rubin, D., Kim, P., Farley, J. J., & Nambiar, S. (2021). Trends in hospital-acquired and ventilator-associated bacterial pneumonia trials. *Clinical infectious diseases*, 73(3), e602-e608.

But, A., Yetkin, M. A., Kanyılmaz, D., Aslaner, H., Baştuğ, A., Aypak, A., Öngürü, P., Akinci, E., Mutlu, N. M., & Bodur, H. (2017). Analysis of epidemiology and risk factors for mortality in ventilator-associated pneumonia attacks in intensive care unit patients. *Turkish journal of medical sciences*, 47(3), 812-816.

Chang, H.-C., Chen, Y.-C., Lin, M.-C., Liu, S.-F., Chung, Y.-H., Su, M.-C., Fang, W.-F., Tseng, C.-C., Lie, C.-H., & Huang, K.-T. (2011). Mortality risk factors in patients with *Acinetobacter baumannii* ventilator-associated pneumonia. *Journal of the Formosan Medical Association*, 110(9), 564-571.

Chittawatanarat, K., Jaipakdee, W., Chotirosniramit, N., Chandacham, K., & Jirapongcharoenlap, T. (2014). Microbiology, resistance patterns, and risk factors of mortality in ventilator-associated bacterial pneumonia in a Northern Thai

tertiary-care university based general surgical intensive care unit. *Infection and drug resistance*, 203-210.

Hekimoğlu, C., Batir, E., Gözel, E., & Altun, D. (2022). Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (Ushiesa) Özet Raporu 2021. In.

Inchai, J., Pothirat, C., Liwsrisakun, C., Deesomchok, A., Kositsakulchai, W., & Chalermpanchai, N. (2015). Ventilator-associated pneumonia: epidemiology and prognostic indicators of 30-day mortality. *Japanese journal of infectious diseases*, 68(3), 181-186.

Kalil, A. C., Metersky, M. L., Klompas, M., Muscedere, J., Sweeney, D. A., Palmer, L. B., Napolitano, L. M., O'Grady, N. P., Bartlett, J. G., & Carratalà, J. (2016). Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clinical infectious diseases*, 63(5), e61-e111.

Melsen, W. G., Rovers, M. M., & Bonten, M. J. (2009). Ventilator-associated pneumonia and mortality: a systematic review of observational studies. *Critical care medicine*, 37(10), 2709-2718.

Nseir, S., Di Pompeo, C., Soubrier, S., Cavestri, B., Jozefowicz, E., Saulnier, F., & Durocher, A. (2005). Impact of ventilator-associated pneumonia on outcome in patients with COPD. *Chest*, 128(3), 1650-1656.

Öcal, N., Öcal, R., Özer, S., Taşkın, G., Doğan, D., & Yamanel, H. L. (2016). Ventilatör ilişkili pnömonide değiştirilemeyen risk faktörleri ve radyolojik skorlamanın prognostik değeri. *Yoğun Bakım Derg*, 7, 44-48.

Palabıyık, O., Öğütlü, A., & Toptaş, Y. (2016). Yoğun Bakım Ünitesinde Ventilatör İlişkili Pnömoni ve Etken Mikroorganizmalar: İki Yıllık Retrospektif Analiz. *Journal of the Turkish Society of Intensive Care/Türk Yoğun Bakım Dernegi Dergisi*, 14(3).

Ramírez-Estrada, S., Borgatta, B., & Rello, J. (2016). Pseudomonas aeruginosa ventilator-associated pneumonia management. *Infection and drug resistance*, 7-18.

Rosenthal, V. D., Duszynska, W., Ider, B.-E., Gurskis, V., Al-Ruzzieh, M. A., Myatra, S. N., Gupta, D., Belkebir, S., Upadhyay, N., & Zand, F. (2021). International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 45 countries for 2013-2018, adult and pediatric units, device-associated module. *American journal of infection control*, 49(10), 1267-1274.

Saied, W. I., Mourvillier, B., Cohen, Y., Ruckly, S., Reignier, J., Marcotte, G., Siami, S., Bouadma, L., Darmon, M., & de Montmollin, E. (2019). A comparison of the mortality risk associated with ventilator-acquired bacterial pneumonia and nonventilator ICU-acquired bacterial pneumonia. *Critical care medicine*, 47(3), 345-352.

Seguin, P., Laviolle, B., Dahyot-Fizelier, C., Dumont, R., Veber, B., Gergaud, S., Asehnoune, K., Mimoz, O., Donnio, P.-Y., & Bellissant, E. (2014). Effect of oropharyngeal povidone-iodine preventive oral care on ventilator-associated pneumonia in severely brain-injured or cerebral hemorrhage patients: a multicenter, randomized controlled trial. *Critical care medicine*, 42(1), 1-8.

Şafak, B., Kıyıldı, N., Çetinkaya, Z., Altındış, M., Aktepe, O. C., & Çıftıcı, I. H. (2007). Ventilatör ilişkili pnömoni tanısında endotrakeal aspirat kültürleri: 2004-2006 yılları sonuçları. *Ankem Dergisi*, 21(2), 81-85.

Yesilbag, Z., & Seker, Y. T. (2020). Epidemiology and the Risk Factors for Mortality in Ventilator-Associated Pneumonia. *Medical Journal of Bakirkoy*, 16(3).

Zhou, X.-Y., Ben, S.-Q., Chen, H.-L., & Ni, S.-S. (2015). A comparison of APACHE II and CPIS scores for the prediction of 30-day mortality in patients with ventilator-associated pneumonia. *International Journal of Infectious Diseases*, 30, 144-147.

Zimlichman, E., Henderson, D., Tamir, O., Franz, C., Song, P., Yamin, C. K., Keohane, C., Denham, C. R., & Bates, D. W. (2013). Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. *JAMA internal medicine*, 173(22), 2039-2046.

Evcil Hayvan Sahibi Bireylerin Depresyon Stres ve Anksiyete Düzeyinin İncelenmesi

Sibel POLAT OLCA*¹

İstanbul Aydın Üniversitesi, Türkiye
sibelolca@aydin.edu.tr
ORCID ID:0000-0000-/274-6989

Batuhan GÜLOĞLU

SANKO Üniversitesi, Türkiye
bguloglu27@gmail.com
ORCID ID:/0000-0002-6315-5769

ÖZ

Bu çalışma, evcil hayvan sahiplenmenin depresyon, stres ve anksiyete düzeyine etkisini incelemek amacıyla tanımlayıcı araştırma türünde planlanmıştır. Araştırmanın evren ve örneklemini evcil hayvan sahibi bireyler oluşturmaktadır. Evcil hayvan sahibi olmayan bireyler de kontrol grubunun evrenini oluşturmaktadır. Evcil hayvan sahibi 129 kişi, evcil hayvan sahibi olmayan 72 kişi, toplam 201 kişi araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Veriler; Bireysel Özellikler Veri Formu ve Depresyon Stres Anksiyete Ölçeği (DASS-21) ile toplanmıştır. DASS-21 ölçeği kesme puanına göre; evcil hayvan besleyen bireylerin %54,3'ünde depresyon, %67,4'ünde anksiyete, %16,3'ünde stres belirtisi bulunmaktadır. Evcil hayvan beslemeyen bireylerin ise %73,6'sında depresyon, %72,2'sinde anksiyete, %31,9'unda stres belirtisi bulunmaktadır. Araştırmada, evcil hayvan sahibi bireylerin depresyon ve stres puan ortalamaları evcil hayvan sahibi olmayanlara göre daha düşük bulunmuştur. Araştırma sonucuna göre; evcil hayvan sahibi olan ve olmayanlar ile anksiyete puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu araştırma sonucuna göre evcil hayvan sahiplenmenin ruh sağlığını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu doğrultuda, özellikle psikiyatri hemşireliği uygulamaları doğrultusunda, stres seviyesi yüksek ve depresif belirtileri fazla olan, depresyon tanısı alan bireylere evcil hayvan sahiplenmeleri önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: evcil hayvan, depresyon, stres, anksiyete, psikiyatri hemşireliği

*Sorumlu yazar

Makale geliş tarihi: 03/02/2025 Makale Kabul tarihi:23/02/2025

Examination of depression, stress and anxiety levels of pet owners

ABSTRACT

This study was planned as a descriptive research type to examine the effect of pet ownership on depression, stress, and anxiety levels. The universe and sample of the study consist of individuals who own pets. Individuals who do not own pets constitute the universe of the control group. 129 individuals who own pets, 72 individuals who do not own pets, and a total of 201 individuals constituted the sample of the study. Data were collected with the Individual Characteristics Data Form and the Depression Stress Anxiety Scale (DASS-21). According to the DAS-21 scale cut-off score; 54.3% of individuals who own pets have depression, 67.4% have anxiety and 16.3% have stress symptoms. Of individuals who do not own pets, 73.6% have depression, 72.2% have anxiety and 31.9% have stress symptoms. In the study, depression and stress mean scores of individuals who have pets were found to be lower than those who do not have pets. According to the study results, no significant difference was found between pet ownership and anxiety mean scores. According to the results of this study, it can be said that pet ownership positively affects mental health. In this direction, especially in line with psychiatric nursing practices, individuals with high stress levels and depressive symptoms, who are diagnosed with depression, can be recommended to adopt a pet.

Keywords: pet, depression, stress, anxiety, psychiatric nursing

GİRİŞ

İnsan-hayvan etkileşimi, tarih boyunca evrimleşen karmaşık bir sosyal fenomendir. Tarım devrimiyle birlikte başlayan evcilleştirme süreci, bu etkileşimi derinleştirmiş ve insan-hayvan bağına güçlendirmiştir. Günümüzde, evcil hayvan sahipliğinin bireyin psiko-sosyal sağlığı üzerindeki olumlu etkileri, güncel bilimsel araştırmaların odak noktası haline gelmiştir. Literatürdeki kapsamlı çalışmalar, hayvanlarla kurulan sağlıklı ilişkilerin fizyolojik ve psikolojik sağlığı iyileştirici etkisini desteklemektedir. Bu bulgular, hayvan destekli terapilerin tıp alanında yaygınlaşmasına ve etkinliğinin bilimsel olarak doğrulanmasına yol açmıştır (Topbaş ve Şimşek, 2022). Evcil hayvanlarla büyüyen çocuklarla ilgili yapılan çalışmalar, hayvanlarla etkileşimin çocukların sosyal, duygusal ve bilişsel gelişimini olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Evcil hayvan sahibi olan bireylerin, yalnızlık duygularını daha az yaşadıkları, stres

seviyelerinin az olduğu ve yaşam memnuniyetlerinin fazla olduğu sıklıkla rapor edilmektedir. Bu bulgular, evcil hayvanlarla kurulan bağın, bireylerin psikolojik sağlığı üzerinde koruyucu bir etkisi olabileceğini düşündürmektedir (Şan, 2022). Evcil hayvanlarla, özellikle köpeklerle kurulan bağ, bireyler için hem fiziksel hem de psikolojik sağlığı destekleyen önemli bir faktördür. Düzenli olarak yapılan yürüyüşler, bireylerin fiziksel aktivitelerini artırır, stres seviyelerini düşürür ve sosyal ilişkilerini güçlendirir. Bu durum, bireylerin daha sağlıklı ve mutlu bir yaşam sürmelerine katkıda bulunur (Kayhan ve İşözen, 2022). Literatürde; evcil hayvan sahibi olmanın fiziksel ve ruhsal sağlığa etkileri, psikolojik iyi oluş, yalnızlık, ruh sağlığı ve stres üzerine etkisini inceleyen çalışmalar bulunmakla birlikte araştırma sonuçları tutarlı değildir. (Martins ve ark., 2023; Ogata ve ark., 2023; Rodriguez ve ark., 2020; Grajfoner ve ark., 2021). Bir metaanaliz çalışmasında evcil hayvan sahiplerinin ruh sağlığı üzerinde evcil hayvan sahibi olmayanlara kıyasla anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ancak düşük bir etki büyüklüğüne sahip olduğunu göstermiştir (Martins ve ark., 2023). Farklı yaş gruplarındaki evcil hayvan sahipleriyle yapılan çalışmalar, bazı durumlarda evcil hayvan sahibi olmanın ruh sağlığı ile ilişkili olmadığını veya olumsuz sonuçlarla bağlantılı olduğunu bildirmiştir (Mathers ve ark., 2010; Mueller ve ark., 2021; Sharpley ve ark., 2020).

Ruh sağlığının korunması ve sürdürülmesinin önem kazanması ile bilimsel araştırmalara konu olan evcil hayvan sahiplenmenin ruh sağlığına etkilerinin araştırılmasının gelecek çalışmalara kaynak teşkil etmesi ve evcil hayvanların insan sağlığındaki etkilerinin neler olduğu konusunda farkındalığın artmasında etki edeceğine inanılmaktadır. Evcil hayvanların insanların ruhsal sağlığına olan etkilerinin değerlendirilmesi ve farkındalığın artırılmasında ruh sağlığı ve psikiyatri hemşirelerine önemli roller düşmektedir. Tüm bu veriler ışığında, bu çalışma evcil hayvan sahibi olan bireylerin, depresyon stres ve anksiyete düzeylerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Türü

Bu çalışma, evcil hayvan sahiplenmenin depresyon, stres ve anksiyete düzeyine etkisini incelemek amacıyla tanımlayıcı araştırma türünde planlanmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Gaziantep'te yaşayan evcil hayvan sahibi bireyler oluşturmuştur. Evcil hayvan sahibi olmayan bireyler de kontrol grubunun evrenini oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme yöntemi olarak kolayda örnekleme yöntemi ile toplam 201 kişi araştırmanın kapsamına alınmıştır. Araştırmaya evcil hayvan sahiplenilen 129 kişi, evcil hayvanı olmayan 72 kişi

dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilme kriterleri; 18-65 yaş aralığında olmak, çalışmaya katılmayı kabul etmek, kedi veya köpek sahibi olmak (evcil hayvan sahibi bireyler için) olarak belirlenmiştir. Belirtilen yaş grubu dışında olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri Haziran-Ağustos 2023 tarihleri arasında toplanmıştır. Veriler Google Forms ile hazırlanan anketler aracılığıyla sosyal medyadan gönderilen linkler ile toplanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Veriler; Bireysel Özellikler Veri Formu ve Depresyon Stres Anksiyete Ölçeği (DASS 21) ile toplanmıştır.

Bireysel Özellikler Veri Formu

Bireysel özellikler veri formu, demografik özellikler ve bireysel bilgileri içeren (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum vs.) ve evcil hayvanlar ile ilgili sorulardan oluşmaktadır.

Depresyon Stres Anksiyete Ölçeği (DASS 21)

Lovibond ve Lovibond (1995) tarafından geliştirilen Depresyon Anksiyete Stres Ölçeği (DASS) 42 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte 14'ü depresyon, 14'ü anksiyete ve 14'ü stres boyutlarına ait olmak üzere toplam 42 madde bulunmaktadır. Yılmaz ve ark. (2017) yılında Türkçeye uyarlamıştır. Bu ölçekte (DASS 21) depresyonu, stresi ve anksiyeteyi değerlendiren 7'şer, toplam 21 soru vardır. Ölçeğe ait verilerin güvenilirlik katsayıları da,755 ile ,822 arasındadır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada, veri setindeki değişkenlerin istatistiksel özellikleri ve aralarındaki ilişkiler incelenmiştir. Değişkenlerin türüne göre farklı istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerde, frekans dağılımları (sayı ve yüzde) incelenerek kategorilerin dağılımı hakkında detaylı bilgi elde edilmiştir. Sayısal değişkenlerde merkezi eğilim ölçüsü olarak ortalama, dağılımın derecesini gösteren standart sapma ve veri kümesindeki en küçük (minimum) ve en büyük (maksimum) değerler hesaplanmıştır. İki veya daha fazla kategorik değişken arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için ki-kare testi kullanılmıştır. Bu test ile değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı belirlenmiştir. Veri setinin normal dağılıma uygunluğunu değerlendirmek için Kolmogorov-Smirnov normallik testi kullandı. Normal dağılım gösteren verilerin istatistiksel analizinde parametrik test kullanıldı. İki bağımsız grup arasındaki ortalama farkın anlamlılığını test etmek için bağımsız örneklem t-testi kullanıldı. Tüm istatistiksel testlerde anlamlılık düzeyi olarak 0,05 değeri kabul edilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma yapılmadan önce, SANKO Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (06.03.2023 tarih ve 2023/02-02 sayılı). Ayrıca bütün katılımcılardan araştırmaya katılmaya gönüllü olduklarına dair izin alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya katılan evcil hayvan besleyen bireylerin; yaş ortalaması 29.72 ± 10.87 , %62.8'i kadın, %43.4'ü ön lisans/lisans mezunu, %65.1'i bekar, %65.1'inin gelir düzeyi gider düzeyine eşit, %65.1'inin gelir düzeyi gider düzeyine eşit, %83.7'sinin fiziksel hastalığı olmadığı, %89.1'inin ruhsal hastalığı olmadığı, %16.3'ünün şu anda antidepresan kullandığı, %24.8'inin antidepresan kullanım öyküsü olduğu, %50.4'ünün sigara kullandığı, %32.6'sının alkol kullandığı, %50.4'ünün fiziksel sağlık düzeyini orta düzey olarak algıladığı, %54.3'ünün ruhsal sağlık düzeyini orta düzey olarak algıladığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerinin dağılımı

Özellikler	Frekans (n)	Yüzde (%)
Yaş (Ort±ss)	29.72±10.87	
Cinsiyet		
Kadın	137	68,2
Erkek	64	31,8
Medeni durum		
Bekar	135	67,2
Evli	66	32,8
Eğitim durumu		
İlkokul	7	3,5
Ortaokul	13	6,5
Lise	49	24,4
Ön Lisans/Lisans	107	53,2
Yüksek Lisans	20	10,0
Doktora	5	2,5
Gelir düzeyi		
Gelir giderden az	54	26,9
Gelir gidere eşit	122	60,7
Gelir giderden fazla	25	12,4
Fiziksel hastalık		
Evet	32	15,9
Hayır	169	84,1
Ruhsal hastalık		
Evet	18	9,0
Hayır	183	91,0
Sigara kullanımı		
Evet	80	39,8
Hayır	121	60,2

Alkol kullanımı		
Evet	58	28,9
Hayır	143	71,1
Antidepresan kullanma durumu		
Şu an kullanıyorum	26	12,9
Hiç kullanmadım	132	65,7
Geçmişte kullandım	43	21,4
Fiziksel sağlık düzeyi		
Kötü	6	3,0
Orta	92	45,8
İyi	103	51,2
Ruhsal sağlık düzeyi		
Kötü	14	7,0
Orta	12	55,7
İyi	75	37,3
Evcil hayvan besleme durumu		
Evet	129	64,19
Hayır	72	35,81
Beslenen evcil hayvan türü (n=129)		
Kedi	85	65,9
Köpek	44	34,1
Evcil hayvan besleme süresi (Ort±ss)	2,10±0,82	

Tablo 1’de, araştırmaya katılan katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Evcil hayvan beslemeyen bireylerin yaş ortalaması 28.59 ± 11.30 , %77.8’i kadın, %70.8’i ön lisans/lisans mezunu, %70.8’i bekar, %52.8’inin gelir düzeyi gider düzeyine eşit, %84.7’sinin fiziksel hastalığı olmadığı, %94.4’ünün ruhsal hastalığı olmadığı, %6.9’unun şu anda antidepresan kullandığı, %15.3’ünün antidepresan kullanım öyküsü olduğu, %20.8’inin sigara kullandığı, %22.2’sinin alkol kullandığı, %61.1’inin fiziksel sağlık düzeyini iyi olarak algıladığı, %58.3’ünün ruhsal sağlık düzeyini orta düzey olarak algıladığı belirlenmiştir. Evcil hayvan besleyen ve beslemeyen bireylerde; cinsiyet, eğitim düzeyi, antidepresan kullanımı, sigara kullanımı arasında istatistiksel anlamda fark vardır ($p < 0,05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların evcil hayvan besleme durumuna göre sosyodemografik özellikleri

		Evcil hayvan besleyen (n=129)		Evcil hayvan beslemeyen (n=72)		Ki-kare	p
		n	%	n	%		
Cinsiyet	Kadın	81	62,8	56	77,8	4,782	0,029
	Erkek	48	37,2	16	22,2		
Medeni durum	Bekar	84	65,1	51	70,8	0,685	0,408
	Evlü	45	34,9	21	29,2		
Eğitim durumu	İlkokul	4	3,1	3	4,2	20,491	0,001
	Ortaokul	11	8,5	2	2,8		
	Lise	42	32,6	7	9,7		
	Ön Lisans/Lisans	56	43,4	51	70,8		
	Yüksek Lisans	14	10,9	6	8,3		
	Doktora	2	1,6	3	4,2		
Gelir durumu	Gelir giderden az	29	22,5	25	34,7	3,737	0,154
	Gelir gidere eşit	84	65,1	38	52,8		
	Gelir giderden fazla	16	12,4	9	12,5		
Fiziksel hastalık	Evet	21	16,3	11	15,3	0,035	0,852
	Hayır	108	83,7	61	84,7		
Ruhsal hastalık	Evet	14	10,9	4	5,6	1,590	0,207
	Hayır	115	89,1	68	94,4		
Sigara kullanma	Evet	65	50,4	15	20,8	16,845	0,000
	Hayır	64	49,6	57	79,2		
Alkol kullanma	Evet	42	32,6	16	22,2	2,405	0,121
	Hayır	87	64,7	56	77,8		
Antidepresan kullanma	Şu an kullanıyorum	21	16,3	5	6,9	7,577	0,023
	Hiç kullanmadım	76	58,9	56	77,8		
	Geçmişte kullandım	32	24,8	11	15,3		
Fiziksel sağlık düzeyi	Kötü	5	3,9	1	1,4	4,766	0,092
	Orta	65	50,4	27	37,5		
	İyi	59	45,7	44	61,1		
Ruhsal sağlık düzeyi	Kötü	7	5,4	7	9,7	2,228	0,328
	Orta	70	54,3	42	58,3		
	İyi	52	40,3	23	31,9		

Tablo 2’de Katılımcıların evcil hayvan besleme durumuna göre sosyodemografik özelliklerinin dağılımı gösterilmektedir.

Evcil hayvan besleyen bireylerin depresyon puan ortalaması 4.99 ± 3.05 , anksiyete puan ortalaması 4.75 ± 2.62 , stres puan ortalaması 5.32 ± 2.85 'tir. Evcil hayvan beslemeyen bireylerin depresyon puan ortalaması 6.16 ± 3.64 , anksiyete puan ortalaması 5.31 ± 3.03 , stres puan ortalaması 6.31 ± 3.70 'tir. Evcil hayvan besleyen ve beslemeyen bireylerin anksiyete puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($t = -1,370$ $p = 0,172$). Evcil hayvan besleyen bireylerin depresyon ve stres puan ortalamaları evcil hayvan beslemeyen bireylerin puanlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (sırasıyla $t = -2,435$ $p = 0,016$; $t = -2,124$ $p = 0,035$) (Tablo 3).

Tablo 3. *Tablo 3'de Katılımcıların evcil hayvan besleme durumlarına göre Depresyon Anksiyete Stres Puanları Arasındaki İlişki gösterilmektedir.*

		Ort±ss	İstatistiksel analiz*	p
Depresyon	Evcil hayvan besleyen	4,99±3,05	t=-2,435	0,016
	Evcil hayvan beslemeyen	6,16±3,64		
Anksiyete	Evcil hayvan besleyen	4,75±2,62	t=-1,370	0,172
	Evcil hayvan beslemeyen	5,31±3,03		
Stres	Evcil hayvan besleyen	5,22±2,85	t=-2,124	0,035
	Evcil hayvan beslemeyen	6,31±3,70		

* Bağımsız örneklem t-testi.

DASS-21 ölçeği kesme puanına göre; evcil hayvan besleyen bireylerin %54.3'ünde depresyon, %67.4'ünde anksiyete, %16.3'ünde stres belirtisi bulunmaktadır. Evcil hayvan beslemeyen bireylerin ise %73.6'sında depresyon, %72.2'sinde anksiyete, %31.9'unda stres belirtisi bulunmaktadır.

TARTIŞMA

Evcil hayvan sahiplenme, insan-hayvan etkileşimi aracılığıyla bireylerin sosyal, duygusal ve fiziksel sağlığı üzerinde çok yönlü olumlu etkiler yaratmaktadır. Bireyler için evcil hayvanlar, sosyal izolasyonu azaltarak, yeni sosyal bağlar kurmalarını sağlayarak ve yaşam kalitelerini artırarak önemli bir rol üstlenmektedir. Bu etkileşimler, stres seviyelerini düşürerek, uyku düzenini iyileştirerek ve kardiyovasküler sağlığı destekleyerek genel sağlık durumunu olumlu yönde etkilemektedir (McDonough ve ark., 2022).

Çalışmamızın sonuçlarına göre evcil hayvan besleyen bireylerin depresyon ve stres puan ortalamaları evcil hayvan beslemeyen bireylerin puanlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur, ancak anksiyete puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bangladeş'te yapılan ve evcil hayvan sahibi olan ve olmayan bireylerin depresyon düzeylerinin incelendiği 20 yaş üzeri yetişkinlerle yapılan bir çalışmada; evcil hayvan sahiplerinin evcil hayvan sahibi olmayanlara göre %41 daha az depresif olduğu bildirilirken (Chakma ve ark., 2021), başka bir çalışmada ise yaşlı yetişkinlerle evcil hayvan sahibi olma ile depresyon belirtileri arasında hiçbir ilişki bulunamadığı bildirilmiştir (Albright ve ark., 2022). Literatürdeki bu farklılıklar, örneklem grubunun yaş ortalamasından kaynaklanabilir. İleri yaşta depresyon görülme sıklığı ve şiddeti artmaktadır. Bizim çalışmamızda da yaş ortalaması dikkate alındığında, literatürdeki daha genç örneklem grubu ile yapılan çalışma sonuçları ile oldukça benzerdir.

Çalışmamızda DASS-21 ölçeği kesme puanına göre; evcil hayvan sahibi bireylerin %54,3'ünde depresyon, %67,4'ünde anksiyete, %16,3'ünde stres belirtisi bulunmaktadır. Evcil hayvan sahibi olmayan bireylerin ise %73,6'sında depresyon, %72,2'sinde anksiyete, %31,9'unda stres belirtisi bulunmaktadır. Literatürde evcil hayvan sahiplenmenin stresi azalttığı ve ruhsal sağlığı iyileştirdiği yönünde araştırmalar bulunmaktadır (Endo ve ark., 202; Rathish ve ark., 2022). Bir diğer çalışmada ise köpek sahibi olan ve şu anda olmayan, ancak köpek sahiplenmek isteyen bireyler üzerinde yapılan bir araştırma sonucuna göre; köpek sahibi olan bireylerin olmayanlara göre depresyon puanları daha düşük, ancak iki grup arasında anksiyete ve mutluluk puanları arasında hiçbir fark olmadığı belirtilmiştir (Martin ve ark., 2021). Yaşlı bireylerde yapılan geniş örneklemlerle bir çalışmada evcil hayvan sahibi olan ve olmayan bireyler; depresyon ve anksiyete düzeyleri karşılaştırıldığında; evcil hayvan sahibi olma ile daha az anksiyete semptomu arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Evcil hayvan sahibi olma ile depresyon semptomları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Bolstad ve ark., 2021). Başka bir çalışmada ise, evcil hayvan sahibi olmanın depresyonu azalttığı bildirilmiştir (Xin ve ark., 2021). Bizim çalışmamızda da özellikle stres ve depresyon düzeyleri evcil hayvan sahibi olan bireylerde daha düşük bulundu, ancak anksiyete düzeyleri benzerdi.

Literatürde de araştırma sonuçları farklılık göstermektedir. Yapılan çalışmalar dikkate alındığında; yaş, coğrafi bölge, araştırmanın yapıldığı zaman, özellikle Covid 19 karantina dönemleri, kültürel ve kişilik özelliklerinin bu farklılıklarda rolü olduğu söylenebilir.

SONUÇ

Araştırmada, evcil hayvan besleyen bireylerin depresyon ve stres puan ortalamaları evcil hayvan beslemeyenlere göre daha düşük bulunmuştur. Araştırma sonucuna göre; evcil hayvan besleme durumu ile anksiyete puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu araştırma sonucuna göre evcil hayvan beslemenin ruh sağlığını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu doğrultuda, özellikle psikiyatri hemşireliği uygulamaları doğrultusunda, stres seviyesi yüksek ve depresif belirtileri fazla olan, depresyon tanısı alan bireylere evcil hayvan sahiplenmeleri önerilebilir. Ayrıca geniş çaplı örnekleme hayvan destekli müdahale çalışmaları yapılması önerilebilir.

Yazar Katkısı:

Çalışmanın tasarlanması ve dizaynı. SPO, BG

Verilerin toplanması ve analizi. SPO, BG

Veri analiz yorumu. SPO, BG

Makalenin kritik revizyonu. SPO, BG

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Çalışma, herhangi bir kurum tarafından finanse edilmemiştir.

Etik Kurul Onayı: Araştırma yapılmadan önce, SANKO Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (06.03.2023 tarih ve 2023/02-02 sayılı). Ayrıca bütün katılımcılardan araştırmaya katılmaya gönüllü olduklarına dair izin alınmıştır.

KAYNAKLAR

Albright, A. E., Cui, R., & Allen, R. S. (2022). Pet Ownership and Mental and Physical Health in Older White and Black Males and Females. *International journal of environmental research and public health*, 19(9), 5655. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095655>

Bolstad, C. J., Porter, B., Brown, C. J., Kennedy, R. E., & Nadorff, M. R. (2021). The Relation Between Pet Ownership, Anxiety, and Depressive Symptoms in Late Life: Propensity Score Matched Analyses. *Anthrozoos*, 34(5), 671–684. <https://doi.org/10.1080/08927936.2021.1926707>.

Chakma, S. K., Islam, T. T., Shahjalal, M., & Mitra, D. K. (2021). Depression among pet owners and non-pet owners: a comparative cross-sectional study in Dhaka, Bangladesh. *F1000Research*, 10, 574. <https://doi.org/10.12688/f1000research.53276.2>

Endo, K., Yamasaki, S., Ando, S., Kikusui, T., Mogi, K., Nagasawa, M., Kamimura, I., Ishihara, J., Nakanishi, M., Usami, S., Hiraiwa-Hasegawa, M.,

- Kasai, K., & Nishida, A. (2020). Dog and Cat Ownership Predicts Adolescents' Mental Well-Being: A Population-Based Longitudinal Study. *International journal of environmental research and public health*, 17(3), 884. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030884>b
- Grajfoner, D., Ke, G. N., & Wong, R. M. M. (2021). The Effect of Pets on Human Mental Health and Wellbeing during COVID-19 Lockdown in Malaysia. *Animals : an open access journal from MDPI*, 11(9), 2689. <https://doi.org/10.3390/ani11092689>
- Kayhan B, İşözen H. Evcil Hayvanla Yaşamın Bireylerin Depresyon, Stres ve Anksiyete Düzeyine Etkisinin İncelenmesi. *YBH Dergisi*. 2022;3(3):94-109
- Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour Research and Therapy*, 33(3), 335–343. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)00075-U](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)00075-U).
- Martin, F., Bachert, K. E., Snow, L., Tu, H. W., Belahbib, J., & Lyn, S. A. (2021). Depression, anxiety, and happiness in dog owners and potential dog owners during the COVID-19 pandemic in the United States. *PloS one*, 16(12), e0260676. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260676>.
- Martins, C. F., Soares, J. P., Cortinhas, A., Silva, L., Cardoso, L., Pires, M. A., & Mota, M. P. (2023). Pet's influence on humans' daily physical activity and mental health: a meta-analysis. *Frontiers in public health*, 11, 1196199. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1196199>
- Mathers, M., Canterford, L., Olds, T., Waters, E., & Wake, M. (2010). Pet ownership and adolescent health: cross-sectional population study. *Journal of paediatrics and child health*, 46(12), 729–735. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2010.01830.x>
- McDonough, I. M., Erwin, H. B., Sin, N. L., & Allen, R. S. (2022). Pet ownership is associated with greater cognitive and brain health in a cross-sectional sample across the adult lifespan. *Frontiers in aging neuroscience*, 14, 953889. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.953889>
- Mueller, M. K., Richer, A. M., Callina, K. S., & Charmaraman, L. (2021). Companion Animal Relationships and Adolescent Loneliness during COVID-19. *Animals : an open access journal from MDPI*, 11(3), 885. <https://doi.org/10.3390/ani11030885>

Ogata, N., Weng, H. Y., & L McV Messam, L. (2023). Temporal patterns of owner-pet relationship, stress, and loneliness during the COVID-19 pandemic, and the effect of pet ownership on mental health: A longitudinal survey. *PloS one*, 18(4), e0284101. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284101>

Rathish, D., Rajapakse, J., & Weerakoon, K. (2022). "In times of stress, it is good to be with them": experience of dog owners from a rural district of Sri Lanka. *BMC public health*, 22(1), 2380. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14863-6>

Rodriguez, K. E., Greer, J., Yatecilla, J. K., Beck, A. M., & O'Haire, M. E. (2020). The effects of assistance dogs on psychosocial health and wellbeing: A systematic literature review. *PloS one*, 15(12), e0243302. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243302>

Sharpley, C., Veronese, N., Smith, L., López-Sánchez, G. F., Bitsika, V., Demurtas, J., Celotto, S., Noventa, V., Soysal, P., Isik, A. T., Grabovac, I., & Jackson, S. E. (2020). Pet ownership and symptoms of depression: A prospective study of older adults. *Journal of affective disorders*, 264, 35–39. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.11.134>

Şan, M. (2022). Evcil Hayvan Sahiplerinde Depresyon ve Anksiyete Düzeylerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Topbaş, Z., Şimşek, N. (2022). Hayvan Destekli Uygulamaların Tutuklu Bireyler Üzerine Etkisi: Sistematik Bir Gözden Geçirme. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 14(1); 12-20.

Xin, X., Cheng, L., Li, S., Feng, L., Xin, Y., & Wang, S. (2021). Improvement to the subjective well-being of pet ownership may have positive psychological influence during COVID-19 epidemic. *Animal science journal = Nihon chikusan Gakkaiho*, 92(1), e13624. <https://doi.org/10.1111/asj.13624>

Yılmaz, Ö., Boz, H., & Arslan, A. (2017). Depresyon Anksiyete Stres Ölçeğinin (DASS 21) Türkçe kısa formunun geçerlilik-güvenilirlik çalışması. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 78-91.

Nutritional Assessment of Primary School Menus in Istanbul

Bahar YALÇIN¹

Fenerbahçe University, Faculty of Health Sciences,

Department of Nutrition and Dietetics, İstanbul

bahar.yalcin@fbu.edu.tr

ORCID ID:/0000-0003-4036-7096

ABSTRACT

Background: Adequate and balanced nutrition in school-age children is highly important due to its association with growth, development and academic success. This study was conducted to assess the food groups and nutrient contents of the lunch menus in some primary schools in İstanbul.

Methods: The study was conducted in İstanbul and included 15 randomly selected private primary schools. Each school's one-month (20-day) lunch menus were assessed in terms of food groups, energy and nutrient contents. Nutrition Information System (BEBIS) 8.2 package program was used to calculate energy and nutrients. Türkiye Dietary Guidelines (TUBER) 2022 reference intake ranges were used to determine whether energy and nutrients were sufficient.

Results: In the study, it was determined that all nutrients, except for calcium, met one-third of the recommended intake levels. The average saturated fat and sodium content of the menus exceeded both TUBER and the United States Department of Agriculture (USDA) recommendations. When the menus were evaluated according to food groups, it was determined that the grain and meat groups were at sufficient levels, while the vegetable, fruit and dairy groups were found to be insufficient.

Conclusion: As a result of the research, it was determined that school lunch menus were inadequate in terms of some nutrients and food groups that should be consumed daily. In order to support the healthy growth and development of children, it is of great importance to expand and develop school lunch programs and improve the nutritional content and quality of these programs.

Keywords: child, menu planning, nutrition, nutritional assessment.

¹ Makale geliş tarihi: 06/12/2024 Makale Kabul tarihi:03/03/2025

İstanbul'daki İlkokul Menülerinin Beslenme Açısından Değerlendirilmesi

ÖZ

Amaç: Okul çağındaki çocuklarda yeterli ve dengeli beslenme, büyüme, gelişme ve okul başarısı ile ilişkili olması nedeniyle oldukça önemlidir. Bu çalışma, İstanbul'daki bazı ilkokulların öğle yemeği menülerinin besin grubu ve besin içeriklerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma İstanbul'da rastgele seçilen 15 özel ilkokul ile gerçekleştirilmiştir. Okulların bir aylık (20 gün) öğle yemeği menüleri besin grubu, enerji ve besin içerikleri açısından değerlendirilmiştir. Enerji ve besin öğelerinin hesaplanmasında Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) 8.2 paket programı kullanılmıştır. Enerji ve besin öğelerinin yeterli olup olmadığını belirlemek için Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022 referans alım aralıkları kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmada kalsiyum dışında tüm besin öğelerinin yeterli alım miktarının üçte birini karşıladığı belirlenmiştir. Menülerin ortalama doymuş yağ ve sodyum içerikleri TÜBER ve Amerikan Tarım Bakanlığı (USDA) önerilerinin üzerinde bulunmuştur. Menüler besin gruplarına göre değerlendirildiğinde tahıl ve et grubunun yeterli düzeyde olduğu, sebze, meyve ve süt grubunun ise yetersiz miktarda olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Araştırma sonucunda okul öğle yemeği menülerinin günlük tüketilmesi gereken bazı besin öğeleri ve besin grupları açısından yetersiz olduğu belirlenmiştir. Çocukların sağlıklı büyüme ve gelişmelerinin desteklenmesi amacıyla okul öğle yemeği programlarının genişletilmesi, geliştirilmesi, bu programların besin içeriği ve kalitesinin iyileştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Menü planlama, Beslenme, Beslenmenin değerlendirilmesi.

INTRODUCTION

Childhood is an extremely critical period for the acquisition of healthy eating habits. Nutritional habits acquired during this period form the basis for children's growth, cognitive development, general well-being and school performance. In addition, the nutritional habits acquired during this period play a major role in preventing diseases related to early nutrition that may occur in later ages. It has been shown that eating habits acquired during childhood continue into adolescence and adulthood (Buja et al., 2020). In the last decade, it has been determined that primary school-aged children typically consume low-quality foods with high fat and sugar content, with insufficient whole grains, fruits and vegetables in

their diets (Charlton et al., 2021). Malnutrition leads to serious diseases such as stunting, physical weight loss and anemia. On the other hand, overnutrition of children can lead to problems such as overweight and obesity, which can significantly increase the risk of chronic diseases in adulthood. Addressing the problem of child malnutrition, especially in developing countries, can contribute to a reduction in the country's disease burden by about one-third (Gao et al., 2022).

It is important for all children to acquire healthy eating habits at an early age and to provide a supportive environment for healthy eating in order to improve public health (Eustachio et al., 2020). Schools have a strong influence on children's behaviour and are a suitable environment for the formation and reinforcement of healthy habits. School meals are crucial for promoting healthy and sustainable eating behaviours among students (Cupertino et al., 2021). School feeding programs are initiatives designed to consistently deliver nutritious meals to children and adolescents of school age (Food and Agriculture Organization, 2019). These programs have numerous benefits, including mitigating hunger, addressing micronutrient deficiencies and anemia, reducing the risk of overweight and obesity, enhancing school enrollment and attendance, boosting cognitive abilities and academic achievement, and promoting gender equality in education. Although common in high-income countries, many countries around the world are implementing such programs (Wang et al., 2021; Global Nutrition Foundation, 2022). In Turkey, school meals mainly consist of open buffet-style lunches. While there is no national school meal program in Turkey. Public schools generally do not provide lunch services, and students either bring food from home or purchase meals from school canteens, where nutritional quality varies (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023). In contrast, private schools typically offer lunch services, often through in-house kitchens or catering companies. However, data on the nutritional content and adequacy of these meals remain limited. Therefore, this study aimed to analyse the nutritional composition and assess the adequacy of lunches served in the canteens of ten private schools in Istanbul.

METHOD

This study was conducted between February and March 2023 in 15 private primary schools in Istanbul, affiliated to Istanbul Provincial Directorate of National Education, which have monthly lunch lists on their websites. Private schools were chosen for this study due to their structured meal services and the availability of menu data, as public schools in Turkey generally do not provide lunch services. The study was carried out based on menu samples made publicly available by schools online. The selection process was conducted in two stages.

First, all private primary schools in İstanbul were screened for the availability of online lunch menus. Schools that did not provide publicly accessible menu data were excluded from the study. Second, only schools that had complete menu information covering an entire month were included, ensuring consistency in the analysis. The one-month (20-day) lunch menu of each school for February 2023 was evaluated in terms of food groups, energy and nutrients. Lunch menus of all schools consisted of 4 types of meals. The energy and nutrient composition of the school menus was determined using the "institutional standard recipes" included in the Nutrition Information System (BEBIS) Program (version 8.0, Windows Turkish Version). The values obtained were compared with the reference intake ranges for food groups, energy and nutrients specified in the Turkey Dietary Guidelines 2022 (TUBER) for children aged 6-10 years. Furthermore, the average energy and nutrient values of the school menus were evaluated in comparison with the daily averages of five key nutrients recommended by the United States Department of Agriculture (USDA) Food and Nutrition Service for lunch menus in the school meal program (USDA, 2012). The mean, standard deviation (SD), minimum and maximum values of the data were calculated using IBM SPSS for Windows Version 26 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Since this study was conducted on menu lists, ethics committee approval was not obtained for this article.

RESULTS

The mean, standard deviation, minimum and maximum values of energy and nutrients of the evaluated menus are shown in Table 1. The percentages of carbohydrate, protein and fat in the menus were found to be 49.7%, 17.2% and 32.8%, respectively. The minimum energy value of the menus was 444.5 kcal and the maximum energy value was 792.0 kcal.

Table 1. Energy and nutrient contents of school lunch menus

Energy and Nutrients	Mean ± SD	Minimum	Maximum
Energy (kcal)	576.5 ± 152.7	444.5	792.0
Carbohydrate (g)	69.5 ± 13.9	56.1	87.2
Carbohydrate (%)	49.7 ± 3.9	45.3	55.5
Protein (g)	24.7 ± 7.5	17.6	34.3
Protein (%)	17.2 ± 1.6	14.7	18.6
Fats (g)	21.8 ± 8.1	14.1	34.0
Fats (%)	32.8 ± 2.9	28.6	37.2
SFAs (g)	8.1 ± 2.2	5.5	11.3
SFAs (%)	12.6 ± 0.9	11.1	13.9
MUFAs (g)	11.3 ± 0.7	10.2	12.0
PUFAs (g)	4.5 ± 2.3	2.8	8.7
Cholesterol (mg)	67.8 ± 25.8	38.9	103.3
Fibre (g)	7.4 ± 1.7	5.9	9.9
Vitamin A (mcg)	448.9 ± 311.8	161.1	1020.4
Vitamin E (mg)	3.8 ± 2.4	1.9	8.5

Vitamin C (mg)	26.9 ± 11.1	13.1	43.3
Vitamin B1 (mg)	0.3 ± 0.1	0.2	0.4
Vitamin B2 (mg)	0.4 ± 0.2	0.2	0.6
Vitamin B3 (mg)	6.7 ± 0.5	6.3	7.6
Vitamin B12 (mcg)	2.5 ± 0.7	1.9	3.8
Sodium (mg)	1848.4 ± 1042.6	963.6	3907.9
Potassium (mg)	830.4 ± 245.9	575.5	1169.7
Calcium (mg)	188.2 ± 52.3	110.4	252
Iron (mg)	3.8 ± 1.1	2.9	5.4
Zinc (mg)	4.3 ± 1.6	2.8	6.7

SFAs:saturated fatty acids, MUFAs:monounsaturated fatty acids, PUFAs: polyunsaturated fatty acids. All menus included one portion of white bread (50 g).

The percentages of the energy and nutrient values of the menus meeting the adequate intake recommended in TUBER are shown in Figure 1. It was determined that energy and all nutrients, except calcium, met one third of the adequate intake.

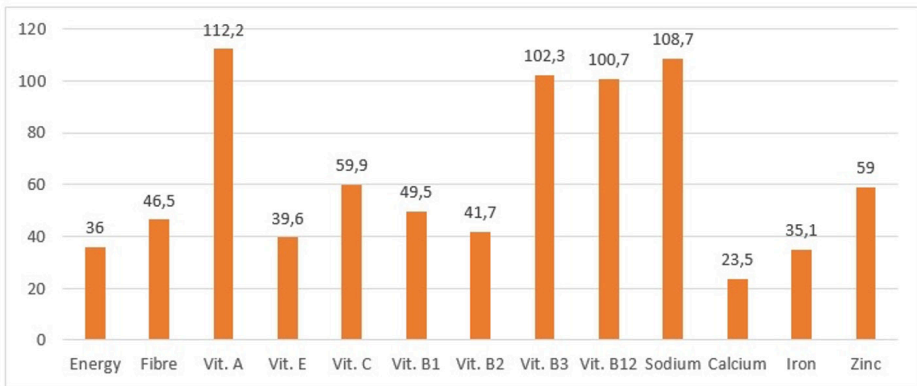


Figure 1. Percentage of energy and nutrient values of menus meeting TUBER recommendations

The mean, standard deviation, minimum and maximum values and daily recommended amounts of the food groups included in the menus are shown in Table 2. It was found that dairy products and vegetables and fruit groups were inadequate in the menus and did not meet one third of the daily requirement (Figure 2).

Table 2. Food group contents of the menus and TUBER recommendations

Food Group	Mean ± SD	Minimum	Maximum	Recommendations
Dairy Products (g)	118.3 ± 21.7	92.1	150.2	600
Meat (g)	105.0 ± 30.4	74.5	146.4	120
Bread and Cereals (g)	217.9 ± 126.6	120.4	397.0	175
Fruit and Vegetables (g)	142.3 ± 186.7	124.3	175.6	650

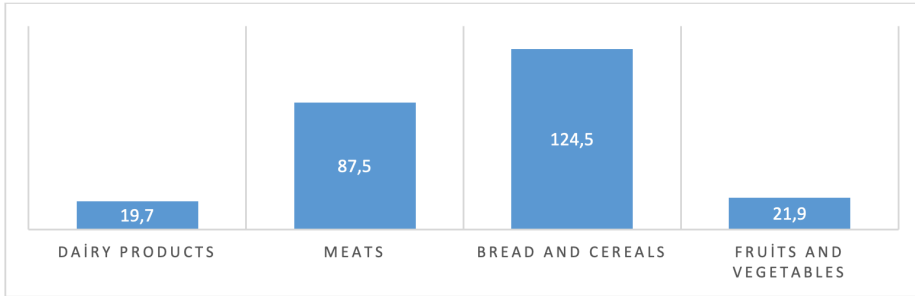


Figure 2. Percentages of food group contents of menus meeting TUBER recommendations

When comparing the energy and nutrient content of the menus with USDA recommendations, it was found that energy, protein, dietary fiber, vitamin A, vitamin C, and iron levels met the recommendations. However, fat, saturated fat, and sodium levels exceeded the recommendations. Calcium content remained below the recommended amount in all school menus (Table 3).

Table 3. Comparison of energy and nutrient values of menus with USDA recommendations

Energy and Nutrients	Menus offered	Recommendations
Energy (kcal)	576.5	550-650
Protein (g)	24.7	10
Fats (%)	32.8	<30
SFAs (%)	12.6	<10
Cholesterol (mg)	67.8	<75
Fibre (g)	7.4	4
Vitamin A (RE)	448.9	224
Vitamin C (mg)	26.9	15
Calcium (mg)	188.2	286
Iron (mg)	3.8	3.5
Sodium (mg)	1848.4	<640
Trans fat (g)	do not contain	should not contain

SFAs:saturated fatty acids

DISCUSSION

In this study, randomly selected primary school menus in Istanbul were examined and it was determined that the menus were inadequate in terms of some nutrients and food groups that should be consumed daily. Meals served in schools should be prepared in accordance with menu planning principles. Menu planning principles aim to ensure that children consume healthy foods that will support their growth and development at an early age. In this context, it is important that school menus are balanced in terms of nutritional elements. It should be aimed to meet 2/5 of the energy and nutrient requirements recommended by TUBER in part-time schools (National Menu Planning and Implementation Guide for Institutional Food Systems, 2020). In this study, the average energy content of primary school menus was below this rate, but it was determined to be sufficient according to USDA recommendations.

The average fat and saturated fat ratios of the menus analysed (32.8% and 12.6%) were similar to the results of Ongan et al. (35.3% and 12.2%) and above the recommendations (Ongan et al., 2014). It is recommended that 30% or less of the energy taken from food consumed in a meal should be provided from fats and less than 10% from saturated fats. The mean sodium content of the menus (1848.4 mg) was found to be above the recommendations. Daily sodium intake of children is recommended to be 2400 mg or less (National Menu Planning and Implementation Guide for Institutional Food Systems, 2020). In USDA school lunch menus, sodium intake recommendation is <640 mg. When the evaluated menus are examined, it is seen that the recommended sodium intake is exceeded in all cases. The amount of sodium mentioned in this study is the amount coming from the foods specified in standard recipes. The amount of salt added to menus was not calculated. In a similar study evaluating school menus in Spain, sodium intake was found to be 1377±29 mg (Lavall et al., 2020). It has been shown that high blood pressure is associated with subclinical target organ damage starting in childhood and that this relationship continues into adulthood. Therefore, the development and implementation of strategies to reduce sodium intake in the first two decades of life is of great importance (Appel et al., 2015). Reducing sodium intake in children can lower lifetime blood pressure and reduce the risk of morbidity/ mortality, especially in overweight children (Yang et al., 2012).

Samson et al. (2022) analysed the effects of iron status on academic performance and cognitive functions by evaluating 50 studies in their systematic review . They concluded that iron status can be associated with academic performance and iron supplements can improve performance, attention and concentration. The average iron content of all menus evaluated in this study appears to meet 1/3 of the TUBER recommendations and USDA recommendations. Adequate levels of meat and meat products, which are important sources of iron, helped to meet iron

requirements. Iron is an essential nutrient with its basic biochemical functions such as tissue oxygenation, DNA synthesis and enzyme activities as well as providing oxygen transport through haemoglobin. It has been reported that iron deficiency in childhood can increase the risk of anaemia or lead to significant public health problems such as poor neurodevelopment (Chouraqui, 2022).

Calcium is an important nutrient to support bone development in childhood and adolescence. Adequate calcium intake during this period plays a critical role in reducing the risk of osteoporosis in later ages by increasing bone mineral density (Pan et al., 2020). Milk consumption, which is the main source of calcium, has been associated with positive effects on bone density, growth, development and physical strength in children and adolescents (Kim, 2016). In this study, it was determined that the calcium content of the menus was below the TUBER and USDA recommendations. Similar results were found in studies evaluating primary school menus in China, Korea and New Zealand (Kim et al., 2019; Huang et al., 2017; de Seymour et al., 2022).

A study conducted in Sweden examined the lunch menus of 79 primary schools and showed that approximately half of the daily vegetable intake was met (Eustachio Colombo ET AL., 2020). In our study, it was determined that vegetable and fruit content was insufficient in all menus. High vegetable intake plays an important role in reducing the risk of overweight or obesity. Dietary fibre, which is especially high in vegetables and fruits, plays an important role in reducing the risk of non-communicable diseases, and therefore, it is very important to promote the consumption of foods rich in dietary fibre in schools (Sampaio et al., 2017). The American Health Foundation suggests that children aged 2 to 18 should consume a minimum daily amount of dietary fiber equal to "age plus 5" grams (Williams et al., 1995). In this study, fibre intake was found to be sufficient in all menus evaluated. Although the vegetable and fruit group was insufficient in the menus, this positive result is thought to be due to the high cereal content of the menus. Dietary fibre is known to have positive health effects such as supporting digestive health and reducing the risk of chronic diseases such as cardiovascular diseases, type 2 diabetes and obesity (Hojsak et al., 2022). Therefore, offering more fibre-containing foods such as vegetables and fruits in school menus may be a critical step in developing healthy eating habits and promoting healthy lifestyles of students.

CONCLUSION

In conclusion children's nutrition is determined by many socioeconomic and sociocultural factors, including the home and school environment. The school environment provides an important opportunity for children to be exposed to and learn healthy eating habits. School meals, particularly those provided for

free or at a low cost, play a significant role in children's nutritional intake during a critical growth period and reach children from diverse socioeconomic backgrounds. This positions them as a vital tool for fostering healthy eating habits and reducing long-term social health disparities. In Turkey, the absence of a comprehensive school lunch program may limit children's ability to establish these essential dietary habits. Expanding and improving school meal programs is essential to support children's healthy growth and development. Employing dietitians in school menu planning would help ensure that meals meet health standards, while efforts to reduce saturated fat and sodium content in menus would contribute to better public health outcomes. Additionally, increasing the inclusion of vegetables, fruits, and dairy products and enhancing menu diversity should be encouraged to better meet children's nutritional needs. Future studies could evaluate the feasibility of implementing school meal programs in Turkey, while also investigating how menu content aligns with students' food preferences and identifying strategies to promote healthy choices.

REFERENCES

- Appel, L. J., Lichtenstein, A. H., Callahan, E. A., Sinaiko, A., Van Horn, L., & Whitsel, L. (2015). Reducing sodium intake in children: A public health investment. *Journal of Clinical Hypertension*, 17(9), 657–662. <https://doi.org/10.1111/jch.12615>
- Buja, A., Grotto, G., Brocadello, F., Sperotto, M., & Baldo, V. (2020). Primary school children and nutrition: lifestyles and behavioral traits associated with a poor-to-moderate adherence to the Mediterranean diet. *European Journal of Pediatrics*, 79, 827–834. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03577-9>
- Charlton, K., Comerford, T., Deavin, N., & Walton, K. (2021). Characteristics of successful primary school-based experiential nutrition programmes: A systematic literature review. *Public Health Nutrition*, 24(14), 4642–4662. <https://doi.org/10.1017/S1368980020004024>
- Chouraqui, J. P. (2022). Dietary approaches to iron deficiency prevention in childhood—a critical public health issue. *Nutrients*, 14(8), 1604. <https://doi.org/10.3390/nu14081604>
- Cupertino, A. F., Maynard, D. D. C., Queiroz, F. L. N., Zandonadi, R. P., Ginani, V. C., Raposo, A., et al. (2021). How are school menus evaluated in different countries? A systematic review. *Foods*, 10(2), 374. <https://doi.org/10.3390/foods10020374>
- de Seymour, J., Stollenwerk Cavallaro, A., Wharemate-Keung, L., Ching, S., & Jackson, J. (2022). Nutrient-level evaluation of meals provided on the

government-funded school lunch program in New Zealand. *Nutrients*, 14(23), 5087. <https://doi.org/10.3390/nu14235087>

Eustachio Colombo, P., Patterson, E., Elinder, L. S., et al. (2020). The importance of school lunches to the overall dietary intake of children in Sweden: A nationally representative study. *Public Health Nutrition*, 23(10), 1705–1715. <https://doi.org/10.1017/S1368980020000099>

Food and Agriculture Organization (FAO). (2019). *Nutrition guidelines and standards for school meals: A report from 33 low and middle-income countries*. Rome: FAO.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). *School food global hub*. Retrieved from Türkiye | Around the world | School food global hub (fao.org). Date of access: 16 October 2023

Gao, L., Li, R., Zhao, P., & Zhang, Y. (2022). The peer effect on dietary and nutritional cognition among primary school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 7727. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137727>

Global Child Nutrition Foundation (GCNF). (2022). *School meal programs around the world: Results from the 2021 global survey of school meal programs*. Accessed at survey.gcnf.org/2021-global-survey

Hojsak, I., Benninga, M. A., Hauser, B., Kansu, A., Kelly, V. B., Stephen, A. M., et al. (2022). Benefits of dietary fibre for children in health and disease. *Archives of Disease in Childhood*, 107(11), 973–979. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-323571>

Huang, Z., Gao, R., Bawuerjiang, N., Zhang, Y., Huang, X., & Cai, M. (2017). Food and nutrients intake in the school lunch program among school children in Shanghai, China. *Nutrients*, 9(6), 582. <https://doi.org/10.3390/nu9060582>

Kim, M., Kim, D., & Yoon, J. (2019). Selection of target nutrients for the nutritional standards of school lunches in Korea. *Nutrients*, 11(11), 2578. <https://doi.org/10.3390/nu11112578>

Kim, S. H. (2016). A study on the relationship between milk consumption, dietary nutrient intake and physical strength of adolescents in middle and small-sized cities in Korea for dietary education of home economics subject at middle and high schools. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 28(4), 159–167.

- Lavall, M. J., Blesa, J., Frigola, A., & Esteve, M. J. (2020). Nutritional assessment of the school menus offered in Spain's Mediterranean area. *Nutrition*, *78*, 110872. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110872>
- Ongan, D., Inanc, N., & Cicek, B. (2014). Comparing school lunch and canteen foods consumption of children in Kayseri, Türkiye. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, *30*(3), 549–553. <https://doi.org/10.12669/pjms.303.4651>
- Pan, K., Zhang, C., Yao, X., & Zhu, Z. (2020). Association between dietary calcium intake and BMD in children and adolescents. *Endocrine Connections*, *9*(3), 194–200. <https://doi.org/10.1530/EC-19-0534>
- Republic of Turkey Ministry of Health Public Health Agency of Turkey. (2020). *National menu planning and implementation guide for institutional food systems (Mass consumption places)*.
- Republic of Turkey Ministry of Health Public Health Agency of Turkey. (2022). *Türkiye Dietary Guidelines (TUBER)-2022*.
- Samson, K. L. I., Fischer, J. A. J., & Roche, M. L. (2022). Iron status, anemia, and iron interventions and their associations with cognitive and academic performance in adolescents: A systematic review. *Nutrients*, *14*(1), 224. <https://doi.org/10.3390/nu14010224>
- Sampaio, R., Coutinho, M., Mendonça, D., Bastos, D., Henriques, P., & Camacho, P., et al. (2017). School nutrition program: Assessment of planning and nutritional recommendations of menus. *Revista Chilena de Nutrición*, *44*, 170–176. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182017000200008>
- USDA. (2012). *Nutrition standards in the national school lunch and school breakfast programs*. Food and Nutrition Service (FNS). Retrieved from <https://www.fns.usda.gov>
- Wang, D., Shinde, S., Young, T., & Fawzi, W. W. (2021). Impacts of school feeding on educational and health outcomes of school-age children and adolescents in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, *11*, 04051. <https://doi.org/10.7189/jogh.11.04051>
- Williams, C. L., Bollella, M., & Wynder, E. L. (1995). A new recommendation for dietary fiber in childhood. *Pediatrics*, *96*, 985–988.
- Yang, Q., Zhang, Z., Kuklina, E. V., Fang, J., Ayala, C., & Hong, Y., et al. (2012). Sodium intake and blood pressure among US children and adolescents. *Pediatrics*, *130*(4), 611–619. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-3870>

Karın Duvarı Endometriozisi: Olgu Sunumu

Yahya Kaan KARATEPE¹

Battalgazi Devlet Hastanesi, Battalgazi, Malatya

yahyakaankaratepe@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-1225-684X

ÖZET

Karın duvarı endometriozisi, genellikle uterusun manipüle edildiği veya çoğunlukla sezaryen gibi bütünlüğünün bozulduğu bir operasyona sekonder karın ön duvarında endometrial doku gelişimidir. Bu yazıda bir karın duvarı endometriozisi vakasının sunumunu, klinik araştırmasını ve cerrahi tedavisini sunmayı planladık. 29 yaşında kadın hasta, geçirilmiş bir sezaryen skarının bulunduğu yerde belirginleşen menstrüel siklus döneminde belirgin hale gelen karın ağrısı ile polikliniğe başvurdu. Hastanın incelenmesi sırasında karın duvarında endometrial dokudan oluştuğundan şüphelenilen kitle görüldü. Belirtilen doku ameliyatta eksize edildi ve histolojik analizden sonra önceki sezaryene bağlı endometrial doku patolojik olarak doğrulandı. Sonuç olarak, nadir görülmekle birlikte, obstetrik cerrahi öyküsü olan reproduktif dönemdeki kadınlarda Pfannenstiel insizyonu veya benzer bir insizyonun skar bölgesinde ağrılı bir kitle bulunursa, ayırıcı tanıda endometriozis düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: karın duvarı, endometriozis, olgu sunumu

Abdominal Wall Endometriosis: Case Report

SUMMARY

Abdominal wall endometriosis is the development of endometrial tissue on the anterior abdominal wall, usually secondary to an operation in which the uterus is manipulated or its integrity is disrupted, usually by cesarean section. In this article, we planned to present the presentation, clinical investigation and surgical treatment of a case of abdominal wall endometriosis. A 29-year-old female patient applied to the outpatient clinic with abdominal pain that became apparent during the menstrual cycle at the location of a previous cesarean scar. During the examination of the patient, a mass suspected to be composed of endometrial tissue was observed on the abdominal wall. The indicated tissue was excised

¹ Makale geliş tarihi: 25/07/2024 - Makale kabul tarihi: 24/02/2025

during surgery and after histological analysis, endometrial tissue due to a previous cesarean section was pathologically confirmed. In conclusion, although rare, endometriosis should be considered in the differential diagnosis if a painful mass is found in the scar area of a Pfannenstiel incision or a similar incision in women in the reproductive period with a history of obstetric surgery.

Keywords: abdominal wall, endometriosis, case report

GİRİŞ

Endometriozis, ovaryan hormonal uyarıya yanıt veren ektopik endometrial dokunun varlığı olarak tanımlanır (Zondervan KT et al, 2018). Endometriozisin tipik özellikleri arasında kronik infertilite ve ağrı bulunmaktadır. Görülme sıklığının reproduktif dönemdeki kadınlarda yaklaşık %10 olduğu tahmin edilmektedir (Shafirir AL et al, 2018). Vakaların çoğunda endometriozis pelvik bölgede yer almaktadır. Bununla birlikte, ektopik endometrial doku pelvis dışında bulunabilir ve menstrüel semptomlara neden olarak farklı organları etkileyebilir (Horne AW et al, 2022). İnce barsaklar, kolon, böbrek, üreter, mesane, lenf nodları ve karın duvarı ekstrapelvik endometriozisin etkilediği ana organ ve bölgelerdir (Burney RO et al, 2012). Endometriozis ayrıca epizyotomi ile vajinal doğumlardan sonra perineumda da görülür. Apendektomi, inguinal herniorafi, laparoskopik cerrahi sonrası trokar giriş insizyonlarında da bildirilmiştir. Ekstrapelvik endometriozisin en yaygın görüldüğü bölge karın duvarıdır(%4)(Doroftai B et al, 2020), (Emre A et al, 2012). Sezaryen, histerektomi ve myomektomi gibi jinekolojik abdominal prosedürlere sekonder cerrahi insizyonlarla ilişkilidir. Sezaryen sonrası karın duvarında endometriozis görülme sıklığı ise yaklaşık %0,8 olarak bildirilmiştir(Hensen JH et al, 2006). Ayrıca nadiren umbilikal bölgede de görülebilmektedir(Kesici U et al, 2012). Tanı; Ultrasonografi (USG), Bilgisayarlı Tomografi (BT), Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ve İnce İğne Aspirasyon Sitolojisi (İİAB) gibi patognomonik olmayan görüntüleme teknikleriyle ameliyat öncesi büyük oranda belirlenebilir. Geniş cerrahi eksizyondan sonra çıkarılan dokunun histopatolojik incelemesiyle ise kesin tanı ortaya çıkar (Kiesel L et al, 2019). Abse, sütür granülomu, hematoma, desmoid tümör, sarkom ve metastatik malignite, karın duvarı endometriozisinin ayırıcı tanısında yer alan hastalıklardır (Madsen H et al, 1980). Sezaryen skarında gelişen bir karın duvarı endometriozisi vakasını sunuyoruz.

OLGU SUNUMU

Hasta bilgileri: 29 yaşında kadın hasta iki yıl önce geçirmiş olduğu sezaryen operasyonunun skar bölgesinde menstrüel dönemde başlayıp şiddetlenen karın ağrısı ve büyüyen kitle ile polikliniğe başvurdu. Hastanın tıbbi geçmişinde bir kez pfannenstiel insizyonla yapılan sezaryen doğum mevcuttu.

Klinik bulgular: Klinik muayene sırasında palpasyonda phannenstiel insizyon skarının altında orta hattın sola lateralinde ele gelen hafif ağırlı solid kitle mevcuttu.

Tanısal değerlendirme: Hastanın çekilen batın BT'sinde ön karın duvarında 17 mm çapında lobüle konturlu, patolojik kontrast tutulum gösteren solid yer kaplayıcı lezyon izlendi (Şekil 1).

Terapötik müdahaleler: Yazılı onamı alınan hastaya spinal anestezi altında, kitlenin geniş lokal rezeksiyonu uygulandı. Kitle ve lokal karın duvarı enblok halinde eksize edildi(Şekil 2). Rektus abdominus kasının ön fasyasına minimal adhezyon yapmış durumdaydı(Şekil 3) Rektus kası ön fasyasındaki açıklık 1 prolen sutur ile onarıldı. Hasta tedavisinin takibinde tekrar çocuk sahibi olma isteği olduğunu belirttiği için mesh yerleştirilmesi tercih edilmedi. Obez hastada geniş eksizyon lojuna bir adet hemovac dren yerleştirildi.

Patolojik Tanı: Geniş eksizyon yapılan 45x40x20 mm ölçülerde düzensiz sınırlı yağ doku içeren solid doku parçasında 15x13 mm çapında, yer yer kistik boşluklar içeren, kirli beyaz renkte alanlar endometriosis eksterna dokusu izlendi(Şekil 4).

Müdahalelerin takibi ve sonucu: Postoperatif dönemde herhangi bir komplikasyon olmadı ve hasta postop 2.günde dreni çekilerek taburcu edildi. Postop 20.günde yapılan kontrolde hastanın yara yeri doğal ve menstrüel siklus esnasında şikayetleri gerilemişti.

Bilgilendirilmiş onam: hasta, görüntülerinin ve diğer klinik bilgilerinin dergide yayınlanmasına izin verdi. Hasta, adının ve bilgilerinin yayınlanmayacağını biliyordu.

TARTIŞMA

Endometriozis, ektopik fonksiyonel endometrial dokunun varlığıdır. Karın duvarının endometriozisi nadir görülen bir durumdur ve semptomları spesifik olmadığı için teşhisi zordur (Zondervan KT et al, 2018). Rektus abdominis kası ve komşuluğundaki kitle lezyonlarının tanısı lipom, herni, hematoma, apse ve benign veya malign tümörler olabilir. Endometriozisin patofizyolojisi belirsizliğini korumaktadır. En çok kabul gören Sampson'ın implantasyon teorisine göre, menstrüasyon sırasında fallop tüplerinden ters yönde ilerleyen endometrial parçaların reflüsü, daha sonra periton ve over üzerine endometrial doku implantasyonuna neden olur. Müllerian kanallarının anormal göçü veya farklılaşması, endometrial dokunun gelişmesinin nedeni olabilir (Konrad L et al, 2019).

Ortalama başlangıç yaşı 31'dir (Rossi HR et al, 2023). Hastalığın görülme sıklığı

tüm kadınların %6 ila %10'u ve kısırlık ve pelvik ağrısı olan kadınların %35-50'si arasındadır. Karın duvarı endometriozisi, laparotomi ile gerçekleştirilen uterus ameliyatlarından sonra gelişebilen nadir bir durumdur (Thanasa A et al, 2024). Sezaryen operasyonu sırasında, endometriyumdan geçen sutur iğnesi değiştirilmeden karın duvarındaki dokularda da kullanıldığında endometrial dokuyu karın duvarına taşıyabilir (Alaert J et al, 2024). Endometriozisin başlıca klinik belirtileri menstrüel veya menstrüasyon ilişkisiz ağrı ve infertilitedir. Hastaların %30 ila %50'sini etkileyen endometriozisle ilişkili kısırlık mevcuttur.

Endometriozis için risk faktörleri arasında erken menarş, 27 günden kısa süren menstruasyon siklusları, az sayıda doğum, 25-29 yaş aralığı, Kafkas ırkı, alkol tüketimi, aşırı kırmızı et tüketimi ve sigara kullanımı yer almaktadır (Shafir AL et al, 2018). Hastalığın tanısı için USG en uygun seçimdir. Kitle, dağınık hipoekoik ve heterojen olarak karakterize edilir. Bazı durumlarda, kitleler tamamen solid görünür ancak bazı vakalarda da bazı kistik değişiklikler görülebilir (Horton JD et al, 2008). Manyetik rezonans görüntüleme, karın duvarında endometriozisi taklit eden kitleleri ayırıcı tanısında USG'den daha başarılıdır ve ikinci basamak görüntüleme tekniği olarak kullanılabilir. Bilgisayarlı tomografi bulguları adet döngüsünün evresine bağlıdır. Kitleler çoğunlukla solid, kistik veya her ikisinin karışımı bir karakterde izlenebilir (Smolarz B et al, 2021). Endometriotik lezyonlar kitle lezyonu olarak ortaya çıkabileceğinden, bunların genellikle USG veya bilgisayarlı tomografi rehberliğinde İİAB ile araştırılmasını öneren yayınlar da bulunmaktadır(Guerriero S et al, 2016).

Karın duvarı endometriozisi için tercih edilen tedavi, operasyonumuzda da uyguladığımız üzere en az 1 cm'lik bir sınırla geniş cerrahi eksizyon ve geniş fasya defektinde mesh kullanımı olarak kabul edilir (Gidwaney R et al, 2012).

Karın duvarı endometriozisi çoğunlukla sezaryen operasyonu için kullanılan phannenstiel insizyon skarı bölgesinde oluşmaktadır(Ail DA et al, 2018). Bununla birlikte nadiren umblikus gibi bölgelerde de görüldüğü bildirilmiştir(Vannuccini S et al, 2022). Sezaryen sırasında dikkatli cerrahi uygulamaları skar endometriozisini önleyebilir (Hasan A et al, 2021). Endometriozisin tekrarlama olasılığı yüksektir, daha sonra bu bozukluğa sahip hastalarda takip gereklidir (Zhang P et al, 2019).

SONUÇ

Karın ön duvarı endometriozisi nadir görülen ve teşhis koyulması zor bir durumdur. Ağrı ve insizyon yerinde şişlik şikayetiyle gelen her kadında yüksek düzeyde şüphe uyandırılmalıdır. Öykü ve fizik muayene her zaman faydalıdır ve her cerrah ayırıcı tanıda endometriozisi göz önünde bulundurmalıdır. Geniş eksizyon tercih edilen tedavi yöntemidir ancak tekrarlama olasılığı nedeniyle takip gereklidir.

Şekil 1: Hastanın preoperatif kontrastlı Batın BT görüntüsü



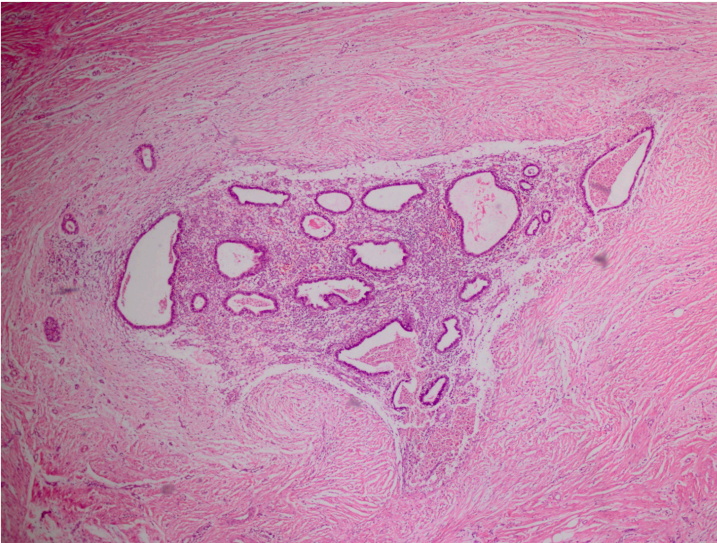
Şekil 2: Enblok rezeke edilen karın ön duvarı endometriosisi



Şekil 3: Enblok rezeke edilen ve kısmi fasya öndüvar tutulumu olan rezeksiyon alanı



Şekil 4: Kollajenize bağ doku içinde endometrial tip gland ve stroma (x40 büyütme, HE)



KAYNAKLAR

Ail DA, Joshi AR, Manzoor I, Patil S, Kulkarni M. Fine-needle Aspiration Cytology of Abdominal Wall Endometriosis: A Meaningful Adjunct to Diagnosis. *Oman Med J.* 2018;33(1):72-75. doi:10.5001/omj.2018.14

Alaert J, Lancelle M, Timmermans M, Tanos P, Nisolle M, Karampelas S. Malignancy in Abdominal Wall Endometriosis: Is There a Way to Avoid It? A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine.* 2024; 13(8):2282. <https://doi.org/10.3390/jcm13082282>

Burney RO, Giudice LC. Pathogenesis and pathophysiology of endometriosis. *Fertil Steril.* 2012;98(3):511-519. doi:10.1016/j.fertnstert.2012.06.029

Doroftai B, Armeanu T, Maftai R, Ilie OD, Dabuleanu AM, Condac C. Abdominal Wall Endometriosis: Two Case Reports and Literature Review. *Medicina (Kaunas).* 2020;56(12):727. Published 2020 Dec 21. doi:10.3390/medicina56120727

Emre A, Akbulut S, Yilmaz M, Bozdog Z. Laparoscopic trocar port site endometriosis: a case report and brief literature review. *Int Surg.* 2012;97(2):135-139. doi:10.9738/CC124.1

Gidwaney R, Badler RL, Yam BL, et al. Endometriosis of abdominal and pelvic wall scars: multimodality imaging findings, pathologic correlation, and radiologic mimics. *Radiographics.* 2012;32(7):2031-2043. doi:10.1148/rg.327125024

Guerriero S, Condous G, van den Bosch T, et al. Systematic approach to sonographic evaluation of the pelvis in women with suspected endometriosis, including terms, definitions and measurements: a consensus opinion from the International Deep Endometriosis Analysis (IDEA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016;48(3):318-332. doi:10.1002/uog.15955

Hasan A, Deyab A, Monazea K, et al. Clinico-pathological assessment of surgically removed abdominal wall endometriomas following cesarean section. *Ann Med Surg (Lond).* 2021;62:219-224. Published 2021 Jan 21. doi:10.1016/j.amsu.2021.01.029

Hensen JH, Van Breda Vriesman AC, Puylaert JB. Abdominal wall endometriosis: clinical presentation and imaging features with emphasis on sonography. *AJR Am J Roentgenol.* 2006;186(3):616-620. doi:10.2214/AJR.04.1619

Horne AW, Missmer SA. Pathophysiology, diagnosis, and management of endometriosis. *BMJ.* 2022;379:e070750. Published 2022 Nov 14. doi:10.1136/bmj-2022-070750

Horton JD, Dezee KJ, Ahnfeldt EP, Wagner M. Abdominal wall endometriosis: a surgeon's perspective and review of 445 cases. *Am J Surg.* 2008;196(2):207-212. doi:10.1016/j.amjsurg.2007.07.035

Kesici U, Yenisolak A, Kesici S, Siviloglu C. Primary cutaneous umbilical endometriosis. *Med Arch.* 2012;66(5):353-354. doi:10.5455/medarh.2012.66.353-354

Kiesel L, Sourouni M. Diagnosis of endometriosis in the 21st century. *Climacteric.* 2019;22(3):296-302. doi:10.1080/13697137.2019.1578743

Konrad L, Dietze R, Kudipudi PK, Horné F, Meinhold-Heerlein I. Endometriosis in MRKH cases as a proof for the coelomic metaplasia hypothesis?. *Reproduction.* 2019;158(2):R41-R47. doi:10.1530/REP-19-0106

Madsen H, Hansen P, Andersen OP. Endometrioid carcinoma in an operation scar. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1980;59(5):475-476. doi:10.3109/00016348009155433

Rossi HR, Uimari O, Terho A, Pesonen P, Koivurova S, Piltonen T. Increased overall morbidity in women with endometriosis: a population-based follow-up study until age 50. *Fertil Steril.* 2023;119(1):89-98. doi:10.1016/j.fertnstert.2022.09.361

Shafir AL, Farland LV, Shah DK, et al. Risk for and consequences of endometriosis: A critical epidemiologic review. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018;51:1-15. doi:10.1016/j.bpobgyn.2018.06.001

Smolarz B, Szyłło K, Romanowicz H. Endometriosis: Epidemiology, Classification, Pathogenesis, Treatment and Genetics (Review of Literature). *Int J Mol Sci.* 2021;22(19):10554. Published 2021 Sep 29. doi:10.3390/ijms221910554

Thanasa A, Thanasa E, Antoniou IR, et al. Abdominal Wall Endometriosis: Early Diagnosis of a Rare Iatrogenic Complication Following Cesarean Section. *Cureus.* 2024;16(3):e56284. Published 2024 Mar 16. doi:10.7759/cureus.56284

Vannuccini S, Clemenza S, Rossi M, Petraglia F. Hormonal treatments for endometriosis: The endocrine background. *Rev Endocr Metab Disord.* 2022;23(3):333-355. doi:10.1007/s11154-021-09666-w

Zhang P, Sun Y, Zhang C, et al. Cesarean scar endometriosis: presentation of 198 cases and literature review. *BMC Womens Health.* 2019;19(1):14. Published 2019 Jan 18. doi:10.1186/s12905-019-0711-8

Zondervan KT, Becker CM, Koga K, Missmer SA, Taylor RN, Viganò P. Endometriosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2018;4(1):9. Published 2018 Jul 19. doi:10.1038/s41572-018-0008-5

Montgomery GW, Mortlock S, Giudice LC. Should Genetics Now Be Considered the Pre-eminent Etiologic Factor in Endometriosis?. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020;27(2):280-286. doi:10.1016/j.jmig.2019.10.020

YAZARLAR İÇİN BİLGİ

1. İAÜ Aydın Sağlık Dergisi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu ortak yayın organıdır.
2. Dergide, klinik ve deneysel araştırmalar, derlemeler, olgu sunumları ve editöre mektuplar yayınlanır.
3. Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazıların başka yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması ve bu durumun tüm yazarların imzaları ile “TELİF HAKKI DEVİR FORMU” belgesinde belirtilmesi gerekir. Daha önce kongrelerde tebliğ edilmiş çalışmalar bu durum belirtilmek koşuluyla kabul edilir. Yayınlanmak üzere gönderdikleri yazıları gecikme veya başka bir nedenle dergiden çekmek isteyenlerin bir yazı ile başvurmaları gerekir. Dergide yayınlanan yazılar için telif hakkı ödenmez. Yazıların sorumluluğu yazarlara aittir. Yazının dergide yayınlanması kabul edilse de yazı materyali yazarlara iade edilmez.
4. Yazılar Türkçe ve İngilizce yayınlanır.
5. Tübitak Ulakbim kriterleri gereği Etik Kurul kararı gerektiren klinik ve deneysel hayvan çalışmaları için ayrı ayrı etik kurul onayı alınmış olmalı ve belgelendirilmelidir. Ulusal ve uluslararası geçerli etik kurallara uyulmalıdır.
6. İAÜ Aydın Sağlık Dergisi hakemli bir yayındır. Gönderilen yazıların dergide yayınlanabilmesi için Bilimsel Danışma Kurulu'nun ve Yayın Kurulu'nun onayından geçmesi ve kabul edilmesi gerekir.
7. Yayın Kurulu, yayın koşullarına uymayan yazıları; düzeltmek, kısaltmak, biçimce düzenlemek veya düzeltmek üzere yazarına geri vermek ya da yayınlamamak yetkisine sahiptir.
8. ASD'ye gönderilen bilimsel yazılarda, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği ile ilişkili yönergeler, ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) önerileri ve COPE (Committee on Publication Ethics)'un Editör ve Yazarlar için Uluslararası Standartları dikkate alınmalıdır. İntihal, verilerde sahtecilik ya da yanılmacılık, yayın tekrarı, bölerek yayınlama ve araştırmaya katkısı olmayan kişilerin yazarlar

arasında yer alması etik kurallar dahilinde kabul edilemez uygulamalardır. Bu ve benzeri uygulamalarla ilişkili herhangi etik bir usulsüzlük durumunda gerekli yasal işlemler yapılacaktır.

a) İntihal: Başkalarının özgün fikirlerini, metotlarını, verilerini veya eserlerini bilimsel kurallara uygun biçimde atıf yapmadan kısmen veya tamamen kendi eseri gibi göstermek, intihal kapsamında ele alınmaktadır. İntihalden kaçınmak için yazarlar bilimsel kurallara uygun bir şekilde atıf yapmalı ve araştırmaları içerisinde yer alan tüm bilimsel yazılara ait kaynak gösterimine dikkat etmelidirler.

b) Veride Sahtecilik: Bilimsel araştırmalarda gerçekte var olmayan ya da değişikliğe uğratılmış verileri kullanmak, veride sahtecilik kapsamında ele alınmaktadır. Yazarlar verilerini etik kurallar dahilinde toplayarak, süreç içerisinde geçerlik ve güvenilirliği etkileyecek bir değişikliğe maruz bırakmadan analiz etmelidirler.

9. Bütün makaleler intihal araştırma programı ile kontrol edilecektir. (iThenticate)

Yazılarda, konu bölümleri ve içerikleri aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:

Öz: Türkçe ve İngilizce özet 300 kelimeyi geçmemeli, İngilizce başlık ve özet, Türkçe başlık ve özetle eşdeğer olmalıdır. Özet, çalışma ve araştırmanın amacını ve kullanılan yöntemleri kısaca belirtmeli, ana bulgular varılan sonucu destekleyecek ölçüde ayrıntılarla belirtilmelidir. İlk cümlesi araştırmanın amacını, son cümlesi çalışmanın sonucunu kapsayacak biçimde olmalıdır. Çalışma veya gözlemlerin yeni ve önemli olan yönleri vurgulanmalıdır. Özetle kaynak kullanılmamalıdır.

Anahtar kelimeler: Türkçe ve İngilizce özetin altında “Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH)’e uygun olarak en fazla beş adet olmalıdır. Yeni girmiş terimlere uygun “Index Medicus” tıbbi konu başlıklarına ait terimler yoksa, var olan terimler kullanılabilir. Anahtar Kelimeler Türkiye Bilim Terimlerinden seçilmelidir.(www.bilimterimleri.com) Başlık ve anahtar kelimelerde kısaltma kullanılmamalıdır.

Giriş: Amaç özetlenmeli, çalışmanın verileri veya varılan sonuçlar açıklanmalıdır.

Gereç ve Yöntem: Etik kurul onayı belirtilmelidir. Yerleşmiş yöntemler için kaynak gösterilmeli, yeni yöntemler için kısa açıklama verilmelidir. İlaç isimlerinin baş harfleri küçük harf olmalı ve ilaçların farmakolojik isimleri kullanılmalıdır. Sık kullanılan kısaltmalar aşağıdaki şekilde kullanılmalıdır:

im, iv, po ve sc

Birimler Uluslararası Sisteme (SI) göre kullanılmalı, birimler yazılırken (.) veya (/) kullanılmalıdır.

Örnek: mg kg-1, µg kg-1, mL, mL kg-1, mL kg-1 sa-1, mL kg-1 dk-1, L dk-1 m-1, mmHg vb.

Gereç ve Yöntem bölümünün son paragrafında, kullanılan istatistiki analizlerin neler olduğu ve aritmetik ortalama veya orandan sonra (\pm) işareti ile verilen değerlerin ne olduğu belirtilmelidir.

Bulgular: Çalışmanın bulgularını içermelidir. Grafik, tablo, resim ve şekiller yazıda geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır.

Grafik ve Tablolar: Başlık, açıklama ve dipnotları “Grafikler” veya “Tablolar” başlığı altında ayrı bir sayfaya yazılmalı ve sayfaları numaralandırılmamalıdır. Grafiklerin çevresinde çerçeve, zeminde çizgiler olmamalı, zemin beyaz olmalıdır.

Şekil ve Resimler: Şekiller profesyonel olarak çizilmeli, fotoğraflanmalıdır. Dijital kamera ile çekilmiş fotoğraflar en az 300 dpi çözünürlükte, 1280-960 piksel boyutunda çekilmiş, jpg veya tiff formatlarında kaydedilmiş olmalıdır. Zorunlu olmadıkça resim üzerinde yazı bulunmamalıdır. Her resim ve şekil ayrı bir belge olarak hazırlanmalı, göndermek formuna uygun olarak yazının içerisine yerleştirilmemeli, eklerinde ek dosya olarak gönderilmelidir. Resimlerin renkli olması istendiğinde yazardan ayrıca ücret talep edilir. Fotoğrafta insanlar yer alacaksa ya tanınmamaları sağlanmalı, ya da yayınlamaya yönelik yazılı izinleri alınmalıdır. Grafik, tablo, resim ve şekiller yazıda geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Fotoğraf ve resimler ana word dökümanının içine koyulmamalı, ayrı bir dosya olarak

(.jpg veya .tiff formatında) sisteme yüklenmelidir.

Tartışma: Aynı alanda yapılmış başka çalışmalarla karşılaştırma ve yorum yapılmalıdır. Çalışmanın sonucu tartışmanın son paragrafında belirtilmelidir. Sadece, yazının konusundaki, etyolojik faktörlerdeki özel vurgular ile bulunan kaynakların ışığında patogeneze ve etki mekanizmasına bağlı kayda değer bilgiler değerlendirilmelidir. Diğer bilgilerin tablo, figür, şekil ve algoritmalarla sunulması tercih edilmelidir. Metin önemsiz bilgilerle doldurulmamalıdır.

Sonuç: Sonuç bölümünde, önemli bulgular az ve öz olarak belirtilmeli, yazarın öne sürdükleri, geleceğe dair çıkarımlar dahil edilmelidir. Teşekkür (isteğe bağlı): Yazı hazırlanırken içeriğe, düzene, bilgilerin istatistiksel analizine önemli katkıları olanlar belirtilebilir.

Açıklama: Yazarın herhangi bir firma ya da enstitüyle ilişkisi veya fikir ayrılığı varsa ve çalışma hazırlanırken bağış, fon ya da farklı finansal destekler bulunuyorsa belirtilmelidir.

Kaynaklar: Referanslar APA referans sistemine göre düzenlenmelidir.

Kaynak, metin içinde yazar ve yılı parantez içinde gösterilecektir. (AOA Referans Sistemi 6.0)

Dergilerin kısaltılmış isimleri index Medicus'a ve Science Citation Index'e uygun olmalıdır. Altı veya daha çok yazar varsa ilk üç isim yazıldıktan sonra "et al veya ark" yazılmalıdır.

Kaynak sayısı en fazla; derlemelerde 80, orijinal makalelerde 40, olgu sunumlarında 15, editöre mektup'ta 5 olmalıdır.

Kaynaklar yazının alındığı dilde ve aşağıdaki gibi düzenlenmelidir.

Kaynaklarda sayfa numaraları kısaltılmadan tam olarak yazılmalıdır.

Örnekler:

Makale: Fuii Y, Saitoh Y, Tanaka H, Toyooka H, Prophylactic antiemetic

therapy with granisetron in women undergoing thyroidectomy(1998). Br J Anaesth 81: 526-528.

Solca M.(2002) Acute pain management: unmet needs new advances in pain management. Eur J Anaesthesiol 19 (Suppl 25): 3-10.

Kahveci FŞ, Kaya FN, Kelebek N ve ark. Perkutan trakeostomi sırasında farklı havayolu tekniklerinin kullanımı. Türk Anest Rean Cem Mecmuası 2002.

Kitap: Mulroy M.F. Regional Anesthesia, An Illustrated Procedural Guide. 2nd edition. Boston: Little Brown and Company; 1996, 97-122.

Kitap bölümü: Jane JA, Persing JA. Neurosurgical treatment of craniosynostosis. In: Cohen MM, Kim D (eds). Craniosynostosis: Diagnosis and management. 2nd edition. New York: Raven Press; 1986, 249- 295.

Tez: Gurbet A. Off-pump koroner arter cerrahisi sonrası morfin, fentanil ve remifentanil'in hasta kontrollü analjezi (HKA) yöntemi ile karşılaştırılması (Uzmanlık Tezi). Bursa, Uludağ Üniversitesi, 2002.

Elektronik Ortam Kaynağı: United Kingdom Department of Health. (2001) Comprehensive Critical Care Review of adult critical care services The web site:<http://www.doh.gov.uk/comperitcare/index.html>

Yazar olarak bir kuruluş: The Intensive Care Society of Australia and New Zealand. Mechanical ventilation strategy in ARDS: guidelines. Int Care J Aust 1996; 164: 282-284.

Dergi Yazışma Adresi:

Prof. Dr. H. Aysel Altan

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

İnönü caddesi, No 38 Sefaköy/Küçükçekmece İstanbul

Tel: 444 1 428/56201

E-mail: ayselaltan@aydin.edu.tr

INFORMATION FOR THE AUTHORS

1. IAU Aydin Journal of Health is a publication of Faculty of Sciences of Health and Vocational School of Health Services in Istanbul Aydin University.
2. The Journal publishes scientific researches, reviews, editorials, letters to the editors, and interesting case reports in all fields of clinical specialties.
3. The articles submitted to the Journal should not be published elsewhere or sent for future publication, and this issue must be confirmed in “TRANSFER OF COPYRIGHT AGREEMENT FORM” by the signatures of all contributing authors. Articles submitted previously in medical meetings of any sort will be accepted in case of previous notification. Authors who wish to withdraw their papers because of delayed publication or for other reasons, should apply to the Journal with a written request form. Any royalty is not paid for the articles published in the Journal. The authors must assume all the responsibility of their manuscripts. The contents of the articles will not be returned to the authors even in case of acceptance for publication.
4. In compliance with the criteria of Tübitak Ulakbim, ethical approval must be obtained and documented separately for clinic and experimental animal studies requiring Ethic Committee decision. Studies must be complied with the current national and international ethical rules.
5. The Journal publishes articles written in Turkish or English.
6. Aydin Journal of Health is a peer-reviewed open access periodical. The articles submitted to the Journal are subject to the approval, and acceptance of the Scientific Advisory Committee, and Editorial Board in order to be published in the journal. Submitted material is sent to two referees.
7. The Editorial Board has the right to reject or return the articles not complying with the conditions of publications to its author(s) for the editing, and shortening of its contents or improvement or arrangement of its format.
8. In scientific papers sent to IAUD, the guidelines related to the Scientific

Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions, the recommendations of the International Committee of Medical Journal

Editors and the International Standards for the Authors and Authors of the Committee should be taken into attention. Plagiarism, forgery in the data, misleading, repetition of publications, divisional publication and individuals who do not contribute to the research are among the authors are unacceptable practices within the ethical rules. Legal actions will be taken in case of any ethical irregularity related to this and similar practices.

9. All the papers submitted have to pass through an initial screening and will be checked through the Advanced Plagiarism Detection Software (CrossCheck by iThenticate)

The sections, and contents of the articles should comply with the following instructions:

Abstract (Summary): Summaries (abstracts) in Turkish, and English must not exceed 300 words, bi-directional translation of the titles, and contents should be accurate, and verbatim.

The abstract should briefly indicate the objective of the study or research, and methods used. Besides, main findings should be detailed so as to support the conclusion. The first sentence of the abstract should encompass the aim, and the last sentence should comprise the conclusion arrived. The innovative, and important aspects of the study or observation should be emphasized. The abstract should not contain any references.

Keywords: Following both Turkish, and English abstracts, at most five key words should be written in accordance with the English medical terminology used in “ Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH)”. and also their Turkish equivalents. New terminologies not included in MeSH can be used as keywords.

Introduction: The objective of the study should be summarized, study data, and conclusions arrived should be explained.

Materials and Method: The approval of the Ethics Committee should be indicated. References of established methods should be indicated, and

brief accounts of new methods should be provided. Initial letters of generic drug names should be written in lower case, and their pharmacologic nomenclatures should be used. Frequently used abbreviations should be indicated as follows, ie: im, iv, po ve sc

The units should be expressed according to International System of Units (SI), and (.) or (/) should be used as required.

Examples: mg kg⁻¹, µg kg⁻¹, mL, mL kg⁻¹, mL kg⁻¹ sa⁻¹, mL kg⁻¹ dk⁻¹, L dk⁻¹ m⁻¹, mmHg etc.

In the last paragraph of Material and Method, statistical methods used, and values indicated with a symbol (\pm) after arithmetic means or ratios should be specified.

Sonuçlar (Results): This section should contain findings of the study. Graphics, table(s), illustrations, and figures should be enumerated based on their order of appearances in the text.

Graphics, and Tables: Titles, legends, explanations, and footnotes should be written on separate pages without any page number. Graphics drawn on white paper without any lines in the background should not be enclosed in a frame.

Figures, and Illustrations: Figures should be professionally drawn, and photographed. Photos taken with a digital camera must have a resolution of at least 300 dpi with a 1280-960 pixel in size and they should be recorded in jpg or tiff format. Apart from any requisite, any note should not be written on illustrations. Every illustration, and figure should be prepared as separate documents, they should not be sent as enclosed with the manuscript, but delivered as a separate file. If color print of the figures, and illustrations is required, then extra charge should be paid. Photos of individuals should be masked, or their written permission for their reproduction should be obtained. Photos, and illustrations should not be enclosed with the main word document, they should be logged in the system as a separate file recorded in jpg or tiff format.

Discussion: The study should be compared with other studies conducted in the same field, and comments on the relevant subject should be made.

The outcome of the study should be indicated in the last paragraph. Only significant data relevant to the subject should be evaluated in the light of the literature findings with special emphasize on etiologic factors, pathogenesis, and mechanisms of actions. Other data should be preferable presented as tables, figures, diagrams or algorithms. The text should not be crowded with insignificant data.

Conclusion: A concluding concise remark emphasizing the crucial findings, author(s)' postulates, and future implications should be included in the conclusion section.

Acknowledgements (optional): Important contributors to editing, design, statistical analysis of data can be mentioned.

Disclosure/Conflict of Interest: Any affiliation of the authors to any firm or insidanstitution, and also donations, funds, and any other financial support concerning the study in question should be mentioned.

References:

References should be given by author name and the year in parentheses in the manuscript. (APA Referance System 6.0)

Abbreviated titles of the journals should be in compliance with those available in Index Medicus and Science Citation Index. If six or more than six authors named as contributors to the manuscript, then after listing the first three, the abbreviations, et al. or ve ark., should be added for English and Turkish references, respectively.

The number of articles should be at most 80 for review articles, 40 for original articles, 15 for case reports, and 5 for letter to the editor..

The references should be cited in their original language, and they should be arranged as follows;

Page numbers in references should be written in full.

Examples:

Article: Fuii Y, Saitoh Y, Tanaka H, Toyooka H,(1998) Prophylactic antiemetic therapy with granisetron in women undergoing thyroidectomy. Br J Anaesth 81: 526-528.

Solca M. Acute pain management: unmet needs new advances in pain management. Eur J Anaesthesiol 2002; 19 (Suppl 25): 3-10.

2. Kahveci FŞ, Kaya FN, Kelebek N ve ark. Perkutan trakeostomi sırasında farklı havayolu tekniklerinin kullanımı. Türk Anest Rean Cem Mecmuası 2002.

Book: Mulroy M.F. Regional Anesthesia, An Illustrated Procedural Guide. 2nd edition. Boston: Little Brown and Company; 1996, 97-122.

Section/Chapter of the book: Jane JA, Persing JA. Neurosurgical treatment of craniosynostosis. In: Cohen MM, Kim D (eds). Craniosynostosis: Diagnosis and management. 2nd edition. New York: Raven Press; 1986, 249-295.

Thesis: Gurbet A. Off-pump koroner arter cerrahisi sonrası morfin, fentanil ve remifentanil'in hasta kontrollü analjezi (HKA) yöntemi ile karşılaştırılması (Uzmanlık Tezi). Bursa, Uludağ Üniversitesi, 2002.

Electronic media: United Kingdom Department of Health. (2001) Comprehensive Critical Care Review of adult critical care services The web site: <http://www.doh.gov.uk/comprcritcare/index.html>

An organization: The Intensive Care Society of Australia and New Zealand. Mechanical ventilation strategy in ARDS: guidelines. Int Care J Aust 1996; 164: 282-284.

Address of Correspondence:

Prof. Dr. H. Aysel Altan

Istanbul Aydin University, Vocational School of Health Services

İnönü caddesi, No 38 Sefaköy/Küçükçekmece İstanbul

Tel: 0212-444 1 428/56201

E-mail: ayselaltan@aydin.edu.tr

