



**Cilt 8 Sayı 2 Haziran 2021**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ**  
**MCBÜ-SBED**

# **SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ**

## **MCBÜ-SBED**

2021 Cilt 8, Sayı 2  
e-ISSN 2147-9607  
<http://dergipark.gov.tr/cbusbed>

**Baş Editör**  
*Prof. Dr. Ömer TETİK*

**Alan Editörü**  
*Doç. Dr. Funda YILDIRIM*  
*Dr. Öğr. Üyesi Süheyla RAHMAN*  
*Dr. Öğr. Gör. Dilşad AMANVERMEZ ŞENARSLAN*

### **Danışma Kurulu**

*Dr. Ömer TETİK* Manisa Celal Bayar Üniversitesi  
*Dr. Bilal-i Habeş GÜMÜŞ*  
*Dr. Ahmet DİRİCAN*  
*Dr. Beyhan ÖZYURT*  
*Dr. Cengiz KURTMAN*  
*Dr. Cüneyt GÜNŞAR*  
*Dr. Duygu ILGIN*  
*Dr. Elmas KASAP*  
*Dr. Emel KURT*  
*Dr. Emre YANIKKEREM*  
*Dr. Erol OZAN*  
*Dr. Fatih ÖZCAN*  
*Dr. Fatih ŞAHİN*  
*Dr. Kemal GÖRAL*  
*Dr. Murat TAŞ*  
*Dr. Osman YILMAZ*  
*Dr. Mustafa CERRAHOĞLU*  
*Dr. Naci Kemal KUŞÇU*  
*Dr. Betül ERSOY*  
*Dr. Evren DURAK*  
*Dr. Mehmet BOĞA*  
*Dr. Muharrem İsmail BADAĞ*  
*Dr. Osman Tansel DARÇIN*

*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Ankara Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Dokuz Eylül Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*  
*İKÇ Üniversitesi Atatürk Eğitim Arş.*  
*Adnan Menderes Üniversitesi*  
*Adnan Menderes Üniversitesi*  
*Antalya Eğitim ve Araştırma Hast.*

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi “MCBÜ-SBED” internet ortamında yayınlanan, ulusal, hakemli bir dergi olup (İngilizce-Türkçe) 3 ay aralıklarla yılda 4 sayı halinde yayınlanmaktadır. Dergimiz 2018 yılı itibari ile TÜBİTAK-ULAKBİM TR-DİZİN tarafından indekslenmektedir. Yayınlanan makalelere CrossRef aracılığıyla DOI numarası verilmektedir. Sağlık bilimleri alanında güncel gelişmeler, cerrahi yenilikler ve bilim dünyasına katkıda bulunacak temel ve klinik ile deneysel çalışmaların ulusal ve uluslararası literatürde paylaşımını sağlayıp bilime hizmet eden tüm araştırmacı ve okuyucuların yararlanması hedeflenmektedir. Dergi yayın kurallarına uygun olarak gönderilen yayınlar, alanında uzman en az iki hakem tarafından orijinal bilgi, fikir, kullanılan yöntem ve bilime katkı açısından değerlendirilmektedir. Dergimizin 20 araştırma makalesi, 5 derleme, 2 olgu sunumu bulunan 8.cilt 2. sayısı ekte sunulmuştur.

Bilime hizmet eden tüm araştırmacı ve okuyucuların yararlanması dileğiyle ...

Baş Editör  
Prof. Dr. Ömer TETİK

**Araştırma Makalesi/ Research Article**

<b>The Functional Assessment of Cancer Therapy General (FACT-G) Scale: Reliability and Validity of a Turkish Version</b> Semra Ay, Murtaza Parvizi	198-203
<b>Hemşirelerde Nutrisyonel Değerlendirmeye İlişkin Tutumun, Nutrisyonel Bakıma İlişkin Bilgi Düzeyi ve Algılanan Bakım Kalitesinin Belirlenmesi</b> Tuğba Çoşğun, Öznur Gürlek Kısacık	204-217
<b>Medyada Yer Alan Beslenme ile İlgili Yayınların Diyabetli Bireylerin Beslenme Bilgi Düzeyleri ile İlişkisi</b> Dilek Ongan, Berna Ağıl, Gamze Yurtdaş, Hüsnü Yılmaz, Emre Ongan, Devrim Dölek	218-226
<b>Ayak Bileği Lateral Defektlerinin Distal Bazlı Peroneus Brevis Kas Flebi ile Onarılması</b> Burak Özkan, Abbas Albayati, Çağrı A. Uysal, Nilgün M. Ertaş	227-231
<b>Procalcitonin and C-reactive Protein Measurements in the Early Diagnosis of Surgical Site Infections After Cesarean Section</b> Derya Kanza Gül	232-240
<b>Hemşirelik Öğrencilerinin Covid-19 Pandemi Sürecinde Sağlık Bilisleri ile Depresyon Anksiyete Stres Düzeyleri Arasındaki İlişkisi</b> Alev Yildirim Keskin, Birsal Molu	241-249
<b>Vitiligo ile Serum 25(OH) D Vitamini İlişkisi</b> Erdoğan Terzi	250-253
<b>Türkiye'deki Kamu Hastanelerinde İdari Pozisyonda Görev Yapan Hekimlerin Profillerine Yönelik Bir Çalışma</b> Ramazan Rüçhan Kaya, Ahmet Alkan	254-262
<b>Farklı Depolama Sürelerinin Safranın (Crocus sativus L.) Farmakolojik Ajanlarına (Safran, Crocin ve Crocetin) Etkisi ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi</b> Hasan Asil	263-269
<b>Pektus Ekskavatum ve Pektus Karinatumlu Hastalarda Görülen Postür Bozuklukları</b> Nuray Alaca, İhsan Alaca, Atılay Morgül, Mustafa Yüksel	270-276
<b>Vaser® Ultrasonik Cihazıyla Yağ Alma Ameliyatının İntraoperatif Renuvion® Radyofrekans Uygulamasıyla Kombine Edilmesi</b> Naci Çelik	277-284
<b>Rijit Kifoskolyozlu Hastalarda Uygulanan Halo Gravite Traksiyonun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi</b> Kemal Paksoy	285-290
<b>Aksaray İlinde Çocuk Polikliniklerine Baş Ağrı Şikayetiyle ile Başvuran Adölesanlarda Migren Prevalansı ve Etki Eden Sosyodemografik Faktörler</b> Mehmet Semih Demirtaş	291-296

- İskemik İnme Hastalarında Kan Lipid Parametreleri ve İntraserebral Hemoraji Gelişimi Arasındaki İlişki** 297-304  
Kamile Yücel, Fettah Eren
- Psikiyatri Kliniğinde Yatan Hastaların Bakım Gereksinimleri ve Özsaygı Düzeylerinin İncelenmesi** 305-314  
Ceyda Başoğul, Aysun Kalenderoğlu
- Gebelerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi** 315-322  
Aslı Göker, Emre Yanikkerem, Özge Topsakal
- The Effect of Epigallocatechin-3-Gallate on Transcriptional Regulation of Migration and Inflammation Related Genes in Benign Prostate Hyperplasia Cells** 323-330  
Burcu Erbaykent Tepedelen
- Koroner Arter Cerrahisinin Solunum Fonksiyonlarına Etkilerinin Solunum Fonksiyon Testi ile Değerlendirilmesi** 331-336  
Tolga Onur Badak, Ahmet İhsan İşkesen
- The Inhibition Effect of Curcumin on MCF-7 Breast Cancer Cells via GSK-3beta and VEGF Signals** 337-342  
Işıl Aydemir
- Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) Olan Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri** 343-352  
Melike Karadağ
- Derleme/Review**
- Zihinsel Yetersizliği Olan Adölesan Dönemdeki Çocuklarda Cinsel Gelişim Eğitiminin Önemi** 353-357  
Aylin Kurt, Meltem Kürtüncü
- Manyetik Kateter Yönlendirme Sistemleri** 358-365  
Özge Akbülbul
- Geçmişten Günümüze Değişen Babalık Rolü ve Çocuk Gelişimine Katkıları** 366-371  
Mustafa Belli, Nurdan Akçay Didişen, Hatice Bal Yılmaz
- Kanserin Önlenmesi ve Tedavisinde Polifenollerin Rolü** 372-379  
Şenay Burçin Alkan, Neslişah Rakıcioğlu
- COVID-19 Hastalığı Tanı ve Tedavisinde Kullanılan Laboratuvar Testleri** 380-387  
İsmail Bozkurt, Gönül Tezcan Keleş
- Olgu Sunumu/Case Report**
- The Case of Left Main Coronary Stenting in Acute ST Elevation Myocardial Infarction** 388-390  
Hakan Gocer, Ahmet Baris Durukan, Mohammed Abusharekh
- Cytomegalovirus Infection Seen After Eosinophilic Granulomatosis With Polyangiitis – A Case Report** 391-394  
Kezban Armağan Alptürker, Özgül Soysal Gündüz, Nurullah Akkoç



ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 198-203.

## The Functional Assessment of Cancer Therapy General (FACT-G) Scale: Reliability and Validity of a Turkish Version

### Kanser Tedavisinin İşlevsel Değerlendirmesi Ölçeği (FACT-G): Türkçe Versiyonunun Geçerlik ve Güvenilirliği

Semra Ay<sup>1\*</sup>, Murtaza Parvizi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Manisa Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu , Manisa, Türkiye.

<sup>2</sup>Manisa Şehir Hastanesi, Manisa, Türkiye.

e-mail: aysemra@windowslive.com, drparvizi@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-2062-8319

ORCID: 0000-0002-0280-7321

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Semra Ay

Gönderim Tarihi / Received: 21.02.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 13.06.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 692556

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Son 20 yılda geliştirilen kansere özgü yaşam kalitesi (QOL) anketlerinin çoğu, referans önlemler olarak düşünülebilir. Kronik Hastalık Tedavisinin İşlevsel Değerlendirmesi (FACIT) sistemi, temelli ve genel sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçümleridir. Bu çalışmanın amacı, Functional Assessment of Cancer Therapy General (FACT-G)'nin Türk kanser hastaları için güvenilirliğini ve geçerliliğini test etmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu araştırma metodolojik tiptedir. Veriler, sosyodemografik ve FACT-G anketi kullanılarak elde edildi. Örneklem 148 kanser hastasını içermektedir. Veriler, SPSS paket programı kullanılarak tanımlayıcı istatistikler ve ölçeklerin güvenilirliğini saptamada, cronbach alfa katsayısı ve madde toplam korelasyon katsayısı (Pearson korelasyon) ile değerlendirildi. Enstrümanın geçerliliği için; açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi kullanıldı.

**Bulgular:** Kanser Tedavisinin İşlevsel Değerlendirmesi Ölçeği toplam puanı  $60.71 \pm 14.42$  iken, fiziksel, sosyal/aile, duygusal ve fonksiyonel iyilik alt ölçeklerinin puan ortalamaları ise sırasıyla;  $15.83 \pm 5.48$ ,  $13.91 \pm 4.90$ ,  $13.45 \pm 5.03$ ,  $17.51 \pm 5.04$  olarak bulundu. Ölçeğin iç tutarlılığını belirlemek için kullanılan cronbach alfa katsayısı toplam ölçek için 0.88 olarak, alt ölçeklerde ise 0.70 ile 0.79 arasında bulundu. FACT-G ve dört alt boyutunun puanları arasında istatistiksel olarak pozitif yönde korelasyon ve anlamlı bir ilişki olduğu saptandı ( $p=0.001$ ).

**Sonuç:** Bu çalışmada FACT-G ölçeğinin psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi sonucunda, ölçeğin Türkiye'deki kanser tanımlı hastalarda kullanımı için geçerli ve güvenilir bir araç olduğu belirlendi.

**Anahtar kelimeler:** Geçerlilik, Güvenilirlik, Kanser, Kanser tedavisinin işlevsel değerlendirme ölçeği (FACT-G), Yaşam kalitesi.

#### Abstract

**Objective:** Many of the cancer-specific quality of life (QOL) questionnaires improved over the last 20 years, can be contemplated as reference measures. The Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT) system is an based and generic health-related quality of life measures. The aim of this study was conducted to test the reliability and construct validity of the Functional Assessment of Cancer Therapy General (FACT-G) for Turkish cancer patients.

**Materials and Methods:** This research is a methodological study. The data were obtained by using the sociodemographic and the FACT-G questionnaire. The sample comprised 148 cancer patients. Data were analysed by using the SPSS package program, descriptive statistics and to assess the reliability of the scales, cronbach alpha coefficient, item total score analysis, and, item total correlation coefficient (Pearson's correlation). For the construct validity of the instrument; exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were used.

**Results:** The mean total score of FACT-G was  $60.71 \pm 14.42$ , and for the physical, social/ family, emotional and functional well-being subscales  $15.83 \pm 5.48$ ,  $13.91 \pm 4.90$ ,  $13.45 \pm 5.03$  and  $17.51 \pm 5.04$ , respectively. The alpha

coefficient was 0.88 for the global scale of the FACT-G questionnaire and ranged from 0.70 to 0.79 across subscales. A statistically significant positive correlation was found between FACT-G and test-retest scores of the four sub-dimensions ( $p=0.001$ ).

**Conclusion:** In this study, as a result of evaluating the psychometric properties of the FACT-G scale, the scale is a valid and reliable tool for use in Turkish patients with cancer.

**Keywords:** Cancer, Quality of life, Reliability, The functional assessment of cancer therapy general scale (FACT-G), Validity.

## 1. Introduction

Cancer is the second leading cause of death globally and accounted for 8.8 million death in 2015 [1]. In spite of major advances in cancer medicine, it remains a significant health problem for all communities. Moreover, cancer disease affects the individual physically, emotionally, spiritually, cognitively, socially and economically and changes their way of life, their expectations and their life value [2]. The progressive increase in the rates of cancer, reveals the importance of disease management and treatment - care programs [3]. With the introduction of health care in an integrated approach to individuals, the quality of life of the individual has become as important as the other dimensions. This concept, which seems to be difficult to measure, has been tried to be standardized with the developed measuring instruments [4-6]. Of the many cancer-specific quality of life (QOL) questionnaires developed over the past 20 years, can be considered as reference measures [3,5-8].

The Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT) system is a based and generic health-related quality of life measures. Cella et al. are developed the Functional Assessment of Cancer Treatment (FACT-General) is practicable and comprehensive to all types of cancers [9].

It is considered suitable for use with patients with any type of cancer and has also been used and validated in other chronic disease states (e.g. HIV / AIDS and multiple sclerosis) and the general population (using a slightly modified version). The FACT-G was used to refer to the general measure with the domains of physical, social/family, emotional and functional well-being [9-11].

Psychometric validation of the translations has been carried out in different countries as recommended that in cross-cultural adaptations. Many more recent studies indicate that the FACT-G scale is a psychometrically strong measurement means [9-17].

The aim of this study was calculated to test for the dimensionality, reliability and construct validity of Functional Assessment of Cancer Therapy Scale of hospitalized cancer patients in Turkey.

The research questions were: (1) How well does the four-factor model fit to the observed data? (2) Does the FACT-G scale reveal good reliability and construct validity for cancer patients?

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Study Design and participants

This research is methodological study. The research was conducted between December 2018 and January 2019.

The sample of the study was chosen with the method of simple random sampling. Data were collected from cancer patients admitted to Manisa State Hospital Radiation Oncology Clinic in Turkey. The research sample consisted of 160 cancer patients with mixed diagnoses. Of them, 12 refused to participate in the study. Therefore, the study was completed with 148 cancer patients (response rate=92.5%). The inclusion criteria required that the participants should be adults, be diagnosed with cancer and be voluntary. The sample was selected by random sampling method.

### 2.2. Statistical Analysis:

In order to determine the validity of the instruments, the data were analyzed by the descriptive statistics and exploratory factor analysis (EFA) using the SPSS version 20 (IBM), and the confirmatory factor analysis (CFA) by means of LISREL 8.8 (18,19). To determine the reliability of instruments; Cronbach coefficient alpha was calculated as a measure of internal consistency and test-retest reliability coefficients, and Pearson's correlation [20, 21-23]. For all the analyses, 0.05 and 0.001 were considered significant.

### 2.3. Instruments

#### 2.3.1. Participant Information Form

Data were obtained by using the Socio-demographic Information Form, in which questions such as gender, age, education level, and the FACT-G questionnaire.

#### 2.3.2. The Functional Assessment of Cancer Therapy Scale (FACT-G)

The FACT G has been exposed to a "Multilingual Translation Project" since 1993, and the psychometric validation of the translations have been carried in different countries as recommended in cross-cultural adaptations [2, -17,24]. The Turkish version was used in this study. The FACT-G, translated into Turkish (version 4) by the FACIT Organization. The FACT-G is composed of 27 items and four dimensions: Physical well-being (PWB, seven items, range 0-28), Social/Family well-being (SFWB, seven items, range 0-28), Emotional well-being (EWB, six items, range 0-24), and Functional well-being (FWB, seven items, range 0-28). item) are reversed. A total score is derived by summing the scale scores from all four subscales (range 0-108). The scale is in 5-point Likert-type format (0-4): Each item is scored from 0 to 4. ("not at all", "a little bit", "somewhat", "quite a bit", "very much"). Higher subscale scores indicate better health, functioning, or well-being [24]. The questionnaire was implemented by face-to-face interview. It took about 15-20 minutes.

#### 2.4. Ethical considerations

For use the FACT-G was taken from the FACIT Organization permission by e-mail [24]. Approval for the

study was authorized by the institutional ethical committee and written informed consent was obtained from all the study participants (Manisa Celal Bayar University Faculty of Medicine the Ethics Committee of Health Sciences. Number:06/04/2017-E.29990).

### 3. Results and Discussion

The mean age of the patients was 57.88±12.3 years, 52,7% of them were female, 54% of the patients were primary school graduate. The majority of participants 77% were married. The mean total score of FACT-G was 60.71±14.42 and for the physical 15.83±5.48, social/family 13.91±4.90, emotional 13.45±5.03 and functional well-being 17.51± 5.04 subscales.

#### 3.1. Reliability

The Reliability of FACT-G scale was assessed by means of the internal consistency, item-total score correlation, and test-retest analysis. Internal consistency reliability was determined by using Cronbach's alpha coefficient (Table 1). The alpha coefficient was 0.88 for the global

scale of the FACT-G questionnaire. Cronbach's alpha the lowest correlation coefficients with the total score were observed in items related to the social well-being subscale (0.70) and highest for the functional well-being subscale (0.79). A commonly accepted values for Cronbach's coefficient alpha was calculated as a measure of internal consistency: values from 0.6-0.7 are acceptable, whereas values greater than 0.7 are good [21,22].

Item-total score correlation is measured using the Pearson's correlation coefficient in tests where Likert-type rating scales are used. The positive and high item total score correlation showed that the items gave akin to answers and the internal consistency of the test was high. Test retest reliability coefficients were assessed for the criteria of poor ( $r < 0.20$ ), fair ( $r = 0.21 - 0.40$ ), moderate ( $r = 0.41 - 0.60$ ), good ( $r = 0.61 - 0.80$ ), and excellent ( $r > 0.81 - 1$ ) [21,23]. As shown Table 2. A statistically significant positive and strong relation to test-retest scores.

**Table 1.** The functional assessment of cancer therapy scale (FACT-G): item level descriptive statistics (n=148)

FACT-G item and Subscales	Mean±SD
<i>Physical Well-Being (PWB)</i>	
GP1 I feel peaceful	2.06±0.85
GP2 I have nausea	2.66±1.09
GP3 Because of my physical condition, I have trouble meeting the needs of my family	2.11±1.07
GP4 I have pain	2.54±1.12
GP5 I am bothered by side effects of treatment	2.04±1.18
GP6 I feel ill	1.91±1.08
GP7 I am forced to spend time in bed	2.48±1.09
<i>Social and Family Well-Being (SFWB)</i>	
GS1 I feel close to my friends	2.41±0.96
GS2 I get emotional support from my family	3.08±0.89
GS3 I get support from my friends	2.72±1.11
GS4 My family has accepted my illness	3.09±0.86
GS5 I am satisfied with family communication about my illness	2.97±0.98
GS6 I feel close to my partner (or the person who is my main support)	2.74±1.16
GS7 I am satisfied with my sex life	0.47±0.89
<i>Emotional Well-Being (EWB)</i>	
GE1 I feel sad	2.12±1.08
GE2 I am satisfied with how I am coping with my illness	2.27±0.86
GE3 I am losing hope in the fight against my illness	2.49±1.13
GE4 I feel nervous	2.07±1.13
GE5 I worry about dying	2.40±1.34
GE6 I worry that my condition will get worse	2.07±1.38
<i>Functional Well-Being (FWB)</i>	
GF1 I am able to work (include work at home)	1.52±1.13
GF2 My work (include work at home) is fulfilling	1.56±1.10
GF3 I am able to enjoy life	1.95±0.96
GF4 I have accepted my illness	2.64±0.84
GF5 I am sleeping well	2.08±1.04
GF6 I am enjoying the things I usually do for fun	2.03±0.92
GF7 I am content with the quality of my life right now	2.10±0.92
<i>Subscales</i>	
PWB (Score range: 0-28) (GP1- GP2- GP3- GP4- GP5- GP6- GP7)	15.83±5.48
SFWB (Score range: 0-28) (GS1- GS2- GS3- GS-4 GS-5- GS6- GS7)	13.91±4.90
EWB (Score range: 0-24) (GE1- GE2- GE3- GE4- GE5- GE6)	13.45±5.03
FWB (Score range: 0-28) (GF1- GF2- GF3- GF4- GF5- GF6- GF7)	17.51±5.04
FACT-G scale total score (PWB score) + (SWB score) (+EWB score) + (FWB score)	60.71±14.42



**Table 2.** Distribution and the reliability of FACT-G scores (n=148)

FACT-G item	r	p	Corrected Item-total Correlation	if item deleted Cronbach alfa
GP1. I feel peaceful	0.32	<0.001	0.50	0.84
GP2. I have nausea	0.52	<0.001	0.67	0.82
GP3. Because of my physical condition, I have trouble meeting the needs of my family	0.75	<0.001	0.47	0.84
GP4. I have pain	0.40	<0.001	0.63	0.82
GP5. I am bothered by side effects of treatment	0.36	<0.001	0.61	0.83
GP6. I feel ill	0.39	<0.001	0.67	0.82
GP7. I am forced to spend time in bed	0.62	<0.001	0.70	0.81
GS1. I feel close to my friends	0.58	<0.001	0.57	0.81
GS2. I get emotional support from my family	0.54	<0.001	0.72	0.79
GS3. I get support from my friends	0.71	<0.001	0.73	0.78
GS4. My family has accepted my illness	0.58	<0.001	0.67	0.79
GS5. I am satisfied with family communication about my illness	0.58	<0.001	0.66	0.79
GS6. I feel close to my partner (or the person who is my main support)	0.34	<0.001	0.58	0.81
GS7. I am satisfied with my sex life	0.08	<0.001	0.16	0.86
GE.1 I feel sad	0.34	<0.001	0.56	0.78
GE2. I am satisfied with how I am coping with my illness	0.08	<0.001	0.22	0.84
GE3. I am losing hope in the fight against my illness	0.44	<0.001	0.66	0.76
GE4. I feel nervous	0.31	<0.001	0.53	0.79
GE5. I worry about dying	0.66	<0.001	0.69	0.75
GE6. I worry that my condition will get worse	0.70	<0.001	0.78	0.72
GF1. I am able to work (include work at home)	0.69	<0.001	0.57	0.83
GF2. My work (include work at home) is fulfilling	0.76	<0.001	0.72	0.80
GF3. I am able to enjoy life	0.65	<0.001	0.77	0.80
GF4. I have accepted my illness	0.16	<0.001	0.27	0.87
GF5. I am sleeping well	0.19	<0.001	0.36	0.86
GF6. I am enjoying the things I usually do for fun	0.78	<0.001	0.81	0.80
GF7. I am content with the quality of my life right now	0.77	<0.001	0.78	0.80
<i>Subscales</i>				Cronbach's $\alpha$
Physical Well-Being (GP1,2,3,4,5,6,7th items)		<0.05		0.85
Social and Family Well-Being (GS1,2,3,4,5,6,7th items)		<0.05		0.78
Emotional Well-Being (GE1,2,3,4,5,6th items)		<0.05		0.79
Functional Well-Being (GS1,2,3,4,5,6,7th items)		<0.05		0.83
FACT-G total				0.88

### 3.2. Construct Validity

The construct validity CFA results for the FACT-G model is presented in Figure 1.

Fit statistics included root mean square residual (RMR; criterion <0.06), root mean square error of approximation (RMSEA; criterion <0.06), the comparative fit index (CFI; criterion >0.95), Tucker-Lewis Index (TLI; criterion >0.95) and the standardized root mean square residual (SRMR; criterion <0.08). Goodness of Fit Index (GFI), Normed Fit Index (NFI), Incremental Fit Index (IFI) and Relative Fit Index (RFI) values were also used. In addition, an RMR or RMSEA value of  $\leq 0.05$  indicates perfect compatibility but a value of  $\leq 0.08$  is considered as showing acceptable suitability [18-20].

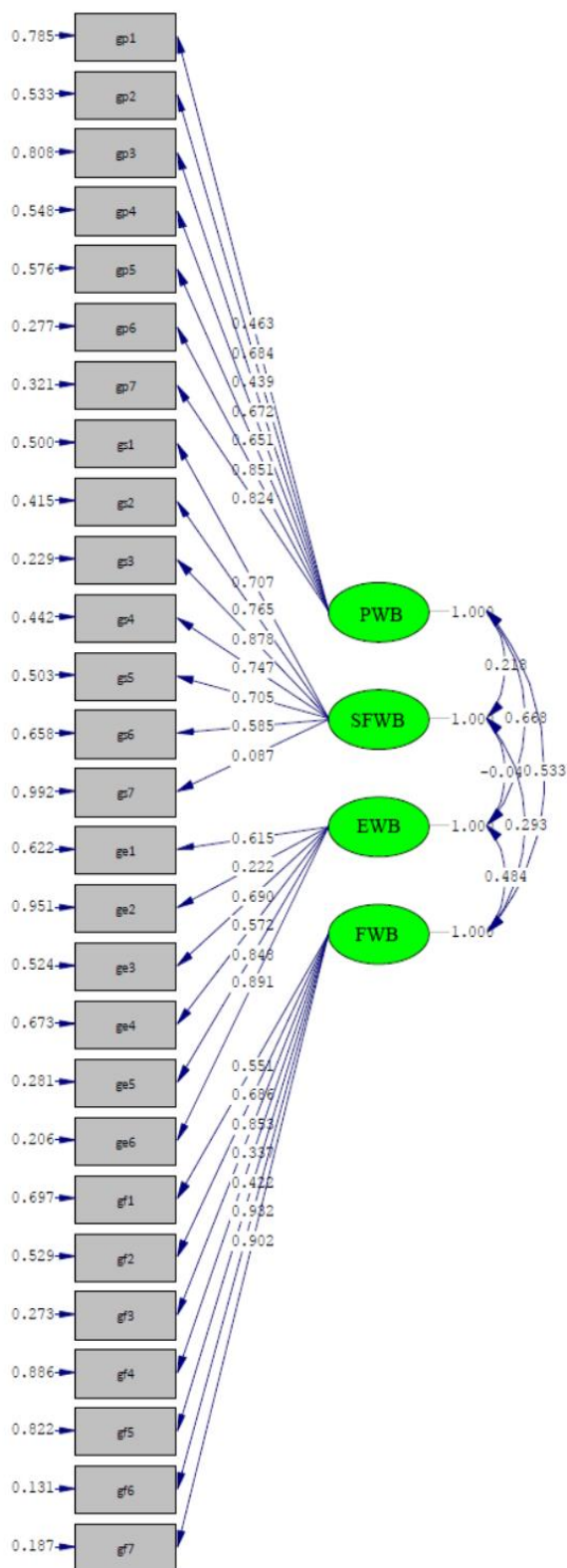
In the present study, found that the appropriate statistics for the Fact-G scale for Turkish cancer patients met

criteria: CFI= 0.89, RMSEA= 0.081, TLI= 0.90, SRMR= 0.08. Other fit indices displayed an acceptable level (GFI= 0.73, RMR= 0.098, NFI= 0.90, IFI= 0.89 and RFI= 0.81).

### 3.3. Discussion

It has been shown in various studies, the Fact-G quality of life instrument is suitable for use in all types of cancer patients and also validated in other chronic disease states. (5,6,9,11,15,17).

This research reports test of the reliability and construct validity of the Turkish version of FACT-G among Turkish cancer patients. As in the original validation study of FACT-G, this study also included patients with mixed cancer diagnoses. In this study the patients had FACT-G scale global scores with a mean score of



Chi-Square=762.34, df=318, P-value=0.000001, RMSEA=0.081

**Figure 1.** Results of confirmatory factor analysis of the functional assessment of cancer therapy scale. PWB: Physical Well-Being; SFWB: Social and Family Well-Being; EWB:Emotional Well-Being; FWB:Functional Well-Being.

60.71±14.42. Among the subscales, the patients obtained the highest scores from the functional well-being subscale and the lowest scores from the emotional well-being subscale. The findings of this study showed that the quality of life of the patients was moderate as a result of comparison with the findings obtained from other studies [12,25].

The Fact-G scale of cronbach's alpha to the total score in this study was 0.88 compared with 0.89 reported by Cella et al. and cronbach alphas for the subscales in this study ranged from 0.78 to 0.85, which was higher than those reported by Cella et al. 0.65 to 0.82 [9]. In addition, the alpha values of the deleted item were calculated for all scale items to investigate any problematic item on the scale. As a result of these analyzes, no problem items were found. A similar result was obtained in another study in Portuguese (26).

The item scale correlations showed good item accomplishment. The correlations obtained between the initial test and re-test were quite high for all subscales: PWB ( $r = 0.78, p < 0.001$ ), SFWB ( $r = 0.65, p < 0.001$ ), EWB ( $r = 0.74, p < 0.001$ ), and FWB ( $r = 0.79, p < 0.001$ ). Comparison of results from this study with findings from other studies test-retest reliability is adequate for all subscales [5,10-12,14-17]. All subscales had alpha values  $>0.70$ , as required by current recommendations [21-23]. The high correlation obtained for each item indicates that the relation of the measured theoretical structure is high.

#### 4. Conclusion

This study showed that the Turkish version of the FACT-G was highly acceptable, had good internal consistency, and good test-retest correlation indicating stability ( $r>0.65$ ).

Confirmatory factor analysis showed that all goodness indexes were at acceptable attribute. The Fact-G also revealed a multidimensional structure with four main dimensions. This was identified in research the factor structure was the same as that reported by Cella et al. [9]. This goodness of fit indices displayed that model-data suitability was reached for the tested model. Also, other studies have demonstrated that a four-factor model fit better [15-17].

Finally, this study ensures that strong support for the Turkish version of the psychometric properties of the original FACT-G scale is regarded as a valid and reliable tool and for patients with all types of cancers in Turkey.

#### Study limitations

Further studies are needed to enquire of the Fact-G Scale in a larger sample of different cultures in varied populations.

#### Referanslar

1. World Health Organization (WHO). Available at <http://www.who.int/cancer/en/> (accessed 09.01. 2020)
2. Orley, J, Kuyken, W, Quality of Life Assessment: International Perspectives, Proceedings of The Joint meeting Organized by the WHO and the Foundation IPSEN in Paris, 1993, 41-57.

3. Cella, D, Stone, AA, Health-related quality of life measurement in oncology: advances and opportunities. *American Psychologist*, 2015, 70, 175-185.
4. Marcel, W.M, Definitions of quality of life: what has happened and how to move on. *Top Spinal Cord Injury Rehabilitation Summer*, 2014, 20 (3), 167-180.
5. Cella, D.F, Bonomi, A.E, Lloyd, S.R, Tulskey, D.S, Kaplan, E, Bonomi. Reliability and validity of the Functional Assessment of Cancer Therapy-Lung (FACT-L) quality of life instrument, *Lung Cancer*, 1995, 12, 199-220.
6. Hunt, S.M, Alonso, J, Bucquet, D, Niero, M, Wiklund, I, McKenna S. European group for Health Measurement and Quality of Life Assessment: Cross-cultural adaptation of health measures, *Health Policy*, 1991, 19, 33-44.
7. Aaronson, N.K, Ahmedzai, S, Bergman, B, Bullinger, M, Cull, A, Duez, N.J, Fliberti, A, Flechtner, H, Fleishman, S.B, de Haes, J.C, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *Journal of the National Cancer Institute*, 1993, 3, 85(5), 365-76.
8. www.eortc.org. Available from: <http://groups.eortc.be/qol/eortc-qlq-c30> (accessed 10.01.2020).
9. Cella, D.F, Tulskey, D.S, Gray, G, Sarafian, B, Linn, E, Bonomi, A, Silberman, M, Yellen, S.B, Winicour, P, Brannon, J. The Functional Assessment of Cancer Therapy Scale: development and validation of the general measure, *Journal of Clinical Oncology*, 1993, 11, 570-79.
10. Brady, M.J, Cella, D.F, Mo, F, Bonomi, A.E, Tulskey, D.S, Lloyd, S.R, Deasy, S, Cobleigh, M, Shiimoto, G, Reliability and validity of the Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast (FACT-B) quality of life instrument, *Journal of Clinical Oncology*, 1997, 15(3), 974-86.
11. Webster, K, Cella, D, Yost, K, The functional assessment of chronic illness therapy (FACIT) measurement system: properties, applications, and interpretation, *Health Quality Life Outcomes*, 2003, 1, 1-7.
12. Costet, N, Lapierre, V, Benhamou, E, Le, Galès, C, Reliability and validity of the Functional Assessment of Cancer Therapy General (FACT-G) in French cancer patients, *Quality of Life Research*, 2005, 14 (5), 1427-32.
13. Lyons, K.D, Bakitas, M, Hegel, M.T, Hanscom, B, Hull, J, Ahles, T.A, Reliability and Validity of the Functional Assessment of Chronic Illness Therapy- Palliative Care (FACIT-Pal) Scale, *Journal of Pain Symptom Manage*, 2009, 37, 1.
14. Winstead-Fry, P, Schultz, A, Psychometric Analysis of the Functional Assessment of Cancer Therapy-General (FACT-G) Scale in a rural sample, *Cancer*, 1997, 79, 2446-52.
15. Smith, A.B, Wright, P, Selby, P.J, Velikova, G.A, Rasch and factor analysis of the Functional Assessment of Cancer Therapy-General (FACT-G), *Health Quality Life Outcomes*, 2007, 5, 19.
16. Sánchez, R, Ballesteros, M, Arnold, B.J, Validation of the FACT-G scale for evaluating quality of life in cancer patients in Colombia, *Quality of Life Research*, 2011, 20 (1), 19-29.
17. Dapuerto, J.J, Francolino, C, Servente, L, Chang, C.H, Gotta, I, Levin, R, Abreu Mdel, C, Evaluation of the Functional Assessment of Cancer Therapy-General (FACT-G) Spanish Version 4 in South America: Classic psychometric and item response theory analyses, *Health Qual Life Outcomes*, 2003, 1, 32.
18. Jöreskog, K.G, Sörbom, D, LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language: Scientific Software International, 4th ed. Lawrence Erlbaum Associates, Inc, Chicago, IL, US, 1998.
19. Şimşek, Ö.F, Introduction to Structural Equation Modeling-Basic Principles and LISREL Applications, Turkey, Ekinoks Press, 2007, Ankara.
20. Schermelleh-Engel, K, Moosbrugger, H, Müller, H, Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness of fit measures, *MPR Online*, 2003, 8, (2)23-74, Available from: <http://www.mpr-online.de> (accessed 10.02.2020).
21. Büyüköztürk, Ş. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, 24th edition, Pegem Akademi Publishers, Ankara, 2008, 179-193.
22. Santos, J.R.A, Cronbach's alpha: A tool for assessing the reliability of scales, *The Journal of Extension*, 1999, 37:(2).
23. Gözüm, S, Aksayan, S, A guide for transcultural adaptation of the scale II: psychometric characteristics and crosscultural comparison, *HEMAR-G*, 2003, 5(1): 3-14.
24. <http://www.facit.org> (accessed 25.05.2017).
25. Winstead-Fry, P, Schultz, A, Psychometric Analysis of the Functional Assessment of Cancer Therapy-General (FACT-G) Scale in a Rural Sample, *Cancer*, 1997, 79, 2446-52.
26. Arnold, B, Eremenco, S, Lai, J.S, Ribeiro, J, Doro, M, Cella, D. Benefits and consequences of using a single Portuguese language version of the Functional Assessment of Cancer Therapy-General (FACT-G), *Quality of Life Research*, 2004, 13(9), 1546.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 204-217.

## Hemşirelerde Nütrisyonel Değerlendirmeye İlişkin Tutumun, Nütrisyonel Bakıma İlişkin Bilgi Düzeyi ve Algılanan Bakım Kalitesinin Belirlenmesi

### Determination the Attitude toward the Nutritional Assessment, the Level of Knowledge of Nutritional Care and the Perceived Quality of Care among Nurses

Tuğba Çoşgun<sup>1</sup>, Öznur Gürlek Kısacık<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Destek ve Kalite Hizmetleri Müdürlüğü, Afyonkarahisar, Türkiye.

<sup>2</sup> Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye.

e-mail: kisacik@aku.edu.tr, tugba.ercosgun@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1317-3141

ORCID: 0000-0001-9210-455X

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Öznur Gürlek Kısacık

Gönderim Tarihi / Received: 10.07.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 13.02.2021

DOI: 10.34087/cbusbed.767803

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Bu araştırma, hemşirelerin nütrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin tutumlarını, nütrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeylerini ve nütrisyonel bakım kalitesi algılarını değerlendirmek amacıyla yapıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu araştırma 15 Mart 2019-30 Haziran 2019 tarihleri arasında Afyonkarahisar ilindeki bir devlet ve bir üniversite hastanesinde çalışan 590 hemşire ile yürütüldü. Verilerin toplanmasında Hemşire Bilgi Formu ve Hemşirelerde Nütrisyonel Değerlendirmenin Önemi, Nütrisyonel Bakıma İlişkin Bilgi Düzeyini ve Algılanan Nütrisyonel Bakım Kalitesini Değerlendirme Ölçeği kullanıldı.

**Bulgular:** Hemşirelerin nütrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin tutum puan ortalaması 23.41±2.85, nütrisyonel bakıma yönelik bilgi düzeyi puan ortalaması 25.95±3.45, algılanan nütrisyonel bakım kalitesi puan ortalaması 33.70±5.51 olarak bulundu. CHAID analizi sonuçları; hemşirelerin tutum ve algılanan nütrisyonel bakım kalitesi puanları üzerinde etkili olan en önemli değişkenin çalıştıkları klinik olduğunu (sırasıyla; F= 12.307; F= 36.445; p<0.001), bilgi düzeyleri puanlarının ise en çok eğitim düzeyi değişkeninden etkilendiğini gösterdi (F= 9.257; p=0.002).

**Sonuç:** Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; hemşirelerin, nütrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin olumlu bir tutuma sahip oldukları, ancak nütrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeylerinin yeterli olmadığı ve kendi kliniklerinde hastalara sunulan nütrisyonel bakım kalitesini yeterince olumlu değerlendirmedikleri söylenebilir. Hemşirelerin nütrisyonel bakımdaki yetkinliklerinin geliştirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Bakım Kalitesi, Hemşire, Nütrisyon, Nütrisyonel Bakım, Nütrisyonel Değerlendirme.

#### Abstract

**Objective:** The aim of this study was conducted to evaluate the attitudes of nurses toward the importance of nutritional assessment, their level of knowledge of nutritional care, and the nurse-perceived quality of nutritional care.

**Materials and Methods:** This descriptive and cross-sectional study was conducted between 15 March 2019 and 30 June 2019 with 590 nurses working in a state and university hospital in the Afyonkarahisar province of Turkey. The data were collected using the Nurse Information Form and the Questionnaire for Evaluating the Importance of Nutritional Assessment, the Level of Nutritional Care Knowledge and the Perceived Quality of Care among Nurses.

**Results:** The mean score was 23.41±2.85 for the nurses' attitudes toward the importance of nutritional assessment, 25.95±3.45 for the level of knowledge of nutritional care among nurses, and 33.70±5.51 for the nurse-perceived quality of nutritional care. According to CHAID analysis results, the most important variable affecting nurses' attitudes and perceived nutritional care quality scores was the clinic they work in (F = 12.307; F= 36.445; p <0.001 respectively) and their knowledge level scores were mostly affected by the education level variable (F= 9.257; p = 0.002).

**Conclusion:** It was determined that nurses have a positive attitude toward the importance of nutritional assessment; however, they lack a sufficient level of knowledge in nutritional care, and do not evaluate the quality of care provided to patients at their clinics as sufficiently favorable. It is recommended that to improve the nurses' competence in nutritional care.

**Keywords:** Care Quality, Nurse, Nutrition, Nutritional Assessment, Nutritional Care.

## 1. Giriş

Nütrisyon, en temel insan gereksinimlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Dünya genelindeki birçok sağlık kurumunda hastaların hastaneye yatışı öncesinde ya da hastaneye yattığı dönemde yetersiz beslendiği göz önünde bulundurulduğunda, nütrisyon kritik öneme sahip aynı zamanda da kontrol edilebilir bir risk faktörüdür [1,2]. Hastanede tedavi altındaki hastalar için daha fazla klinik öneme sahip olan malnütrisyon, enerji, protein veya diğer besin maddelerinin eksikliği olarak kabul edilmektedir [3-5]. Hastane kaynaklı malnütrisyon, mortalite oranında artma, hastanede kalış süresinde uzama, yaşam kalitesinde düşme, komplikasyon oranlarında ve bakım maliyetinde artışa katkıda bulunan ciddi bir yüküdür [6-9]. Yapılan çalışmalar hastanede yatan hastalarda %10-60 arasında değişen bir prevalansla malnütrisyon görüldüğüne dair kanıtlar sunmaktadır [2,10-13]. Malnütrisyonun neden olabileceği olumsuz klinik sonuçlar göz önüne alındığında, hastaneye yatışta hastaların nütrisyonel durumlarının değerlendirilmesi ve malnütrisyon riskinin tanınması, hastanın ihtiyaç duyduğu nütrisyon desteğine zamanında başlanabilmesi için kritik öneme sahiptir [14]. Klinik klavuzlar, bireyselleştirilmiş nütrisyonel değerlendirmenin önemini, disiplinler arası işbirliğine dayalı nütrisyon desteğini ve hastaların nütrisyonel durumlarının izlenmesini vurgulamaktadır [15].

Etkin bir nütrisyonel durum değerlendirmesinin, malnütrisyon oranında azalma ile ilişkili olduğu, nütrisyon desteğine yönelik müdahalelerin, hastaların hastanede kalış süresinde kısalma ve sağlık bakım maliyetlerinde azalma sağladığı bilinmektedir [5,16,17]. Nütrisyonun klinik önemini vurgulayan birçok çalışmaya rağmen, malnütrisyon riski altındaki hastaların tespit edilemediği dolaylı olarak ta hastaya ihtiyacı olan nütrisyon desteğinin sağlanamadığı bilinen bir gerçektir [12,18]. Sağlık profesyonellerinin nütrisyon desteğine ilişkin bilgi eksiklikleri, iş yüklerinin fazla olması, nütrisyonel bakımdaki sorumluluklarının farkında olmamaları, hastaların nütrisyonel durumlarının ele alınmasının önemine vurgu yapan bir sistemin ya da kurumsal kültürün eksikliği gibi faktörler, hastanede yatan hastalar için nütrisyon desteğinin ve nütrisyonel bakımı profesyonelce ele alınmasının önündeki engellerdir [19,20]. Sağlık hizmetlerinin sunumunda, önemli rol ve fonksiyonlara sahip hemşireler, hastanede yatan hastalar için nütrisyonel bakım kalitesinin iyileştirilmesinde en önemli ekip üyesi olarak kabul edilmektedir. Hemşirelerin günün yirmi dört saati hastalarına sundukları yakın gözlem ve kritik değerlendirmeleri, malnütrisyon riski altında olan bir hastanın erken dönemde tanınmasını ve ihtiyaç duyduğu nütrisyonel bakımı almasını sağlayabilir [4,14,20,21]. Ancak, hemşirelerin nütrisyonel bakım

kapsamındaki rollerini yerine getirebilmeleri için, konu ile ilgili yeterli bilgiye ve sorumluluğa sahip olmaları, aynı zamanda da nütrisyonel bakımın, hastalar için önemini algılamaları gereklidir [15,21,22].

Ülkemizde, hastalara nütrisyon desteğinin profesyonel bir ekip tarafından sağlanmasına yönelik uygulamalar, bir hasta bakım standardı olarak kabul edilmiştir [23]. Buna ek olarak, hastanın nütrisyonel gereksiniminin belirlenerek, ihtiyacı olan nütrisyonel bakımın planlanması ve uygulanması hemşirelerin yasal sorumlulukları arasında tanımlanmıştır [24]. Bu gelişmelere rağmen yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalar; nütrisyonun özellikle de hastanın nütrisyonel durumunun değerlendirilmesinin hemşirelik uygulamalarının bir parçası olarak görülmediğine dikkat çekmektedir [25,26]. Diğer yandan, ülkemizde hemşirelerin, hastanın nütrisyonel durumunun değerlendirilmesinin önemine ilişkin tutumlarını, nütrisyonel bakıma yönelik bilgi düzeylerini ve kendi kliniklerinde hastalara sunulan nütrisyonel bakımının kalitesini nasıl algıladıklarını değerlendiren bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu gereksinimden yola çıkarak planlanan bu araştırmanın sonuçlarının, hastaların nütrisyonel durumlarının değerlendirilmesinde ve nütrisyonel bakımda önemli rol ve fonksiyonlara sahip hemşirelerin, bu konudaki farkındalık ve sorumluluklarının artırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, hemşirelerin nütrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin tutumlarını, nütrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeylerini ve nütrisyonel bakım kalitesini algılarını belirlemek, bununla birlikte hemşirelerin tutum, bilgi düzeyi ve nütrisyonel bakım kalitesi algılarını yordayan değişkenleri incelenmek amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Araştırma Tipi

Bu araştırma tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir çalışmadır.

### 2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 15.03.2019-01.06.2019 tarihleri arasında Afyonkarahisar ilinde yer alan bir devlet hastanesi ve üniversite hastanesinin dahili, cerrahi, pediatri ve kadın hastalıkları ve doğum klinikleri ile yoğun bakım ünitelerinde çalışan 966 hemşire oluşturdu. Nütrisyonel değerlendirme ve nütrisyon desteğine yönelik uygulamaların, primer olarak hemşirelik işlevleri kapsamında yer almadığı, kan alma üniteleri, ameliyathane, acil servis ve poliklinik hizmetlerinde çalışan (n=275), araştırmanın yapıldığı kurumda bir aydan daha kısa süredir çalışan (n=30), belirtilen tarih aralığında raporlu/izinli olan (n=42) hemşireler, araştırma kapsamı dışında bırakıldı. Dahil edilme kriterlerine uygun olan 619 hemşireden araştırmaya katılmayı sözlü ve gönüllü olarak kabul ettiğini bildiren

ve veri toplama formlarını eksiksiz dolduran toplam 590 hemşire araştırmacının örneklemini oluşturdu. Hemşirelerin araştırmaya katılım oranı %95.3'tür.

### 2.3. Araştırma Verilerinin Toplanması

#### 2.3.1. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında "Hemşire Bilgi Formu", "Hemşirelerde Nütrisyonel Değerlendirmenin Önemi, Nütrisyonel Bakıma İlişkin Bilgi Düzeyini ve Algılanan Nütrisyonel Bakım Kalitesini Değerlendirme Ölçeği" kullanıldı.

##### 2.3.1.1. Hemşire Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından literatür taraması [14,25-27] ve uzman görüşü alınarak oluşturulan, araştırmaya katılan hemşirelerin sosyo-demografik özellikleri ile nütrisyon desteği ve nütrisyonel bakım ile ilişkili eğitim alma durumları, eğitim ihtiyaçları, nütrisyonel bakıma yönelik hemşirelik uygulamaları hakkındaki verileri elde etmeyi amaçlayan toplam 11 sorudan oluşmaktadır.

##### 2.3.1.2. Hemşirelerde Nütrisyonel Değerlendirmenin Önemi, Nütrisyonel Bakıma İlişkin Bilgi Düzeyini ve Algılanan Nütrisyonel Bakım Kalitesini Değerlendirme Ölçeği

Theilla ve ark. (2016) tarafından geliştirilen [15], ülkemiz için geçerlik ve güvenilirlik çalışması Kısacık ve ark. (2019) tarafından yapılan ölçek üç bölümden oluşmaktadır [28]. Birinci bölüm; nütrisyonel değerlendirme klinik öneme ilişkin hemşirelerin tutumlarını ve nütrisyonel değerlendirmeyi hemşirelik bakımının temel bir bileşeni olarak görme durumlarını değerlendiren yedi ifadeyi içermektedir. İfadeler 4'lü likert tipinde "kesinlikle katılmıyorum" (1), "katılmıyorum" (2), "katılıyorum" (3), "kesinlikle katılıyorum" (4) olarak puanlanmaktadır. Ölçeğin bu bölümünden alınabilecek puan aralığı 7-28'dir. Bu bölümden alınan puanın yüksek olması, hastanın nütrisyonel durumunun değerlendirilmesinin önemine ve nütrisyonel değerlendirme hemşirelik işlevleri arasında kabul edilmesine ilişkin hemşirelerin daha olumlu bir tutuma sahip oldukları şeklinde yorumlanır. Ölçeğin ikinci bölümünde hemşirelerin, nütrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeylerini değerlendiren 10 adet ters puanlanan ifade bulunmaktadır. İfadeler 4'lü likert tipinde "kesinlikle katılmıyorum" (4), "katılmıyorum" (3), "katılıyorum" (2), "kesinlikle katılıyorum" (1) olarak puanlanmaktadır. Bu bölümdeki 10 maddeden alınabilecek puan arttıkça, hemşirelerde daha yüksek bir nütrisyonel bakım bilgisini yansıtmaktadır. Ölçeğin bu bölümünden alınabilecek puan aralığı 10-40'tır. Üçüncü bölüm; hemşirelerin, çalıştıkları kliniklerde hastalara sunulan nütrisyonel bakımın kalitesini nasıl algıladıklarını değerlendiren dokuz adet ifadeden oluşmaktadır. İfadeler 5'li likert tipinde "kesinlikle katılmıyorum" (1), "katılmıyorum" (2), "kararsızım" (3), "katılıyorum" (4), "kesinlikle katılıyorum" (5) olarak puanlanmaktadır. Ölçeğin bu bölümünden alınabilecek puan aralığı 9-45'tir. Bu bölümdeki dokuz maddeden alınabilecek daha yüksek puan, hemşirelerin, çalıştıkları birimlerde hastalara sunulan nütrisyonel bakımın kalitesini daha olumlu olarak değerlendirdiklerini yansıtmaktadır. Ölçekten elde edilebilecek toplam bir

puan bulunmayıp, üç bölüm birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmektedir [15,28]. Theilla ve ark. (2016) ölçeğin bölümlerinin Cronbach's alpha katsayılarını sırasıyla 0.82; 0.79; 0.90 olarak bildirmiştir [15]. Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında Cronbach's alpha katsayısı, tutum boyutu için  $\alpha = 0.82$ , bilgi düzeyi boyutu için  $\alpha = 0.63$ , algılanan bakım kalitesi boyutu için  $\alpha = 0.85$  olarak bulunmuş, test-tekrar test toplam puanları arasındaki korelasyon katsayıları 0.89-0.92 arasında tespit edilmiştir [28]. Bu çalışmada Cronbach's alpha katsayısı, tutum boyutu için  $\alpha = 0.85$ , bilgi düzeyi boyutu için  $\alpha = 0.67$ , algılanan bakım kalitesi boyutu için  $\alpha = 0.87$  olarak bulunmuştur.

#### 2.4. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırmanın yapılabilmesi için gerekli izinler alındıktan sonra, araştırmanın yürütüldüğü her iki kurumda çalışan hemşirelere ulaşmak için periyodik olarak gündüz (saat: 11.00-14.00) ve gece (saat: 20.00-22.00) ziyaretleri planlanarak, araştırmacı tarafından hem gündüz hem de gece vardiyasında çalışan hemşirelere ulaşıldı. Dahil edilme kriterlerine uygun olan hemşirelere çalışmanın amacı konusunda bilgilendirme yapılarak katılmayı kabul eden hemşirelerin yazılı ve sözlü onamları alındı. Veri toplama formları her bir hemşire için teslim edildikten sonra, hemşirelerin ziyaret süresince uygun oldukları zaman diliminde isimsiz olarak veri toplama formlarını doldurmaları ve kapalı zarf içine koyarak teslim etmeleri istendi. Verilerin toplanması ortalama 20-30 dakikalık bir süreyi aldı.

#### 2.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma verilerin analizi SPSS versiyon 22.0 (Armonk, NY: IBM Corp) paket programı ile yapıldı. Araştırmadaki sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleriyle, kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde ile gösterildi. Hemşirelerin tutum, bilgi düzeyi ve algılanan nütrisyonel bakım kalitesi puanları üzerinde etkili olan değişkenleri incelemek amacıyla, araştırma örneklemini hem sınıflayan hem de regresyon analizini bir arada uygulayan çok değişkenli bir istatistiksel yaklaşım tekniği olan CHAID (karar ağaçları yaklaşım tekniği) analizi uygulandı. CHAID analizi, bağımsız değişkenlere ilişkin veri kümelerini, bağımlı değişkeni en iyi açıklayacak biçimde detaylı homojen alt gruplara bölen bir istatistiksel yöntemdir [29,30]. Bu çalışmada CHAID analizi ile bağımlı değişkenleri (tutum, bilgi düzeyi ve algılanan nütrisyonel bakım kalitesi puanları) etkileyen bağımsız değişkenlere ait alt düzeyler ve alt düzeyler arasındaki ilişkiler elde edilerek, karar ağaçları yaklaşımı ile gösterildi. Bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken üzerindeki anlamlı ilişkileri için etki büyüklüğünün hesaplanmasında eta kare ( $\eta^2$ ) değeri, ölçek boyutlarının birbirleri ile ilişki boyutunun gücü için pearson korelasyon katsayısı (r) kullanıldı. Cohen (1988) tarafından önerilen kriterlere göre,  $0.010 \leq \eta^2 < 0.039$  "küçük etki",  $0.060 \leq \eta^2 < 0.110$  "orta etki",  $\eta^2 \geq 0.140$  "büyük etki" olarak kabul edildi [30]. Yapılan testlerde istatistiksel anlamlılık sınırı için alfa düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi

#### 2.6. Araştırmanın Etik Yönü

Bu araştırmanın yürütülebilmesi için belirtilen hastanelerin yöneticilerinden yazılı kurum izni, bir üniversitenin Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2019/81 tarih ve sayılı etik kurul izni alındı. Ayrıca araştırmaya dahil edilme kriterlerine uygun olan tüm hemşirelere çalışmanın amacı konusunda bilgilendirme yapılmış, araştırmaya dahil olup olmak istemedikleri sorularak, gönüllülüğün esas olduğu vurgulandı. Araştırmaya katılmayı kabul eden tüm hemşirelerin yazılı ve sözlü onamaları alındı. Bu araştırma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yürütüldü.

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1. Hemşirelerin Genel Özelliklerine İlişkin Bulgular

Hemşirelerin yaş ortalaması  $30.97 \pm 7.77$ , meslekte çalışma yılı ortalaması  $9.34 \pm 7.62$ , kurumda çalışma yılı ortalaması  $5.48 \pm 5.80$ , buldukları klinikte çalışma yılı ortalaması  $3.37 \pm 3.84$  olarak bulundu. Hemşirelerin %79.3'ünün (n=468) kadın, %58'inin (n=342) lisans mezunu olduğu saptandı. Araştırma kapsamına dahil edilen hemşirelerin %62'sinin (n=366) daha önce nütrisyon desteğine yönelik eğitim aldığı, %37.7'sinin (n=138) bu eğitimi son 1 yıl içerisinde ve hizmet içi eğitime katılarak (%81.9, n=335) aldığı saptandı. Araştırmaya katılan hemşirelerin sadece %9'unun (n=53) nütrisyonel bakıma ilişkin mevcut bilgilerinin yeterli

bulduğu belirlenirken, %71.9'u (n= 424) bu yeterliliği "kısmen" olarak ifade etti. Hemşireler tarafından en fazla oranla bildirilen bilgi kaynağı (%46.3, n=431) uygulama alanındaki deneyimdi. Hemşirelerin nütrisyon desteği ile ilgili eğitim gereksinimine yönelik bulgular incelendiğinde, birden fazla konuda eğitim ihtiyacı olduğunu bildiren hemşirelerin çoğunlukla "hastanın beslenme gereksiniminin hesaplanması", (%16.8, n=346), "malnütrisyon riskinin değerlendirilmesi ve kullanılan yöntemler"(%15.4, n=318) gibi konularda eğitime ihtiyaç duydukları saptandı.

#### 3.2. Hemşirelerin Tutumlarına İlişkin Bulgular

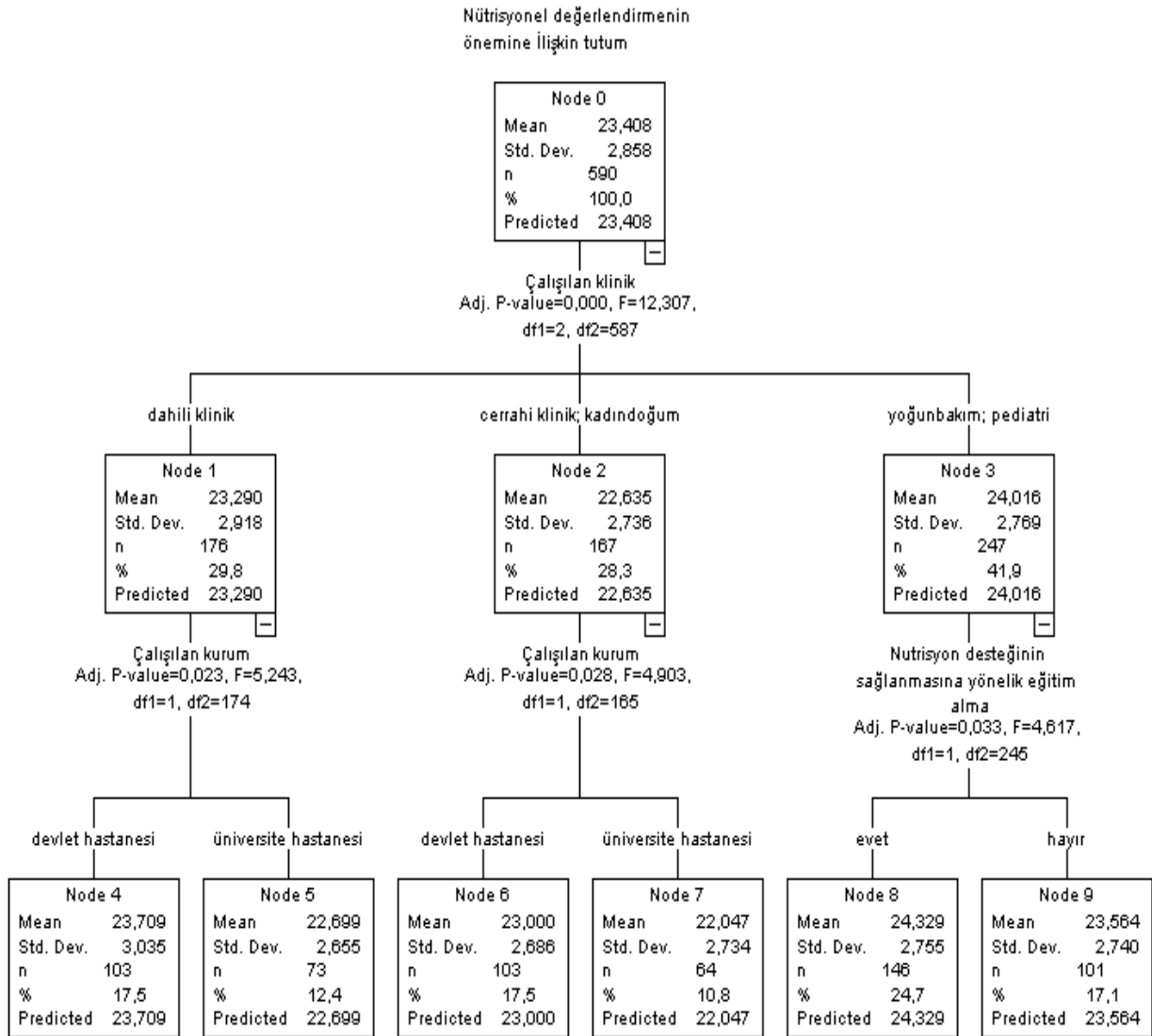
Araştırmaya katılan hemşirelerin, nütrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin tutum puan ortalamasının  $23.41 \pm 2.85$  (7-28 puan aralığında) olduğu saptandı. Hemşirelerin ölçek maddelerine verdikleri yanıtların dağılımı incelendiğinde, "hasta bakımında ilk nütrisyonel değerlendirme önemlidir" ( $3.57 \pm 0.51$ ), "hemşirelerin, nütrisyonel durumu değerlendirmesi ve izlemesi hastanın iyileşmesini hızlandırır" ( $3.45 \pm 0.53$ ) ifadelerine verdikleri "kesinlikle katılıyorum/katılıyorum" yanıtları ile tutum puanlarının daha yüksek olduğu belirlenirken, en düşük tutum puanının "yatışı yapıldığında hastaları tartmak önemlidir" ( $3.14 \pm 0.63$ ) ifadesine ait olduğu saptandı (Tablo 1).

**Tablo 1.** Nütrisyonel Değerlendirmenin Önemine İlişkin Hemşirelerin Tutum Puanlarının Dağılımı (n: 590)

		Ortalama ± SS	Minimum		Maksimum		Puan aralığı		
		23.41 ± 2.85	12		28		7-28		
Maddeler	Ortalama ± SS	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1. Hasta bakımında ilk nütrisyonel değerlendirme önemlidir	3.57 ± 0.51	341	57.8	242	41.0	7	1.2	-	-
2. Hastanın nütrisyonel durumunun izlenmesi hemşirelik bakımının temel bir unsurudur	3.36 ± 0.58	240	40.7	324	54.9	22	3.7	4	0.7
3. Hasta yemeğini yemediğinde, hemşire bu durumu doktora bildirmekten sorumludur	3.28 ± 0.68	236	40.0	288	48.8	60	10.2	6	1.0
4. Yatışı yapıldığında hastaları tartmak önemlidir	3.14 ± 0.63	162	27.5	353	59.8	72	12.2	3	0.5
5. Hastanede yatış süresince nütrisyonel değerlendirmenin her hafta tekrarlanması önemlidir	3.18 ± 0.58	163	27.6	372	63.1	55	9.3	-	-
6. Hemşirelerin, nütrisyonel durumu değerlendirilmesi ve izlemesi hastanın iyileşmesini hızlandırır	3.45 ± 0.53	277	46.9	301	51.0	12	2.0	-	-
7. Hemşirelik bakımı, hastaların nütrisyonel durumu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir	3.43 ± 0.53	268	45.4	311	52.7	10	1.7	1	0.2

Hemşirelerin tutum puanları üzerinde etkili olan bağımsız değişkenlere ait ilişkiler karar ağacı ile sınıflanarak, elde edilen diyagram Şekil 1'de sunuldu. Hemşirelerin nütrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin tutum puanlarının bağımlı değişken olarak alındığı modelde, çalışılan klinik, nütrisyon desteğine yönelik eğitim alma ve çalışılan kurum, modelin bağımsız değişkenlerini oluşturdu. CHAID analizi sonucuna göre; hemşirelerin tutum puanlarındaki artış üzerinde etkili olan en önemli değişkenin hemşirelerin çalıştıkları klinik olduğu, yoğun bakım ünitesinde ve pediatri kliniklerinde çalışan hemşirelerin tutum puanlarının, dahili-cerrahi ve kadın doğum kliniklerinde çalışan hemşirelerden anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlendi (F= 12.307; p <0.001). Anlamlı bulunan çalışılan klinik değişkenin orta düzeyde bir etki

büyükliğüne sahip olduğu saptandı ( $\eta^2= 0.06$ ). Hemşirelerin tutum puanlarında ikincil düzeyde etkili olan bağımsız değişkenlerin orta düzeyde bir etki büyüklüğü ile nütrisyon desteğine ilişkin eğitim alma ( $\eta^2= 0.08$ ) ve küçük bir etki büyüklüğüne sahip olan çalışılan kurum ( $\eta^2= 0.05$ ) değişkenleri olduğu belirlendi. Şekil 1'deki diyagram incelendiğinde, nütrisyon desteğine ilişkin eğitim almanın yoğun bakım ünitesinde ve pediatri kliniklerinde çalışan hemşirelerin tutum puanlarındaki orta düzeyde bir artışla ilişkili olduğu belirlenirken (F = 4.617; p=0.003), diğer kliniklerde çalışan hemşireler için ise devlet hastanesinde çalışıyor olmanın, üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerle kıyaslandığında, hemşirelerin tutum puanlarını küçük bir etki büyüklüğü ile anlamlı olarak arttırdığı saptandı (Şekil 1).



**Şekil 1.** Hemşirelerin nütrisyonel değerlendirimin önemine ilişkin tutumlarını etkileyen değişkenler için ağaç diyagramı.



### 3.3. Hemşirelerin Bilgi Düzeylerine İlişkin Bulgular

Hemşirelerin nütrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeyi puan ortalaması 25.95±3.45 (10-40 puan aralığında) olarak saptandı. Hemşirelerin ölçek maddelerine verdikleri yanıtların dağılımı incelendiğinde, "hastaların

hastane yemeğini yememesinin ana nedeni, yemeğin görünümü ve tadıdır" (2.07±0.81), "nütrisyon desteğinin sağlanmasından hemşirelerden ziyade, diyetisyenler sorumludur" (2.18±0.80) ifadelerine yönelik bilgi düzeyi puanlarının düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 2).

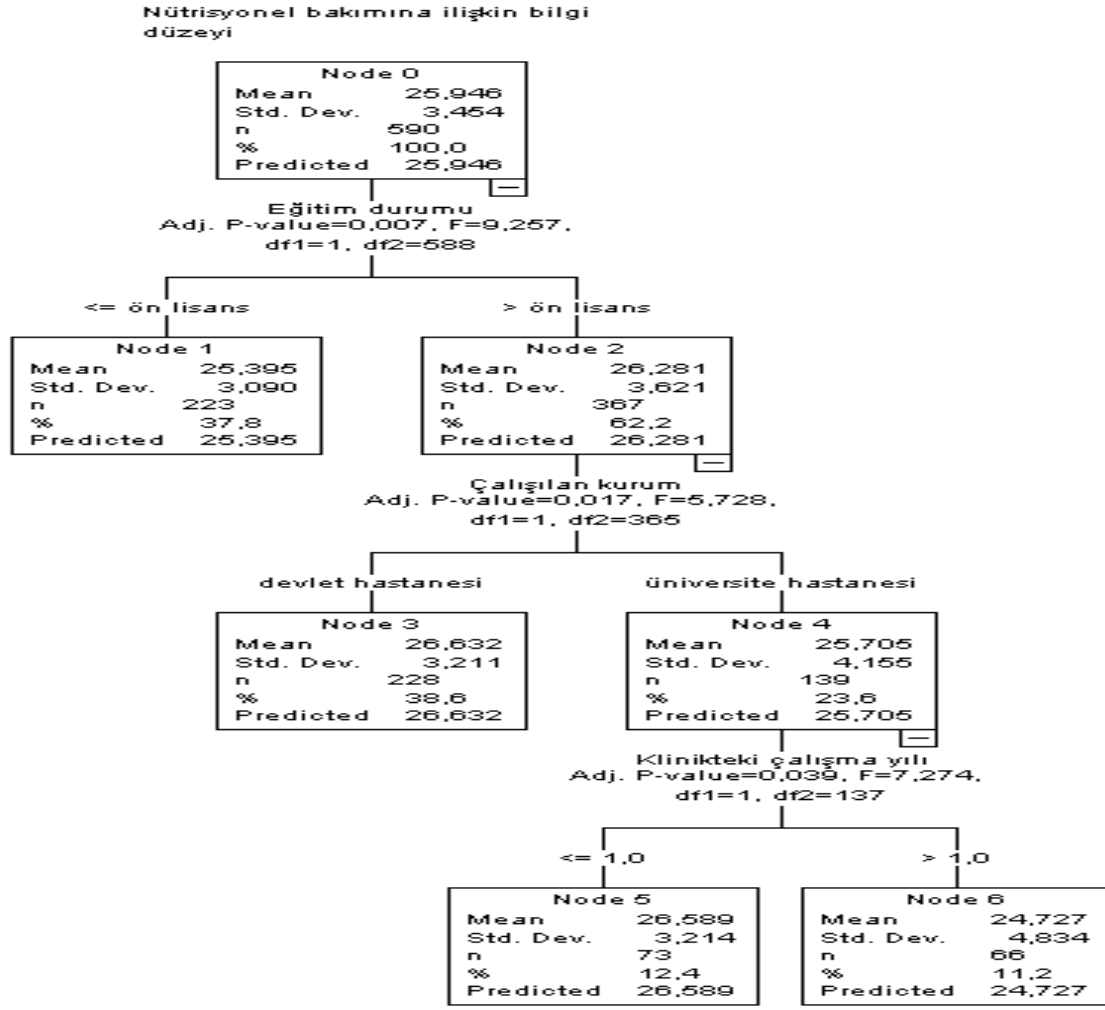
**Tablo 2.** Hemşirelerin Nütrisyonel Bakımına İlişkin Bilgi Düzeyi Puanlarının Dağılımı (n: 590)

Maddeler	Ortalama ± SS	Minimum		Maksimum		Puan aralığı			
	25.95 ± 3.45	10		36		10-40			
	Ortalama ± SS	Kesinlikle Katılıyor		Katılmıyor		Kesinlikle Katılmıyor			
		n	%	n	%	n	%	n	%
1. Hemşireler, hastaların nütrisyonel durumundan ziyade hastanın birincil tanısına odaklanmalıdır	2.38 ± 0.71	65	11.0	253	42.9	256	43.4	16	2.7
2. Yemek yemeyi reddeden bir hasta yemesi için zorlanmamalıdır	2.31 ± 0.66	49	8.3	327	55.4	197	33.4	17	2.9
3. Hastaların hastane yemeğini yememesinin ana nedeni, yemeğin görünümü ve tadıdır	2.07 ± 0.81	158	26.8	251	42.5	162	27.5	19	3.2
4. Nütrisyon desteği, yalnızca tıbbi tedavi tamamlandıktan sonra başlatılmalıdır	2.94 ± 0.66	19	3.2	90	15.3	388	65.8	93	15.8
5. Nütrisyon desteği kaynak tüketen ve maliyeti yüksek bir yatırımdır	2.66 ± 0.71	39	6.6	169	28.6	335	56.8	47	8.0
6. Nütrisyon desteğinin sağlanmasından hemşirelerden ziyade, diyetisyenler sorumludur	2.18 ± 0.80	125	21.2	250	42.4	196	33.2	19	3.2
7. Komplikasyonlarından dolayı parenteral beslenmeden kaçınılmalıdır	2.59 ± 0.66	35	5.9	197	33.4	333	56.4	25	4.2
8. Obez hastalar (BMI > 30) malnütrisyon riski altında değildir ve az miktarda beslenmelidir	2.60 ± 0.65	27	4.6	207	35.1	329	55.8	27	4.6
9. Yemek yiyen bir hasta, tıbbi tedavi için bile rahatsız edilmemelidir.	2.89 ± 0.74	109	18.5	330	55.9	127	21.5	24	4.1
10. Aşırı kilolu kanserli hastalarının kilo kaybetmesi kaçınılmazdır ve diyetisyene yönlendirilmelerine gerek yoktur	3.32 ± 0.66	13	2.2	26	4.4	310	52.5	241	40.8

Hemşirelerin nütrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeyi puanları üzerinde etkili olan bağımsız değişkenlere ait ilişkiler karar ağacı ile sınıflanarak, elde edilen diyagram Şekil 2'de sunuldu. Buna göre hemşirelerin bilgi düzeyi puanlarının bağımlı değişken olarak alındığı modelde, eğitim düzeyi, çalışılan kurum, klinikte çalışma yılı, modelin bağımsız değişkenlerini oluşturdu. CHAID analizi sonucuna göre; hemşirelerin nütrisyonel bakım bilgi düzeyi puanlarını etkileyen en önemli birincil değişkenin hemşirelerin eğitim durumu olduğu belirlendi. Şekil 2'deki diyagrama göre; ön lisans eğitim düzeyinden daha yüksek bir eğitime sahip hemşirelerin (lisans ve lisansüstü), lise mezunu (< ön lisans) olan hemşirelere göre anlamlı olarak daha yüksek bilgi puanına sahip olduğu (F= 9.257; p= 0.002), ancak eğitim

düzeyindeki artışın küçük bir etki büyüklüğüne sahip olduğu saptandı ( $\eta^2= 0.02$ ).

Hemşirelerin nütrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeyi puanları üzerinde etkili olan ikincil düzeydeki değişkenin çalışılan kurum olduğu saptandı. Şekil 2'deki diyagrama göre; lisans ve lisansüstü eğitim düzeyindeki hemşireler arasında, devlet hastanesinde çalışıyor olmanın hemşirelerin bilgi düzeylerindeki küçük bir artışa ( $\eta^2= 0.01$ ) etki eden anlamlı bir değişken olduğu belirlenirken (F= 5.728; p= 0.017), üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerde ise 1 yıldan daha az klinikte çalışma yılına sahip olanların bilgi puanlarının daha yüksek olduğu (F= 7.274; p= 0.039; Şekil 2) ancak, etki büyüklüğü göz önüne alındığında bu farklılığın ihmal edilebilir düzeyde olduğu saptandı ( $\eta^2= 0.008$ ).



Şekil 2. Hemşirelerin nütrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeylerini etkileyen değişkenler için ağaç diyagramı.

### 3.4. Hemşirelerin Nütrisyonel Bakım Kalitesi Algılarına İlişkin Bulgular

Hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algısı puan ortalaması  $33.70 \pm 5.51$  (9-45 puan aralığında) olarak saptandı. Hemşirelerin ölçek maddelerine verdikleri yanıtların dağılımı incelendiğinde, en yüksek puan ortalamasının "hastalar yemeklerini diyet düzenlemelerine uygun olarak alır" ( $4.15 \pm 0.71$ ) ifadesine ait olduğu belirlenirken, kliniğimizde; "nütrisyonel değerlendirme düzenli olarak ve profesyonelce yapılır" ( $3.50 \pm 0.96$ ), "hastalara eksiksiz bir nütrisyon desteği sağlanır" ( $3.52 \pm 0.92$ ) ifadelerine yönelik puanlarının düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 3).

Hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algısı puanları üzerinde etkili olan bağımsız değişkenlere ait ilişkiler karar ağacı ile sınıflanarak, elde edilen diyagram Şekil 3'de sunuldu. Hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi puanlarının bağımlı değişken olarak alındığı modelde, çalışılan klinik, çalışılan kurum ve nütrisyon desteğine yönelik eğitim alma, modelin bağımsız değişkenlerini oluşturdu. CHAID analizi sonucuna göre; çalışılan kliniğin hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algısı

puanlarındaki artışa etki eden birincil düzeydeki en önemli değişken olduğu belirlenirken, yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin puanlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu ( $F= 36.445$ ;  $p < 0.001$ ), anlamlı bulunan çalışılan klinik değişkeninin ise orta düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğu saptandı ( $\eta^2= 0.06$ ).

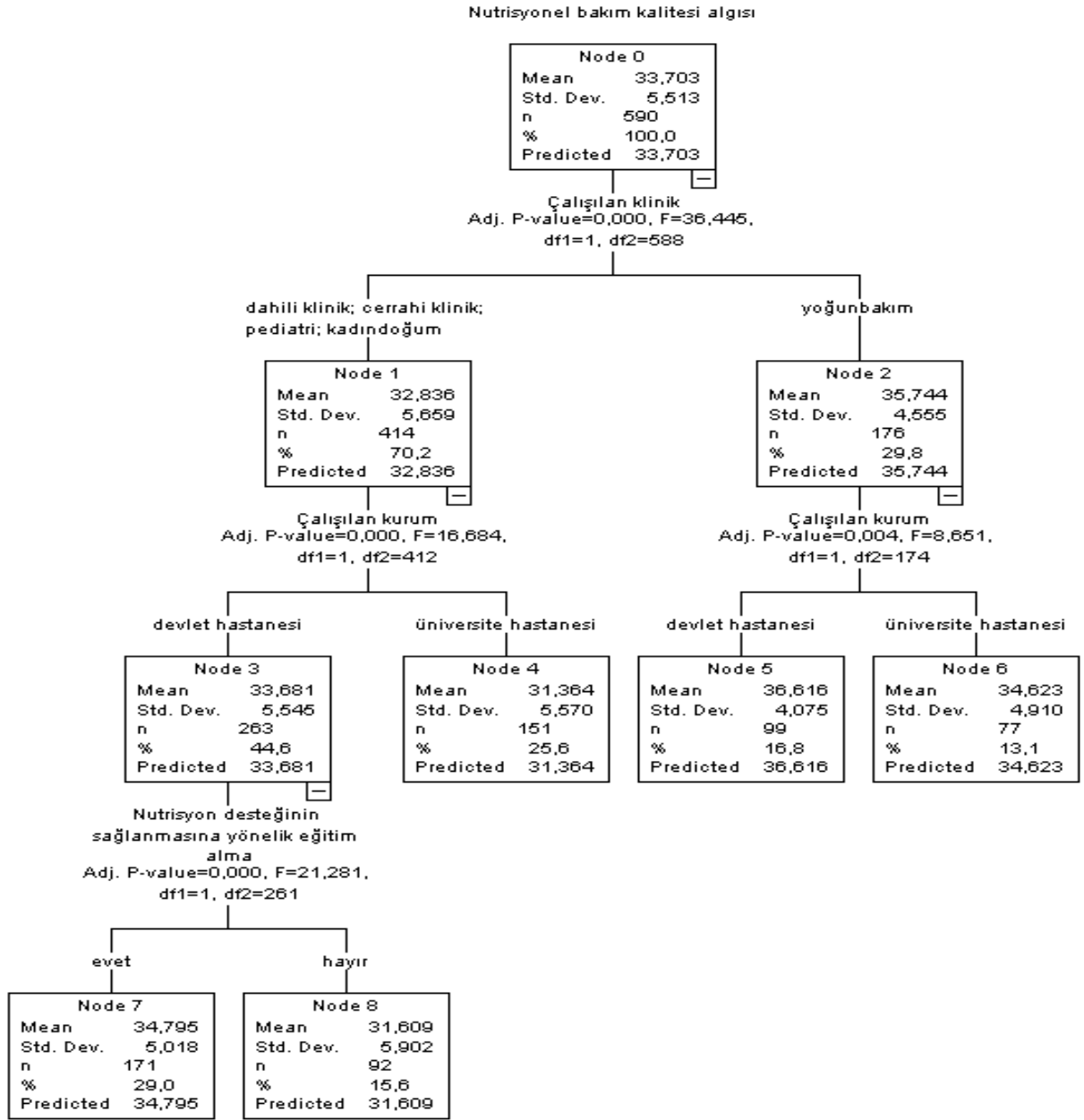
Hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algısı puanlarında ikincil düzeyde etkili olan bağımsız değişkenin küçük bir etki büyüklüğü ile çalışılan kurum ( $\eta^2= 0.03$ ) olduğu belirlendi. Şekil 3'teki diyagrama göre; hem yoğun bakım ünitesinde ( $F= 8.651$ ;  $p=0.004$ ) hem de diğer (dahili-cerrahi-pediatri-kadın doğum klinikleri) kliniklerde ( $F= 16.684$ ;  $p < 0.001$ ) çalışan hemşireler için, devlet hastanesinde çalışmanın, nütrisyonel bakım kalitesi algısı puanlarındaki küçük bir artışla ilişkili olduğu saptandı.

CHAID analizine göre, hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algısı puanlarında üçüncül düzeyde etkili olan bağımsız değişken, orta düzeyde bir etki büyüklüğü ile nütrisyon desteğine yönelik eğitim alma olarak belirlendi ( $\eta^2= 0.08$ ). Şekil 3'teki diyagrama göre; yoğun bakım

ünitesi dışındaki birimlerde çalışan hemşirelerin eğitim alma ile ilişkili olduğu saptandı (F= 21.281; nütrisyonel bakım kalitesi algısı puanlarındaki orta düzeydeki anlamlı bir artışın, nütrisyon desteğine yönelik p<0.001).

**Tablo 3.** Hemşirelerin Nütrisyonel Bakım Kalitesi Algılarına İlişkin Puanların Dağılımı (n: 590)

Maddeler	Ortalama ± SS	Kesinlikle Katılıyorum		Minimum		Maksimum		Kesinlikle Katılmıyorum		Puan aralığı	
	Ortalama ± SS	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kliniğimizde;	33.70 ± 5.51			13		45				9-45	
1. Hastalara eksiksiz bir nütrisyon desteği sağlanır	3.52 ± 0.92	74	12.5	253	42.9	182	30.8	69	11.7	12	2.0
2. Hemşirelik ekibimiz, hastaların nütrisyonel durumunu takip eder	3.91 ± 0.79	116	19.7	343	58.1	95	16.1	31	5.3	5	0.8
3. Nütrisyonel değerlendirme düzenli olarak ve profesyonelce yapılır	3.50 ± 0.96	79	13.4	244	41.4	171	29.0	84	14.2	12	2.0
4. Diyetisyen desteği gereken hastalara, en kısa sürede diyetisyen konsültasyonu sağlanır	3.68 ± 0.98	112	19.0	290	49.2	96	16.3	73	12.4	19	3.2
5. Doktorlarımız, hastanın nütrisyonel yönünü değerlendirir	3.68 ± 0.93	81	13.7	339	57.5	91	15.4	61	10.3	18	3.1
6. Hastalar yemeklerini diyet düzenlemelerine uygun olarak alır	4.15 ± 0.71	179	30.3	344	58.3	48	8.1	16	2.7	3	0.5
7. Hemşireler, bir hastanın yemeğini bitirip bitirmediğinin farkındadır	3.72 ± 0.94	114	19.3	277	46.9	126	21.4	64	10.8	9	1.5
8. Hastanın nütrisyonel durumuna ilişkin bilgiler sağlık çalışanları arasında etkili bir şekilde iletilmektedir	3.96 ± 0.78	129	21.9	343	58.1	85	14.4	29	4.9	0.4	0.7
9. Kliniğimizde verilen nütrisyonel bakımdan memnunum	3.58 ± 0.95	88	14.9	259	43.9	172	29.2	52	8.8	19	3.2



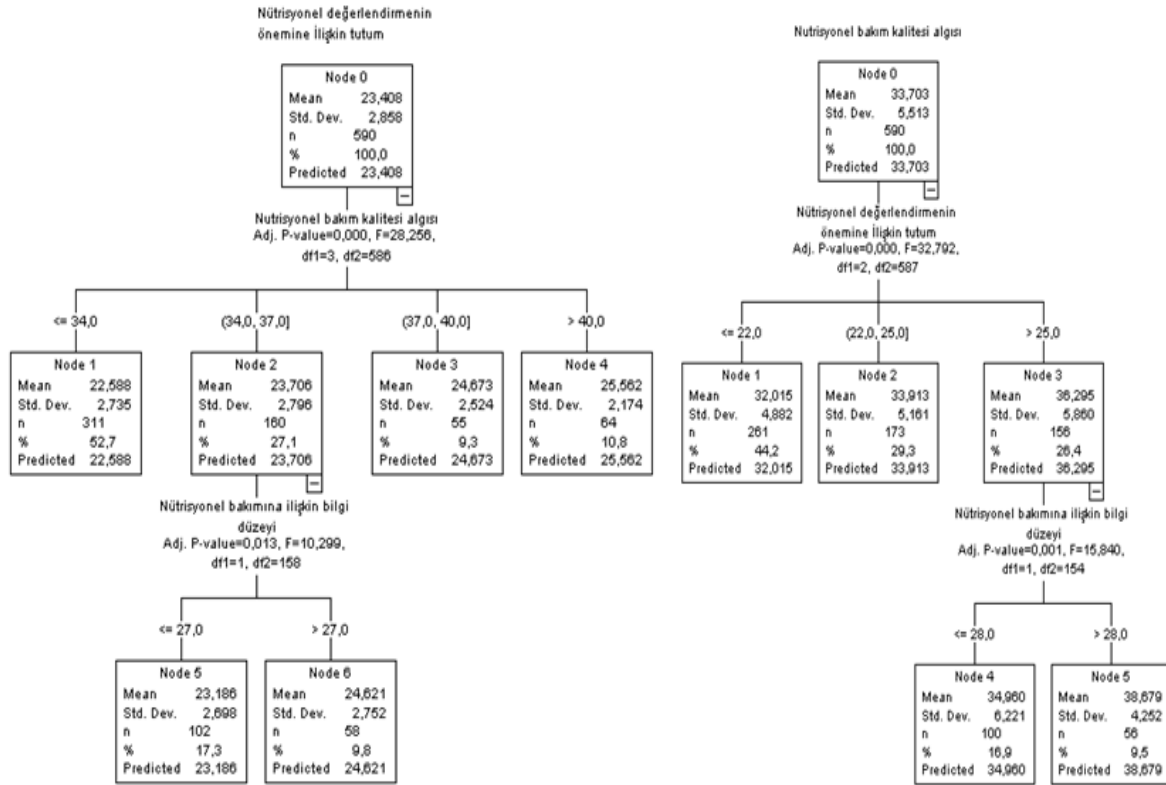
**Şekil 3.** Hemşirelerin nutrisyonel bakım kalitesi algılarını etkileyen değişkenler için ağaç diyagramı.

### 3.5. Ölçek Boyutlarının İlişkilerine Yönelik Bulgular

Hemşirelerin ölçek boyut puan ortalamalarının birbirlerine ait ilişkiler karar ağacı ile sınıflanarak, elde edilen diyagram Şekil 4'te sunuldu. Buna göre; hemşirelerin nutrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin tutumlarını üzerinde etkili olan en önemli birincil değişkenin algılanan nutrisyonel bakım kalitesi olduğu ( $F=28.256$ ;  $p<0.001$ ), bu iki değişkenin orta düzeyde pozitif yönde bir ilişkili olduğu saptandı ( $r= 0.309$ ,  $p<0.001$ ). Buna ek olarak, ortalamanın üzerinde bir nutrisyonel bakım kalitesi algısı puanına sahip hemşirelerde, nutrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeyinin, hemşirelerin tutum puanlarındaki küçük düzeyde bir

artışla ilişkili olan ikincil bir değişken olduğu görüldü ( $r= 0.102$ ,  $p<0.013$ ).

Şekil 4'teki diyagram incelendiğinde, hemşirelerin nutrisyonel bakım kalitesi algılarını etkileyen en önemli değişkenin de, nutrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin hemşirelerin tutumları olduğu ( $F=32.792$ ;  $p<0.001$ ) saptandı. Buna ek olarak nutrisyonel bakım bilgi düzeyinin, tutum puanı 25'in üzerinde olan hemşirelerde, nutrisyonel bakım kalitesi puanlarındaki artışa katkı yapan üçüncül düzeyde bir değişken olduğu ancak bu ilişkinin pozitif yönde zayıf bir etkiye sahip olduğu saptandı ( $r= 0.090$ ,  $p<0.028$ ).



**Şekil 4.** Hemşirelerin tutum, bilgi düzeyi ve algılanan nütrisyonel bakım kalitesi puanlarının ilişkileri için ağaç diyagramı.

### 3.6. Tartışma

Nütrisyon desteği, tıbbi tedavi ve hasta bakımının önemli bir parçasıdır. Hemşirelerin, nütrisyon desteğine ihtiyaç duyan hastaları erken dönemde tanımlayabilmesi ve hastanın nütrisyonel bakımında etkin olarak görev almaları, nütrisyon konusunda yeterli bilgi sahibi olmalarını gerektirir. Bu nedenle hemşirelerin nütrisyon desteğine yönelik bilgi düzeylerini geliştirmeyi amaçlayan eğitim faaliyetlerinin düzenlenmesi önemlidir [14]. Önceki literatür [25,27,32] bulguları ile kıyaslandığında, bu çalışmada hemşirelerin çoğunluğunun (%62,0) son bir yıl içinde nütrisyon desteğine yönelik eğitim aldığı saptanmıştır. Ülkemizde hemşirelerin nütrisyonel bakım alanına yönelik sorumluluklarının ön plana çıkarılmasını amaçlayan yasal düzenlemeler sonucunda, sağlık kuruluşları, hemşirelerin nütrisyon ile ilgili bakım rollerinin iyileştirilmesine yönelik başta eğitim çalışmaları olmak üzere, nütrisyon destek hemşirelerinin sertifikalandırılması gibi bir çok iyileştirme faaliyeti yürütmekte ve hemşirelerin nütrisyon desteğine yönelik rolleri daha fazla gündeme gelmektedir [28]. Eğitim müdahaleleri hemşirelerin nütrisyonel bakım konusundaki yeterliliklerini geliştirmek, hasta bakım

sonuçlarında olumlu bir etki sağlamak ve hastaya sunulan bakım kalitesinin artırılması için önemlidir. Konu ile ilişkili yapılan çalışmalar eğitimsel müdahalelerin, hemşirelerin nütrisyon desteğine yönelik bilgi düzeyi ve uygulamalarındaki iyileşmeye katkı sağlayabileceğini ortaya koymuştur [33-37]. Bu çalışmada elde ettiğimiz bir diğer bulgu, hemşirelerin çoğunluğunun nütrisyon desteğine yönelik eğitim almış olmalarına rağmen, üçte ikisine (%71,9) yakınının nütrisyonel bakıma yönelik mevcut bilgilerini kısmen yeterli bulmasıdır. Duerksen ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada, hemşirelerin büyük çoğunluğu, nütrisyonel bakımla ilgili bilgilerinin güncellenmeye ihtiyaç duyduğunu ifade etmiştir [38]. Mowe ve ark. (2008) nütrisyonel bakıma ilişkin yetersiz uygulamaların en yaygın nedeninin, bilgi eksikliği olduğunu ortaya koymuştur [39]. Ameri ve ark. (2016) malnütrisyonla ilişkili olumsuz sonuçların önlenmesinde hemşirelik bilgisi ve uygulamaları arasındaki boşluğun kapatılmasının önemine dikkat çekmiştir [33]. Ancak ülkemizde hemşirelerle yürütülen bazı çalışmalarda da görüldüğü gibi hemşirelerin nütrisyon alanına yönelik bilgi ve uygulamalarının istenilen düzeyde olmadığı bilinmektedir [25,27,40]. Bu bulgular, hemşirelerin

nütrisyonel bakıma yönelik önemli rollerini yerine getirmeleri bakımından, hemşirelerin eğitim gereksinimlerinin belirlenmesinin ve profesyonel ve etkili eğitim müdahalelerinin gerekliliğinin önemini vurgulamaktadır.

Hastanede yatan hastalarda nütrisyonel durum değerlendirmesi ve hastanın ihtiyaç duyduğu nütrisyon desteğinin sağlanması sıklıkla ihmal edilmektedir [12,18]. Bu durumun en önemli nedenleri arasında, malnütrisyon riski altında olan hastaların zamanında ve doğru bir şekilde tespit edilememesi yer almaktadır [1,15,19]. Hemşireler risk altındaki hastaların tespit edilmesi ve kesintisiz nütrisyonel bakım için en uygun ekip üyeleridir [19,41,42]. Ancak, hemşirelerin kendinden beklenen bu rolü etkin olarak yerine getirmeleri, yeterli bir bilgi birikimini gerektirir. Yapılan bu çalışmada, hemşirelerin çoğunlukla, hastaların malnütrisyon riskinin değerlendirilmesi ve nütrisyon gereksiniminin hesaplanması konularında bilgi gereksinimlerinin olduğu belirlenmiştir. Bulgularımıza benzer şekilde, Mowe ve ark. (2008) tarafından yapılan çalışmada, yetersiz beslenmiş ya da malnütrisyon riski altındaki hastaları tanımlamada kullanılan yöntemler konusunda hemşirelerin orta seviyede bilgi düzeyine sahip oldukları, hastaların enerji ihtiyacını hesaplamakta zorlandıkları saptanmıştır [39]. Yapılan başka bir çalışmanın sonuçları, sağlık profesyonellerinin nütrisyon desteği ile ilgili daha fazla bilgi almak istedikleri alanın, hastanın besin ve enerji gereksiniminin hesaplanması olduğunu göstermiştir [43]. Norveç'te yapılan başka bir çalışmada, hemşireler, hastaların nütrisyonel durumunun nasıl değerlendirileceğinden emin olmadıklarını bildirmiştir [44]. Bu alana ilişkin hemşirelik uygulamalarının yetersiz kalması, malnütrisyon riski altındaki hastaların gözden kaçırılmasına ya da yanlış değerlendirmelerine yol açabilir. Bir Kore çalışması, hemşirelerin nütrisyon alanına yönelik bilgilerinin sınırlı olması nedeniyle, klinik ortamda nütrisyonel değerlendirmeye ilişkin kriterleri kötü kullandıklarını göstermiştir [20]. Çalışma bulgularımızda da belirlendiği edildiği gibi, nütrisyonel risk değerlendirmesi, hemşirelerin geliştirilmesine ihtiyaç duydukları bir bakım uygulamasıdır. Bu bulgu aynı zamanda hemşirelerin nütrisyonel risk değerlendirmesinin nasıl ve hangi yöntemlerle yapılması gerektiği konusunda bilgilendirilmeleri gerekliliğini de vurgulamaktadır.

Nütrisyonel bakım ile ilişkili uygulamaların iyileştirilmesi, hemşirelerin, nütrisyon konusunda olumlu bir tutuma sahip olmaları aynı zamanda da nütrisyonel değerlendirmeyi hemşirelik bakımının temel bir bileşeni olarak görmeleri ile mümkündür [15,20,45]. Yapılan bu çalışmada, nütrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin hemşirelerin olumlu bir tutuma sahip oldukları söylenebilir. Theilla ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada, İsraili hemşirelerin tutum puanı, bulgularımıza benzer olarak bulunmuştur [15]. Uluslararası literatürdeki benzer çalışmalar, nütrisyon desteğinin, kritik bir hastanın klinik sonuçlarına olumlu katkıda bulunacağını ve nütrisyonel durum değerlendirmesinin klinik önemine ilişkin hemşirelerin

olumlu tutum sergilediklerini ortaya koymaktadır [20,43]. Ülkemizde hemşirelerin konu ile ilişkili tutumlarını değerlendiren çalışmaların sayısı çok sınırlı olmakla birlikte, Yılmaz ve ark.'nın (2017) çalışmasında hemşirelerin çoğunluğu, nütrisyonel değerlendirmenin hemşireler tarafından yapılamayacağını ve bu süreçte etkin rol almadıklarını bildirmiştir [25]. Aydın ve Karaöz'ün (2008) çalışmasında hemşirelerin önemli bir bölümü, hastanın nütrisyonel durumunun değerlendirilmesinin bir doktorun ya da diyetisyenin görevi olduğunu ifade etmiştir [26]. Bizim çalışmamızda hemşirelerin daha olumlu bir tutum sergilemeleri, nütrisyonel bakımın, hemşirelik uygulamalarının bir parçası olarak görülmesi konusundaki ülkemizdeki yasal düzenlemelerin ve konuya ilişkin hemşirelerin farkındalıklarının artmasından bir sonucu olabilir. Aynı zamanda çalışmamızdaki hemşirelerin olumlu tutumları, nütrisyonel bakım uygulamalarının iyileştirilmesine yönelik müdahalelere açık olduklarının da bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Çalışma bulgularımız, yoğun bakım ünitesinde ve pediatri kliniğinde çalışmanın hemşirelerin tutum puanlarında etkili olan birincil değişkenler olduğunu göstermiştir. Bulgularımıza benzer şekilde, Kim ve Choue (2009), yoğun bakım ünitesinde çalışan Kore'li hemşirelerin, nütrisyonel değerlendirmenin önemine daha fazla değer verdiklerini bildirmiştir [20]. Bu sonuçlar, yoğun bakım ünitelerinde ve pediatri kliniklerinde çalışan hemşirelerin, hastaların kritik beslenme gereksinimleri ile ilişkili olarak nütrisyon desteğine yönelik uygulamalara daha fazla katılmaları ve bu alanlarda tedavi ve bakım altındaki hastalar için nütrisyonel gereksinim takibinin daha fazla gündeme gelmesi ile ilişkili olabilir. Bu çalışmada elde edilen bir diğer bulgu, tutum puanı anlamlı olarak daha yüksek olan hemşirelerde, nütrisyon desteğine yönelik eğitim almanın etkili olan bir diğer değişken olarak belirlenmesidir. Çalışmada elde ettiğimiz bilgi düzeyinin, hemşirelerin tutum puanlarındaki küçük düzeyde bir artışla ilişkili olduğunu gösteren sonucumuzda bu bulguyu desteklemektedir. Fjeldstad ve ark. (2017), hastanın nütrisyonel yönüne ilişkin sorumluluk alma yetersizliğinin, sağlık çalışanlarının nütrisyonla ilişkili bilgi boşluğundan kaynaklandığını vurgulamıştır [8]. Hastaların nütrisyonel gereksinimlerinin karşılanmasında kilit rol oynayan hemşirelerin nütrisyon ile ilişkili yeterlilikleri, nütrisyon desteği hakkındaki bilgilerine bağlıdır [14]. Literatür, profesyonel ve etkili eğitim müdahalelerinin, hemşirelerin nütrisyonla yönelik farkındalıklarını ve yeterliliklerini arttırmaya, tutumlarını iyileştirmeye katkıda bulunduğunu dolayısıyla da hasta bakım sonuçlarına olumlu katkı sağladığını bildirmiştir [15,36,37,46].

Bu çalışmada, hemşirelerin nütrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığı saptanmıştır. Theilla ve ark. (2016) İsraili hemşirelerin bilgi düzeyi puan ortalamalarını bizim bulgularımıza benzer olarak bildirmiştir [15]. Ülkemizde yapılan bir çalışmada, hemşire katılımcıların tamamının orta düzeyde bir bilgi puanı aldıkları saptanmıştır [14].

Hemşirelerin, nütrisyonel bakıma ilişkin rollerini yerine getirebilmelerinin bu konudaki bilgi düzeyleri ile ilişkili olduğu vurgulansa da hem uluslararası [4,14,20,33,37,39,44,45] hem de ulusal [14,25] alanda yapılan çalışmalar, nütrisyon desteği konusundaki bilgi eksikliğine ve hemşireler için kapsamlı nütrisyon desteği ve bakımı eğitimlerinin gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Bu bulgular aynı zamanda hemşirelerin nütrisyonel bakıma ilişkin yeterliliklerinin ve farkındalıklarının geliştirilmesine, hemşirelik eğitim sürecinden itibaren başlanmasının da önemine dikkat çekmektedir. Bu çalışmada elde edilen bir diğer bulgu, nütrisyonel desteğin sağlanmasında, hemşirelerin kendi sorumluluk alanlarına ilişkin bilgi puanını daha düşük olmasıdır. Hemşirelerin çoğunluğu (%63.6) nütrisyon desteğinin bir hemşireden çok diyetisyenin sorumluluk alanı olduğunu ifade etmiştir. Literatür, nütrisyonel bakımın tıp, hemşirelik ve diyetetik arasındaki boşlukta kaldığını ve her bir meslek üyesinin, nütrisyonel bakımdaki sorumluluklarının yeterince açığa kavuşturulamadığına dikkat çekmiştir [47]. Eide ve ark. (2015) hastane ortamında nütrisyonel bakım stratejilerinin açıkça tanımlanmadığı sistemsel sorunların, nütrisyonel bakımda ihmale yol açan önemli bir faktör olduğunu vurgulamıştır [44]. Çalışmamızda, hemşirelerin bilgi düzeyine ilişkin olarak elde edilen bir diğer bulgu, hastanın yemeğini yememesinin olası nedenine ilişkin hemşirelerin bilgi puanının daha düşük olmasıdır. Yapılan bir çalışmada, nütrisyonel bakımın, hemşireler tarafından sadece, hastanın yeme-içme durumu ya da yeme alışkanlıkları olarak algılandığına da dikkat çekilmiştir [26]. Bu bulgular, hastanın nütrisyonel durumuna katkı yapabilecek ya da besin alımını olumsuz etkileyebilecek tıbbi durumu ile ilişkili diğer faktörlerin gözden kaçırılmasına yol açabilir. Bu çalışmada hemşirelerin nütrisyonel bakım bilgi düzeyine yönelik elde ettiğimiz bir diğer bulgu hemşirelerin eğitim düzeyinin, bilgi puanlarını etkileyen birincil değişken olarak belirlenmesidir. Bulgularımıza benzer şekilde, Yalcin ve ark. (2013) orta öğretim düzeyindeki hemşirelerle kıyaslandığında, lisans ve lisansüstü mezun hemşirelerin, daha yüksek nütrisyon bilgi puanına sahip olduklarını bildirmiştir [14]. Avusturya'da yapılan bir çalışmada, lisans mezunu hemşirelerin, daha düşük eğitim düzeyindeki hemşire yardımcılara kıyasla nütrisyon desteğine ilişkin daha fazla bilgiye sahip oldukları saptanmıştır [45]. Theilla ve ark. (2016) eğitim düzeyindeki artışın, nütrisyonel bakım bilgisinin önemli bir belirleyicisi olduğunu bildirmiştir [15]. Her ne kadar bu çalışmada hemşirelerin eğitim düzeylerindeki artış, nütrisyonel bakım bilgi düzeyine katkı yapan bir faktör olarak belirlense de çalışma bulgularımız bu etkinin küçük bir artışa katkı sağlayabildiğini de göstermiştir. Bu durum, Türkiye'deki hemşirelik eğitim müfredatında nütrisyonla yönelik bir bilgi boşluğu ile de ilişkili olabilir. Araştırma kapsamına dahil edilen hemşirelerin neredeyse yarısına yakının nütrisyonla ilgili bilgi kaynaklarını uygulama alanındaki deneyimlerine dayandırması da bu düşüncemizi desteklemektedir. Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarda da nütrisyonla yönelik bilgi düzeyinin hemşirelerin eğitim

durumlarına göre farklılık göstermediği belirlenmiştir [27,32]. Çalışmamızda, lisans ve lisansüstü eğitim düzeyindeki hemşireler arasında, devlet hastanesinde çalışıyor olmanın hemşirelerin bilgi düzeyi puanlarını etkileyen bir değişken olduğu belirlense de kurumlar arasındaki bu farklılığın küçük bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür. Bu bulgu, nütrisyonel bakıma ilişkin uygulamaların kurumlar arasındaki işlerliğinin farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

Sağlık bakım ortamlarında, hastalara sunulan nütrisyonel bakım uygulamalarının, klinik klavuzlar tarafından vurgulanmış olan öneriler ve yönergeler ile uyumlu olması, güvenli ve kaliteli nütrisyonel bakımının temelini oluşturur [48]. Bu nedenle hemşirelerin, hastalara sunulan nütrisyonel bakımın kalitesini nasıl algıladıkları ve değerlendirdikleri önemlidir [20,21]. Bu çalışmada, hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algısı puan ortalamaları, kendi kliniklerinde hastalara sunulan nütrisyonel bakımın kalitesini yeterince olumlu olarak değerlendirmediklerini göstermektedir. Bu aynı zamanda, klinik ortamda hastalara sunulan nütrisyonel bakımın istendik düzeyde olmadığını da bir göstergesi olarak yorumlanabilir. İdeal bir nütrisyonel bakımın ilk adımı, hastaneye yatışın hemen ardından hastaların malnütrisyon riski açısından taranması ve nütrisyonel yeterliliğinin değerlendirilmesidir [5]. Ancak bulgularımız, nütrisyonel değerlendirmeye ve nütrisyon desteğinin düzenli ve profesyonelce sunulmasına ilişkin hemşirelerin bakım kalitesi algısı puanlarının daha düşük olduğunu ortaya koymuştur. Yılmaz ve ark.'nın (2017) çalışmasında katılımcı hemşirelerin sadece beşte biri, kendi kliniklerinde hastaların nütrisyonel yönünün ele alındığını ifade etmiştir [25]. Ekincioglu ve ark. (2017) çalışmalarında nütrisyon desteğinin yönetimine ilişkin hekim ve hemşirelerin farklı bakış açılarına sahip olduğuna dikkat çekmiştir [49]. Yapılan bazı çalışmalarda da hastaların nütrisyonel yönünün yeterince ele alınmadığı bildirilmiştir [3,41]. Bu bulgular aynı zamanda, nütrisyonel bakım ve nütrisyon desteğine yönelik uygulamaların, kurumsal işleyişinin mevcut durumundaki yetersizliklerinde bir sonucu olarak düşünülebilir. Bu bulguların, hastanede yatan hastalarda beslenme ilişkili olumsuz klinik sonuçlara yol açabileceği göz önünde bulundurulduğunda, ülkemizde nütrisyonel bakım ve nütrisyon desteği ile ilişkili uygulamaların profesyonel ekip işbirliği içinde sunulmasının daha fazla çaba gerektirdiği açıktır. Çalışma bulgularımız, yoğun bakım ünitesinde çalışmanın, hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algıları için orta düzeyde bir artışa katkı sağladığını göstermiştir. Bu bulgu, yoğun bakım ünitesindeki hastalar için nütrisyon desteği uygulamalarının kritik öneme sahip olması, dolayısıyla nütrisyonel uygulamalara yoğun bakım ünitelerinde daha fazla önem ve yer verilmesinin de bir sonucu olabilir. Kritik hastaların yakından takip edildiği yoğun bakım üniteleri, malnütrisyon riski ile en yaygın karşılaşılan ortamdır [50]. Hemşireler, beslenme ürünlerini uygulamaktan sorumlu olmaları nedeni ile de nütrisyonel destek kalitesinin hem iyileştirilmesinde hem de

değerlendirilmesinde gözlemlerinden ve katkılarından yararlanılabilecek en önemli ekip üyesi olarak kabul edilmektedir [51]. Çalışma bulgularımız hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algısı puanlarında ikincil düzeyde etkili olan bağımsız değişkenin devlet hastanesinde çalışmak olduğunu göstermiştir. Türkiye'de Sağlık Bakanlığına bağlı devlet hastanelerinde kurumsal kültürün bir parçası olarak Kalite Standartlarına ilişkin çalışma ve uygulamaların geçmişi daha eskilere dayanmaktadır. Dolayısıyla bir hasta bakım standardı olarak da yeterliliği değerlendirilen nütrisyon desteğinin, profesyonel bir nütrisyon destek ekibi tarafından devlet hastanelerinde daha uzun süredir sağlanıyor olması nütrisyonel bakım kalitesinin devlet hastanesinde çalışan hemşireler tarafından daha olumlu değerlendirilmesine katkı sağlamış olabilir. Theilla ve ark. (2016) çalışmalarında, hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algılarının, nütrisyonun önemi ile ilişkili bilgilerine dayandığını bildirmiştir [15]. Bu çalışmanın bulgularında da benzer şekilde hemşirelerin nütrisyonel bakım bilgi düzeylerindeki artışın, tutum puanlarına olan pozitif katkısının, hemşirelerin nütrisyonel bakım kalitesi algılarındaki artışa katkı yapan bir değişken olduğu saptanmıştır. Bu bulgu aynı zamanda, daha iyi bir nütrisyonel bakım bilgisi ile, hemşirelerin de hastalara sunulan nütrisyonel bakımı daha doğru değerlendirebilecekleri dolayısıyla nütrisyonel bakım kalitesinin iyileştirilmesine yönelik daha fazla çaba gösterebilecekleri anlamında da yorumlanabilir.

### 3.7. Çalışmanın Kısıtlılıkları ve Güçlü Yönleri

Bu çalışmanın en önemli kısıtlılığı, araştırmanın yapıldığı örneklem ile sınırlı olmasıdır. Dolayısı ile araştırmadan elde edilen bulgular bu örnekleme genellenebilir. Çok merkezli ve daha büyük örnekleme sahip çalışmalarla tekrarlanması önerilmektedir. Bununla birlikte ülkemizdeki hastaların nütrisyonel durumlarının değerlendirilmesinin önemine ilişkin hemşirelerin tutumlarını, nütrisyonel bakım bilgi düzeylerini ve nütrisyonel bakım kalitesi algılarını değerlendirmeye yönelik yapılan ilk çalışma olması ile literatüre katkı sağlamıştır. Bu durum, çalışmamızın güçlü yönünü oluşturmaktadır.

## 4. Sonuç

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, nütrisyonel değerlendirmenin önemine ilişkin hemşirelerin tutumlarının olumlu olduğunu ancak davranışın eyleme geçirilmesi ve hasta bakım sonuçlarına yansımaları için, hemşirelerin malnütrisyon risk değerlendirmesi ve nütrisyonel bakım uygulamalarına ilişkin bilgi gereksinimlerinin olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçlar hemşirelerin bilgi eksikliklerini arttırmaya yönelik eğitim müdahalelerinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Bununla birlikte nütrisyonel değerlendirmeyi hemşirelik bakımının temel bir bileşeni olarak kabul eden ve daha iyi bir nütrisyonel bakım bilgisine sahip hemşirelerin, klinik alanda hastalara sunulan nütrisyonel bakımın kalitesinin iyileştirilmesine daha fazla katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu

sonuçlar doğrultusunda, temel hemşirelik eğitiminden itibaren, beslenmenin, hemşirelik uygulamalarının önemli bir parçası olarak kabul edilmesi, nütrisyonel bakımda hemşirelerin rol ve sorumluluklarının daha fazla ele alınması, hemşirelerin mezuniyet sonrasında da beslenme durum değerlendirmesi ve bakımına ilişkin bilgi ve uygulamalarının geliştirilmesi gereklidir. Hasta bakım standartlarının yeterliliğini değerlendiren, hemşirelerin nütrisyonel bakımda daha fazla görev ve sorumluluk almalarını sağlayan, hemşirelerin nütrisyonel bakımdaki yetkinliklerini destekleyen kurumsal ve mesleki iyileştirmelerin yapılması önerilmektedir.

## 5. Teşekkür

Bu araştırmaya katılarak katkı sağlayan tüm hemşirelere ve araştırmanın yapılmasına izin veren kurum yöneticilerine teşekkür ederiz.

## Referanslar

1. Shin, B.C, Chun, I.A, Ryu, S.Y, Oh, J.E, Choi, P.K, Kang, H.G, Association between indication for therapy by nutrition support team and nutritional status, *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(52),1-5.
2. Marshall, A.P, Takefala, T, Williams, L.T, Spencer, A, Grealish, L, Roberts, S, Health practitioner practices and their influence on nutritional intake of hospitalised patients, *International Journal of Nursing Sciences*, 2019, 6(2), 162-168.
3. Sun, H, Zhang, L, Zhang, P, Yu, J, Kang, W, Guo, S, et al, A comprehensive nutritional survey of hospitalized patients: Results from nutrition Day 2016 in China, *PLoS One*, 2018, 13(3), e0194312.
4. Al-Kalaldeh, M, Watson, R, Hayter, M, Jordanian nurses' knowledge and responsibility for enteral nutrition in the critically ill, *Nursing in Critical Care*, 2015, 20(5), 229-241.
5. Meijers, J.M, Tan, F, Schols, J.M, Halfens, R.J, Nutritional care; do process and structure indicators influence malnutrition prevalence over time? *Clinical Nutrition*, 2014, 33(3), 459-465.
6. Alzahrani, S.H, Alamri, S.H, Prevalence of malnutrition and associated factors among hospitalized elderly patients in King Abdulaziz University Hospital, Jeddah, Saudi Arabia, *BMC Geriatrics*, 2017, 17(1),136.
7. Curtis, L.J, Bernier, P, Jeejeebhoy, K, Allard, J, Duerksen, D, Gramlich, L, et al, Costs of hospital malnutrition. *Clinical Nutrition* 2017, 36(5), 1391-1396.
8. Fjeldstad, S.H, Thoresen, L, Mowé, M, Irtun, Ø, Changes in nutritional care after implementing national guidelines-a 10-year follow-up study, *The European Journal of Clinical Nutrition*, 2018, 72(7), 1000-1006.
9. Leiva, B.E, Badia, T.M, Virgili, C.N, Elguezabal, S.G, Faz, M.C, Herrero, M.I, et al, Hospital malnutrition screening at admission: malnutrition increases mortality and length of stay, *Nutricion Hospitalaria*, 2017, 34(4), 907-913.
10. Avelino-Silva, T.J, Jaluul, O, Malnutrition in hospitalized older patients: management strategies to improve patient care and clinical outcomes, *International Journal of Gerontology*, 2017, 11, 56-61.
11. Christner, S, Ritt, M, Volkert, D, Wirth, R, Sieber, C.C, Gaßmann, K.G, Evaluation of the nutritional status of older hospitalised geriatric patients: a comparative analysis of a Mini Nutritional Assessment (MNA) version and the Nutritional Risk Screening (NRS 2002), *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 2016, 29(6), 704-713.
12. Kang, M.C, Kim, J.H, Ryu, S.W, Moon, J.Y, Park, J.H, Park, J.K, et al, Prevalence of malnutrition in hospitalized patients: a multicenter cross-sectional study, *Journal of Korean Medical Science*, 2018, 33(2), 1-10.
13. Valentini, A, Federici, M, Cianfarani, M.A, Tarantino, U, Bertoli, A, Frailty and nutritional status in older people: the Mini Nutritional Assessment as a screening tool for the identification of frail subjects, *Clinical Interventions in Aging*, 2018, 13, 1237-1244.
14. Yalcin, N, Cihan, A, Gundogdu, H, Ocakci, A, Nutrition knowledge level of nurses, *Health Science Journal*, 2013, 7(1), 99-108.
15. Theilla, M, Cohen, J, Singer, P, Liebman, C, Kagan, I, et al, The Assessment, knowledge and perceived quality of nutrition care



- amongst nurses, *Journal of Nutritional Medicine and Diet Care*, 2016, 2(1), 2-5.
16. Muscaritoli, M, Krznarić, Z, Singer, P, Barazzoni, R, Cederholm, T, Golay, A. et al, Effectiveness and efficacy of nutritional therapy: A systematic review following Cochrane methodology. *Clinical Nutrition*, 2017, 36(4), 939-957.
  17. Rinninella, E, Fagotti, A, Cintoni, M, Raoul, P, Scaletta, G, Quagliozzi, L. et al, Nutritional interventions to improve clinical outcomes in ovarian cancer: a systematic review of randomized controlled trials, *Nutrients*, 2019, 11(6), 1404.
  18. Barker, L.A, Gout, B.S, Crowe, T.C, Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2011, 8(2), 514-527.
  19. Sauer, A.C, Alish, C.J, Strausbaugh, K, West, K, Quatrara, B, Nurses needed: Identifying malnutrition in hospitalized older adults, *Nursing Plus Open* 2, 2016 ,21-25.
  20. Kim, H, Choue, R, Nurses' positive attitudes to nutritional management but limited knowledge of nutritional assessment in Korea, *International Nursing Review*, 2009, 56(3), 333-339.
  21. Mogre, V, Ansah, G.A, Marfo, D.N, et al, Assessing nurses' knowledge levels in the nutritional management of diabetes, *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 2015, 3, 40-43.
  22. Chapman, C, Barker, M, Lawrence, W, Improving nutritional care: innovation and good practice, *Journal of Advanced Nursing*, 2015, 71(4), 881-94.
  23. Sağlıkta Kalite Standartları Hastane Seti, 2015, <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/3460,skshastanesetiv5r1p df.pdf? Erişim Tarihi: 1 Şubat 2010>.
  24. Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 19 Nisan 2011. <http://www.turkhemsirelerdermegi.org.tr/tr/yasa-ve-yonetmelikler/yonetmelikler/19-nisan-2011-hemsirelik-yonetmeliginde-degisiklik-yapilmasina-dair-yonetmelik.aspx>. Erişim Tarihi: 1 Şubat 2010.
  25. Yılmaz, D.K, Sarkut, P, Düzgün, F, Kuzu, C, Kılıçturgay, S, Yatan hastaların nutrisyonel değerlendirme ve desteğine yönelik hemşirelerin görüşleri, *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 2017, 14(2), 139-143.
  26. Aydın, N, Karaöz, S, Nutritional assessment of patients before gastrointestinal surgery and nurses' approach to this issue, *Journal of Clinical Nursing*, 2008, 17(5), 608-617.
  27. Koçhan, E, Akın, S, Hemşirelerin enteral ve parenteral beslenme uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi, *JAREN*, 2018, 4(1), 1-14.
  28. Kısacık, G.Ö, Coşğun, T, Taştekin, A, Hemşirelerde nutrisyonel değerlendirmenin önemini, nutrisyonel bakıma ilişkin bilgi düzeyini ve algılanan nutrisyonel bakım kalitesini değerlendirme ölçeği Türkçe formunun psikometrik özellikleri, *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2019, 35(3), 123-135.
  29. Şata, M, Çaka, M, CHAID Analizi ve lojistik regresyon analizi sonuçlarının karşılaştırılması, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2018, 33, 48-56.
  30. Doğan, N, Özdamar, K, CHAID analizi ve aile planlaması ile ilgili bir uygulama, *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri*, 2003, 23, 392-397.
  31. Cohen, J, *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 1988, New York, NY: Routledge Academic.
  32. Özbaş, N, Göçmen, B.Z, Hemşirelerin tüple enteral beslenme konusunda bilgi düzeylerinin belirlenmesi, *Journal of Human Sciences*, 2018, 15(1), 359-367.
  33. Ameri, Z.D, Vafaee, A, Sadeghi, T, Mirlashari, Z, Ghoddoosi-Nejad, D, Kalhor, F, Effect of a comprehensive total parenteral nutrition training program on knowledge and practice of nurses in NICU, *Global Journal of Health Science*, 2016, 8(10), 135-142.
  34. Ke, L.S, Chiu, T.Y, Hu, W.Y, Lo, S.S, Effects of educational intervention on nurses' knowledge, attitudes, and behavioral intentions toward supplying artificial nutrition and hydration to terminal cancer patients, *Support Care Cancer*, 2008, 16(11), 1265-1272.
  35. Khalil El-Meanawi, N.H.K, Impact of implementing an educational program regarding care of nasogastric tube feeding on nurses' knowledge and performance, *Journal of Nursing and Health Science*, 2017, 6(1), 101-109.
  36. Kim, H, Chang, S.J, Implementing an educational program to improve critical care nurses' enteral nutritional support, *Australian Critical Care*, 2019, 32(3), 218-222.
  37. Sharour, L.A, Improving oncology nurses' knowledge, self-confidence, and self-efficacy in nutritional assessment and counseling for patients with cancer: A quasi-experimental design, *Nutrition*, 2019, 62, 131-134.
  38. Duerksen, D.R, Keller, H.H, Vesnaver, E, Laporte, M, Jeejeebhoy, K, Payette, H, et al., Nurses' perceptions regarding the prevalence, detection, and causes of malnutrition in Canadian hospitals: results of a Canadian malnutrition task force survey, *The Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 2016, 40(1), 100-106.
  39. Mowe, M, Bosaeus, I, Rasmussen, H.H, Kondrup, J, Unosson, M, Rothenberg, E. et al., Insufficient nutritional knowledge among health care workers? *Clinical Nutrition*, 2008, 27(2), 196-202.
  40. Uysal, N, Eşer, İ, Khorsid, L, Hemşirelerin Enteral Beslenme İşlemine Yönelik Uygulama ve Kayıtlarının İncelenmesi, *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2011, 14(2), 1-9.
  41. DeLegge, M.H, Kelly, A.T, State of nutrition support teams, *Nutrition in Clinical Practice*, 2013, 28(6), 691-697.
  42. Khalaf, A, Westergren, A, Ekblom, O, Al-Hazzaa, M.H, Berggren, V, Nurses' views and experiences of caring for malnourished patients in surgical settings in Saudi Arabia - a qualitative study, *BMC Nursing*, 2014, 13, 29.
  43. Lane, C, Wedlake, L.J, Dougherty, L, Shaw, C, Attitudes towards and knowledge of nutrition support amongst health care professionals on London intensive care units, *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 2014, 27(Suppl 2), 339-351.
  44. Eide, H.D, Halvorsen, K, Almendingen, K, Barriers to nutritional care for the undernourished hospitalised elderly: perspectives of nurses, *Journal of Clinical Nursing*, 2015, 24(5-6), 696-706.
  45. Bauer, S, Halfens, R.J, Lohmann, C, Knowledge and attitudes of nursing staff towards malnutrition care in nursing homes: A multicentre cross-sectional study, *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 2015, 19(7), 734-740.
  46. Alhashemi, S.H, Ghorbani, R, Vazin, A, Improving knowledge, attitudes, and practice of nurses in medication administration through enteral feeding tubes by clinical pharmacists: a case-control study, *Advances in Medical Education and Practice*, 2019, 10, 493-500.
  47. Jefferie, D, Johnson, M, Ravens, J, Nurturing and nourishing: the nurses' role in nutritional care, *Journal of Clinical Nursing*, 2011, 20(3-4), 317-330.
  48. Persenius, M, Hall-Lord, M.L, Wilde-Larsson, B, Carlsson, E, Clinical nursing leaders' perceptions of nutrition quality indicators in Swedish stroke wards: a national survey, *Journal of Nursing Management*, 2015, 23(6), 705-715.
  49. Ekincioglu, B.A, Kelleci, B, Surmelioglu, N, Hawes, E, Demirhan, K, Halil, M, Abbasoglu, O, Practice Perspectives of Healthcare Professionals Regarding Common Dilemmas Associated with Enteral Nutrition, *Journal of Critical and Intensive Care*, 2017, 8(2), 44-49.
  50. Vest, M.T, Kolm, P, Bowen, J, et al., Association between enteral feeding, weight status, and mortality in a medical intensive care unit, *American Journal of Critical Care*, 2018, 27(2), 136-143.
  51. Mula, C, Nurses' competency and challenges in enteral feeding in the intensive care unit (ICU) and high dependency units (HDU) of a referral hospital, Malawi, *Malawi Medical Journal*, 2014, 3(26), 55-59.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır





ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 218-226.

## Medyada Yer Alan Beslenme ile İlgili Yayınların Diyabetli Bireylerin Beslenme Bilgi Düzeyleri ile İlişkisi

### The Relationship Between Nutritional Knowledge Levels of Patients with Diabetes and Nutrition-Related Publications in the Media

Dilek Ongan<sup>1</sup>, Berna Ağıl<sup>1</sup>, Gamze Yurtdaş<sup>1\*</sup>, Hüsnü Yılmaz<sup>2</sup>, Emre Ongan<sup>3</sup>, Devrim Dölek<sup>4</sup>

<sup>1</sup>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>İzmir Özel Can Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Birimi, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup>Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi, Obezite ve Diyet Birimi, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup>Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi, Endokrinoloji Polikliniği, İzmir, Türkiye

e-mail: dkatranci@gmail.com, agil.berna@gmail.com, gmzyurtdas@hotmail.com, drhuso@hotmail.com, emreongan@hotmail.com, devrimdolek@gmail.com

ORCID: 0000-0001-8948-9057

ORCID: 0000-0002-7008-4575

ORCID: 0000-0001-5410-7231

ORCID: 0000-0002-6297-4690

ORCID: 0000-0001-9571-3465

ORCID: 0000-0001-9571-3465

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Gamze Yurtdaş

Gönderim Tarihi / Received: 25.07.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 28.11.2020

DOI: 10.34087/cbusbed. 773881

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışma diyabetli bireylerin medya araçlarını kullanım durumlarını belirlemek, medyada yer alan beslenme ile ilgili yayınların diyabetli bireylerin beslenme bilgi düzeyleri ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Kesitsel tanımlayıcı tipte olan çalışma, İzmir-Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi'nin Obezite ve Diyet Birimi'ne ve Endokrinoloji Polikliniği'ne başvuran 126 Tip 2 diyabetli hasta ile yürütülmüştür. Verilerin toplanmasında anket formu ve hastaların beslenme bilgi düzeyini ölçmek için "Diyabette Beslenme Tedavisi ile İlgili Bilgi Düzeyi Anketi" uygulanmıştır. Biyokimyasal bulgular hasta dosyalarından kaydedilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması 56.59±10.90 yıl olup, %62.7'si kadındır. Hastaların %89.6'sının her gün televizyon izlediği, %45.2'sinin sosyal medyayı takip ettiği belirlenmiştir. Beslenmeyle ilgili en çok takip edilen konular; sağlıklı beslenme (%55.7), beslenmeyle ilgili yeni yaklaşımlar (%29.2), zayıflama (%10.4). Hastaların %21.4'ü medyada yer alan bilgilendirici içeriklerin besin seçimini etkilediğini belirtmiştir. İlkokul mezunu olan hastaların diyabette beslenme bilgi düzeyi en düşük iken, lise mezunu olanların en yüksektir (p<0.001). Besin etiketi okuyan bireylerin beslenme bilgi düzeyleri, okumayanlara göre yüksek bulunmuştur (p=0.016). Diyabette beslenme bilgi düzeyi ile medyayı/medyadaki beslenme içeriklerini takip etme durumu, medyadaki bilgilendirici içeriklerin besin seçimini etkileme durumu arasında ilişki saptanmamıştır (p>0.05).

**Sonuç:** Bu çalışmada, diyabetli hastaların medyada yer alan beslenme içeriklerini takip etmelerinin hastaların beslenme bilgi düzeylerini etkilemediği bulunmuştur. Öte yandan, diyabette beslenme bilgi düzeyi eğitim seviyesi yüksek olan ve besin etiketi okuyan hastalarda daha yüksektir. Medya aracılığıyla edinilebilecek yanlış bilgilerden etkilenme olasılığı olan diyabet hastalarının beslenme bilgi düzeyinin besin etiketi okumayla artabileceği düşünülmüştür. Medyada, besin etiketi okumayı teşvik eden ve uzmanlar tarafından verilmiş doğru beslenme bilgileri içeren yayınların yer alması önerilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Besin etiketi okuma, Besin seçimi, Diyabette beslenme bilgisi, Medya, Tip 2 diyabet.

## Abstract

**Objective:** This study was carried out to determine use of mass media tools by individuals with diabetes, and to evaluate the relationship between nutritional knowledge levels and nutrition-related publications in media.

**Materials and Methods** This cross-sectional descriptive study was conducted with 126 Type 2 Diabetes Mellitus patients who applied to Obesity and Diet Unit and Endocrinology Outpatient Clinic of Çiğli Regional Training Hospital in İzmir. In data collection, questionnaire form and “Knowledge Level Questionnaire on Nutrition Therapy in Diabetes” were applied to measure nutritional knowledge level of patients. Biochemical findings were recorded from patient files.

**Results:** Mean age was 56.59±10.90 years, 62.7% were female. It was determined that 89.6% of patients watched television every day, 45.2% followed social media. Topics about nutrition that patients followed most were healthy eating (55.7%), new approaches in nutrition (29.2%), weight loss (10.4%). 21.4% of patients stated that informative contents in media affected their food choices. Primary school graduates had the lowest nutritional knowledge in diabetes, whereas high school graduates had the highest ( $p<0.001$ ). Nutritional knowledge levels of individuals who read food labels were higher than those who did not ( $p=0.016$ ). There was no relationship between nutritional knowledge levels of patients and state of following media and nutritional content in media, and the effect of informative contents in media ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** In this study, following nutritional contents in media did not affect nutritional knowledge levels of patients with diabetes. On the other hand, nutritional knowledge level was higher in patients with high level of education and who read food labels. In this group, where there is possibility of being affected by wrong information through media, it was considered that nutritional knowledge may be increased by reading food labels. It was suggested to include publications in media that encourage reading food labels and to contain accurate nutrition information provided by the experts.

**Keywords:** Food choice, Media, Nutritional information in diabetes, Reading food label, Type 2 diabetes.

### 1. Giriş

Diabetes Mellitus (DM), insülin hormonunun tamamen veya kısmen eksik salgılanması sonucunda meydana gelen, insülin direnci ve hiperglisemi ile karakterize kronik bir hastalıktır [1]. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de görülme sıklığı hızla artmaktadır [2]. Hastalık oranlarının artışı yaşam biçimine bağlı faktörlerdeki değişikliklerle, özellikle düzensiz-dengesiz beslenme ile ilişkilendirilmektedir [3]. Hastalığa bağlı olarak gelişen komplikasyonlar yüksek mortalite ve morbiditeye neden olmaktadır. Diyabet yönetiminde beslenme tedavisi anahtar rol oynamakta olup, diyabetin ve diyabetle ilişkili komplikasyonların önlenmesinde beslenme konusundaki artmış bilgi ve eğitimin olumlu etkilere sahip olabileceği bildirilmektedir [4, 5].

Günümüzde, insanlar televizyon, gazete-dergi, radyo, internet gibi farklı medya araçlarını kullanarak beslenme ve sağlık konularında bilgiye ulaşmaktadır [6]. Bu yolla bilgiye ulaşmanın birçok avantajı olmasına rağmen, ulaşılan bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği konusunda şüpheler oluşmaktadır. Bu şüphelerin oluşmasının nedeni medya araçları ile elde edilen bilgilerin genellikle bilimsel temelli olmaması ile açıklanmaktadır [7]. Özellikle medyada beslenme konusunda eğitilmiş olmayan bireylerin fikir beyan etmesi beslenmeyle ilgili bilgi kirliliğine sebep olmaktadır [7]. Pek çok insan sağlık veya beslenmeyle ilgili gelişmeleri ve bilgileri medyadan takip ederek çeşitli davranışlar ve tutumlar geliştirmektedir. Bu bağlamda medya araçlarından yayılan bilgiler bireylerin sağlığını etkileyebilmektedir [8]. Yapılan çalışmalarda özellikle çocukların ve kadınların besin tüketimlerinin/tercihlerinin reklamlardan ve diğer medya araçlarından olumsuz yönde etkilendiği gösterilmiştir [7, 9]. Radyo, televizyon ve internette sık tekrarlarla ve uzun süre tanıtımı yapılan sağlıksız besinler cazip hale getirilip, bu besinlerin

tüketimi teşvik edilmektedir [10]. Bu durum birçok kronik hastalığa davetiye çıkarabileceği gibi DM gibi hastalığa özgü beslenme tedavisine ömür boyu dikkat edilmesi gereken hastalıklarda, beslenme tedavisine uyumu bozarak komplikasyonların daha erken dönemde gelişmesine, hızla ilerlemesine ve kötü hastalık seyrine neden olabilecek sonuçlar doğurabilir. Medyada yer alan yanlış yönlendirici bilgiler ve tedaviye uygun olmayan yiyecek-içeceklerin tanıtımları diyabetli bireylerin beslenme bilgilerini ve besin seçimlerini olumsuz etkileyebilir. Ancak, literatür incelendiğinde diyabette medyada yer alan beslenme ile ilgili bilgilerin diyabetli bireyleri nasıl etkilediğini değerlendiren yeterli veri bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışma diyabetli bireylerin medya araçlarını kullanım durumlarını belirlemek, medyada yer alan beslenme ile ilgili yayınları takip etmenin diyabetli bireylerin beslenme tedavisi hakkında bilgi düzeyleri ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

### 2. Materyal ve Metot

#### 2.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma İzmir ili sınırları içinde bulunan Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi'nin Obezite ve Diyet Birimi'ne ve Endokrinoloji Polikliniği'ne başvuran diyabetli hastalarla Ocak-Nisan 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

#### 2.2. Araştırmanın Tipi, Evren ve Örneklemi

Kesitsel tipte tanımlayıcı olarak planlanan araştırmanın evrenini Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi Endokrinoloji polikliniğinde takip edilen Tip 2 diyabetli yetişkin ( $\geq 18$  yıl) hastalar oluşturmaktadır. Örneklem sayısının belirlenmesinde ki-kare testiyle güç analizi yapılmıştır ve %90 güçle örneklem sayısı 117 diyabetli birey olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda 126 Tip 2 diyabetli bireye ulaşılmıştır. Araştırmaya Tip 1 diyabetli, diğer

spesifik diyabet türlerinden biri veya gestasyonel diyabeti olan bireyler dahil edilmemiştir.

### 2.3. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanmasında benzer çalışmalardan yararlanılarak, araştırmacılar tarafından oluşturulan anket formu ve hasta dosyalarından kaydedilen biyokimyasal bulgular kullanılmıştır. Anket formu; bireylerin sosyo-demografik özellikleri, sağlık durumu ve hastalığa ilişkin bilgiler, besin satın alma davranışları, medya takibi, medyadaki yayınlar ile besin seçimi arasındaki etkileşim durumu başlıklarını içeren 44 sorudan oluşmaktadır.

Diyabetli hastaların diyabette beslenme tedavisi ile ilgili bilgi düzeyini ölçmek amacıyla 20 sorudan oluşan, Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyeleri tarafından hazırlanmış ve uygulanmış olan "Diyabette Beslenme Tedavisi ile İlgili Bilgi Düzeyi Anketi" kullanılmıştır [11]. Anket çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Beslenme bilgi düzeyini belirlemek için sorulara doğru cevap verme durumu belirlenmiş ve doğru cevapların 1, yanlış cevapların 0 şeklinde puanlandırması yapılmıştır (doğru cevap sayısının ortalaması). Doğru cevap sayısı arttıkça bilgi düzeyinin arttığı kabul edilmiştir.

Hastalarla görüşme yapıldığı gün, hastalardan hekim ve diyetisyen kontrolü öncesi rutin alınan kan tahlili sonuçlarına göre açlık kan glukozu, HbA1c, total kolesterol, trigliserit, HDL-kolesterol ve LDL-kolesterol değerleri hasta dosyalarından kaydedilmiştir. Araştırma kapsamında katılımcılardan herhangi bir antropometrik ölçüm alınmamıştır.

### 2.4. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma için İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 27.12.2018 tarihli etik onay, Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi'nden kurum izni ve katılımcılardan bilgilendirilmiş yazılı onam alınmıştır. İmza atamayan/atmak istemeyen hastalardan bilgilendirilmiş sözlü onam alınmıştır. Anket formu hastanenin Diyabet Eğitim Odasında, çalışma grubundaki bir araştırmacı tarafından katılımcılarla yüz yüze görüşülerek doldurulmuştur.

### 2.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Toplanan verilerin değerlendirilmesinde SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Veriler frekans (n), yüzde (%), ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (SS) ve medyan gibi tanımlayıcı istatistiklerle özetlenmiştir. Verilerin homojen dağılımına Shapiro-Wilk ve Kolmogrov-Smirnov testleriyle bakılmış, parametrik ve nonparametrik testler ile karşılaştırmalar yapılmıştır. Diyabette Beslenme Tedavisi ile ilgili Bilgi Düzeyi Anketi'nde veriler sıralı bilgi puanı olduğu için nonparametrik testler (Mann Whitney U, Kruskal Wallis) uygulanmıştır. Normal dağılmayan nicel değişkenlerin arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi ile incelenmiştir.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak önemli kabul edilmiştir.

## 3. Bulgular ve Tartışma

### 3.1 Bulgular

Çalışmaya katılan diyabetli hastaların %37.3'ü erkek, %62.7'si kadın olup, yaş ortalaması  $56.59 \pm 10.90$  yıldır. Hastaların %57.9'u ilköğretim mezunu, %45.2'si ev hanımı, %35.7'si emeklidir. Hastaların %63.5'inin ailesinde diyabet öyküsü vardır. Hastaların cinsiyete göre eğitim durumları, meslekleri ve ailede diyabet varlığı arasında farklılık bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Kadın ve erkek hastaların açlık kan glukozu, HbA1c, total kolesterol ve LDL-Kolesterol değerleri benzer bulunmuştur ( $p > 0.05$ ) (Tablo 1).

Çalışmaya katılan diyabetlilerin, diyabet tanısı alma süresi  $9.4 \pm 7.5$  yıldır. Diyabetli bireylerin yarısından fazlası (%61.1) diyabet hastalığına yönelik beslenme eğitimi almıştır (eğitim almış olanların %97.4'si diyetisyenden). Diyabetli bireylerin büyük kısmının (%77.8) düzenli olarak diyabet diyeti uygulamadığı belirlenmiştir.

Hastaların besin seçerken en çok besinin sağlığa uygunluğuna/besleyici özelliğine (%43.6) ve tazeliliğine (%23.8) dikkat ettiği saptanmıştır. Hastaların %26.2'sinin besin etiketlerini her zaman, %38.1'inin bazen okuduğu belirlenmiştir. Hastaların besin etiketlerini okurken sırasıyla; ürünün üretim-son kullanma tarihine (%63.5), raf ömrüne (%34.1), şeker içeriğine (%16.6) ve içindekiler bölümüne (%16.6), enerji ve besin ögesi değerlerine (%15.8) dikkat ettiği saptanmıştır. Kadınların ve erkeklerin besin satın alma davranışları benzerdir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 2).

Hastaların beslenmeyle ilgili medyayı takip etme durumları Tablo 3'te verilmiştir. Hastaların büyük bölümü (%89.6) her gün televizyon izlediğini (izleme süresi:  $4.1 \pm 2.5$  saat/gün), yaklaşık yarısı (%45.2) sosyal medyayı takip ettiğini (takip süresi:  $1.3 \pm 1.1$  saat/gün) belirtmiştir. Hastaların beslenmeyle ilgili en çok takip ettiği konular sırasıyla; sağlıklı beslenme (%55.7), beslenmeyle ilgili yeni yaklaşımlar (%29.2) ve zayıflamadır (%10.4). Hastaların %21.4'ü medyada yer alan bilgilendirici içeriklerin besin seçimini etkilediğini belirtmiştir. Hastaların medyadan etkilenip besin seçiminde değişiklik yaptığı başlıca ürünler; süt ve süt ürünleri (%41.2), et grubu besinler (%23.8), probiyotikler-prebiyotikler (%19.0) ve diyet ürünleridir (%18.2). Hastaların %66.7'si medyanın beslenme ile ilgili bilgi düzeyini arttırdığını düşünmektedir. Hastaların çoğunluğu (%61.5) medyadan aldıkları bilgileri diyetisyene/doktora sormamaktadır (Tablo 3).

Hastaların diyabette beslenme bilgi düzeylerinin bazı özellikleri açısından karşılaştırılması Tablo 4'te verilmiştir. Kadınlarla erkekler arasında diyabette beslenme bilgi düzeyi açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Diyabette beslenme bilgi düzeyinin, eğitim durumu ilköğretim düzeyinde olan hastalarda en düşük, lise mezunu olanlarda en yüksek olduğu saptanmıştır ( $p < 0.001$ ). Besin etiketi okuyan bireylerin diyabette beslenme bilgi düzeyleri, okumayanlara göre yüksek bulunmuştur ( $p = 0.016$ ).

**Tablo 1.** Hastaların Genel Özellikleri

	Erkek (n:47)		Kadın (n:79)		Toplam (n:126)		İstatistiksel Değerlendirme
Yaş (yıl)	58.30±11.32		55.57±10.59		56.59±10.90		p=0.176
	n	%*	n	%*	n	%**	
<b>Eğitim Durumu</b>							
İlkokul	20	27.4	53	72.6	73	57.9	p=0.003
Ortaokul	10	71.4	4	28.6	14	11.1	
Lise	5	29.4	12	70.6	17	13.5	
Üniversite ve üzeri	12	54.5	10	45.5	22	17.5	
<b>Meslek</b>							
Kamu	3	75.0	1	25.0	4	3.2	p<0.001
Özel Sektör	12	66.7	6	33.3	18	14.3	
Emekli	30	66.7	15	33.3	45	35.7	
İşsiz	2	100.0	0	0.0	2	1.6	
Ev Hanımı	0	0.0	57	100.0	57	45.2	
<b>Ailede Diyabet Varlığı</b>							
Var	22	27.5	58	72.5	80	63.5	p=0.004
Yok	25	54.3	21	45.7	46	36.5	
<b>Biyokimyasal Bulgular</b>							
Açlık kan şekeri	166.72±64.47		165.85±69.52		168.44±69.41		p=0.559
HbA1c	8.19±2.04		7.91±1.99		8.07±2.04		p=0.511
Trigliserit	163.48±81.92		160.26±76.30		170.97±105.58		p=0.619
Total kolesterol	183.40±45.01		199.47±41.84		193.60±43.17		p=0.074
LDL kolesterol	111.60±40.60		119.29±32.01		117.57±36.56		p=0.218
HDL kolesterol	40.55±9.20		50.85±11.51		46.54±12.14		p<0.001

\*Satır yüzdesi, \*\*Sütun yüzdesi

**Tablo 2.** Hastaların Besin Satın Alma Davranışları

Besin Satın Alma Davranışları	Erkek (n:47)		Kadın (n:79)		Toplam (n:126)		İstatistiksel Değerlendirme
	n	%*	n	%*	n	%*	
<b>Diyabetli Bireylerin Besin Seçimini Etkileyen Faktörler</b>							
Sağlığa Uygunluğu/ Besleyici Özelliği	21	44.6	34	43.0	55	43.6	p=0.581
Tazeliği	11	23.4	19	24.0	30	23.8	
Fiyatı	4	8.5	7	8.8	11	8.7	
Kişisel faktörler	7	14.9	17	21.6	24	19.0	
Diğer (ambalaj, marka, tüketici tavsiyesi, kalite belgesi)	4	8.5	2	2.6	6	4.7	
<b>Besin Etiketini Okuma Durumu</b>							
Evet, her zaman	14	29.8	19	24.1	33	26.2	p=0.554
Bazen	15	31.9	33	41.8	48	38.1	
Hayır	18	38.3	27	34.2	45	35.7	
<b>Besin Etiketinde En Çok Dikkat Edilen Unsur*</b>							
Üretim-Son Kullanma Tarihi	51	59.3	29	29.3	80	63.5	p=0.721
Raf Ömrü	14	16.3	29	29.3	43	34.1	
Enerji ve Besin Ögesi Değerleri	8	9.3	12	12.1	20	15.8	
Şeker İçeriği	6	6.9	15	15.2	21	16.6	
İçindekiler Bölümü	7	8.1	14	14.1	21	16.6	

\*Sütun yüzdesi

**Tablo 3.** Hastaların Beslenmeyle İlgili Medyadan Takip Ettikleri Başlıca Konuların Karşılaştırılması

Medya Takibi ile ilgili Bulgular	Erkek (n:47)		Kadın (n:79)		Toplam (n:126)		İstatistiksel Değerlendirme
	n	%	n	%	n	%	
<b>Her Gün Takip Edilen Medya Araçları*</b>							
Televizyon	42	89.3	71	89.8	113	89.6	p=0.283
Gazete	11	23.4	5	6.3	16	12.6	<b>p&lt;0.001</b>
Sosyal Medya	15	31.9	42	53.1	57	45.2	<b>p=0.012</b>
İnternet haberleri	15	31.9	17	21.5	32	25.3	p=0.625
<b>Beslenme İle İlgili Takip Edilen Konu*</b>							
Sağlıklı Beslenme	23	60.5	36	52.9	59	55.7	p=0.147
Zayıflama	1	2.6	10	14.7	11	10.4	
Beslenmeyle İlgili Yeni Yaklaşımlar	14	36.8	17	25.0	31	29.2	
Kanserden Korunma Yolları	0	0.0	2	2.9	2	1.9	
Bitkisel İlaçlar	0	0.0	1	1.5	1	0.9	
Hastalıklarda Beslenme	0	0.0	2	2.9	2	1.9	
<b>Medyada Yer Alan Bilgilendirici İçeriklerin/Reklamların Besin Seçimini Etkileme Durumu**</b>							
Evet, her zaman	9	19.2	18	22.8	27	21.4	p=0.791
Ara sıra/Bazen	19	40.4	34	43.0	53	42.1	
Hayır	19	40.4	27	34.2	46	36.5	
<b>Medyadan Etkilenip Besin Seçiminde Değişiklik Yapılan Başlıca Ürünler*</b>							
Süt ve Süt Ürünleri	20	42.5	32	40.5	52	41.2	p=0.875
Et Grubu Besinler	14	29.7	16	20.2	30	23.8	
Diyet Ürünler	7	14.8	16	20.2	23	18.2	
Sıvı Yağlar ve Margarinler	9	19.1	13	16.4	22	17.4	
Probiyotik ve Prebiyotik Ürünler	7	14.8	17	21.5	24	19.0	
<b>Medyanın Beslenme ile ilgili Bilgi Düzeyini Arttırdığı Düşüncesi**</b>							
Evet	27	57.4	57	72.2	84	66.7	p=0.118
Hayır	20	42.6	22	27.8	42	33.3	
<b>Medyadan Alınan Bilgilerin Doktor/Diyetisyene Sorulma Sıklığı**</b>							
Evet, her zaman	4	10.2	16	22.9	20	18.3	p=0.105
Ara sıra/Bazen	6	15.4	16	22.9	22	20.2	
Hayır, hiçbir zaman	29	74.4	38	54.3	67	61.5	

\*Birden fazla cevap verilmiştir. \*\*Sütun yüzdesi

**Tablo 4.** Hastaların Diyabette Beslenme Tedavisi ile ilgili Bilgi Düzeylerinin Bazı Özellikleri Açısından Karşılaştırılması

Değişkenler	Diyabette Beslenme Bilgi Düzeyi (ort±SS) (medyan)	İstatistiksel Değerlendirme*
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek (n:47)	13.44±2.36 (13.00)	U=1791.5, p=0.741
Kadın (n:79)	13.50±2.50 (14.00)	
Toplam (n:126)	13.48±2.44 (13.00, min=7.00 – maks=19)	
<b>Eğitim durumu</b>		
İlkokul (n:73)	12.65±2.34 (13.00)	<b>p&lt;0.001</b>
Ortaokul (n:14)	14.07±2.26 (14.00)	
Lise (n:17)	15.29±1.86 (16.00)	
Üniversite ve üzeri (n:22)	14.45±2.15 (14.50)	
<b>Ailede diyabet varlığı</b>		
Var (n:80)	13.65±2.55 (14.00)	U=1597.50, p=0.216
Yok (n:46)	13.19±2.22 (13.00)	
<b>Medyayı takip etme durumu</b>		
Evet (n:106)	13.47±2.45 (13.00)	U=1055.50, p=0.976
Hayır (n:20)	13.55±2.43 (13.50)	
<b>Medyada yer alan bilgilendirici içeriklerin/reklamların besin seçimini etkileme durumu</b>		
Evet (n:27)	13.48±2.48 (14.00)	p=0.974
Bazen (n:53)	13.41±2.36 (13.00)	
Hayır (n:46)	13.56±2.55 (13.50)	
<b>Besin etiketi okuma durumu</b>		
Evet (n:81)	13.88±2.49 (14.00)	U=1353.50, p=0.016
Hayır (n:45)	12.75±2.18 (13.00)	
<b>Medyada yer alan beslenme ile ilgili içerikleri takip etme durumu</b>		
Evet (n:62)	13.40±2.51 (13.00)	p=0.977
Bazen (n:44)	13.56±2.39 (13.50)	
Hayır (n:20)	13.55±2.43 (13.50)	

\*Diyabette Beslenme Bilgi Düzeyi testinde veriler sıralı bilgi puanı olduğu için nonparametrik testler (Mann Whitney U, Kruskal Wallis) uygulanmıştır.

Hastaların diyabette beslenme bilgi düzeylerinin ailede diyabet olan ve olmayan, medyayı takip eden ve etmeyen, medyada yer alan bilgilendirici içeriklerin besin seçimini etkilediğini düşünen ve düşünmeyen ve medyadaki beslenme içeriklerini takip eden ve etmeyen hastalar

arasında farklı olmadığı belirlenmiştir (p>0.05) (Tablo 4). Diyabette beslenme tedavisi ile ilgili bilgi düzeyi ile diyabet yaşı, açlık kan glukozu, HbA1c, trigliserit, total kolesterol, HDL-K, LDL-K değerleri (Tablo 1) arasında ilişki saptanmamıştır (Tablo 5).

**Tablo 5.** Hastaların Bazı Biyokimyasal Bulgularının Diyabette Beslenme ile ilgili Bilgi Düzeyi ile İlişkisi

Değişkenler	r	p
Diyabet yaşı (yıl)	-0.078	0.383
Açlık kan glukozu (mg/dl)	-0.013	0.884
HbA1c (%)	-0.024	0.804
Trigliserit (mg/dl)	0.011	0.909
Total kolesterol (mg/dl)	-0.019	0.841
LDL kolesterol (mg/dl)	0.021	0.831
HDL kolesterol (mg/dl)	-0.065	0.503

### 3.2. Tartışma

Beslenme tedavisi, Tip 2 DM tedavisinin temel bileşenlerinden biri olup, DM kontrolünün yanında sağlıklı yaşamın da önemli bir unsurudur [5, 12]. Medya araçları besin, sağlıklı beslenme ve diyet ile ilgili bilgileri topluma ileten en yaygın beslenme eğitim aracı olarak değerlendirilmektedir [6, 7]. Bu çalışma medyada yer alan beslenme ile ilgili yayınların takibinin, Tip 2 diyabetli bireylerin beslenme tedavisiyle ilgili bilgi düzeyleri ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Son yıllarda ev dışında yeme yeme oranının artması, ucuz menüler sunan restoranların çoğalması, marketlerde işlenmiş besinlerin artışı; bireylerin sağlıklı besin seçimini zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada hastaların besin seçerken en çok besinin sağlığa uygunluğu/besleyici özelliği ve tazeliğine dikkat ettiği saptanmıştır (Tablo 2). Üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada öğrencilerin besin satın almalarında marka faktörünün daha etkili olduğu saptanmıştır [13]. Özellikle düşük gelirli bireylerde besin seçimini; besinin ulaşılabilirliği ve fiyatının etkilediği, besin değerinin daha az etkili olduğu bulunmuştur [7, 14]. Bu çalışmada, yaklaşık 10 yıldır diyabetli olan hastaların, bu süreçte diyabetin beslenme tedavisini öğrenmeleri ve sağlıklı beslenme bilinci kazanmaları ile besin seçerken sağlığa uygunluğu ve besleyici değeri öncelikle dikkate aldıkları düşünülmektedir.

Besin etiketleri, besinlerin laboratuvar analizi ile saptanmış besin öğelerinin miktarını ve bu miktarla tüketicinin günlük alması gereken besin öğelerinin ne kadarının karşılandığını göstermektedir [15]. Bu çalışmada, hastaların yarıdan fazlasının besin etiketlerini okuduğu (toplam %64.3) belirlenmiştir (Tablo 2). Tüketicilerin etiket okuma durumlarını değerlendiren bir çalışmada, bireylerin %20'sinden fazlasının besin etiketlerini "nadiren" okudukları ya da "hiçbir zaman" okumadıkları saptanmıştır [16]. Meksika Ulusal Sağlık Araştırması'nda diyabetli hastaların, diğer sağlıklı bireylere göre daha düşük oranda besin etiketi okuduğu rapor edilmiştir [17]. Besin etiketi okuma alışkanlığı oranı yüksek olmayan toplumlarda bu sonuç beklenmekle birlikte, DM hastalarının bireyselleştirilmiş tıbbi beslenme tedavisini takip etmeleri zorunluluğu nedeniyle besin etiketi okumaya daha fazla özen göstermeleri gerekmektedir.

Hastalar, besin etiketlerini okurken en çok üretim-son kullanma tarihine, raf ömrüne, enerji ve besin ögesi değerlerine, şeker içeriğine ve içindekiler bölümüne dikkat etmektedir. Tüketicilerin "besin etiketleme" konusundaki tutum ve davranışlarını değerlendiren bir çalışmada, besin etiket bilgileri içinde en fazla okunan 5 bilginin son kullanma tarihi, üretim tarihi, raf ömrü, ürünün adı-markası ve içindekiler olduğu saptanmıştır [18]. Gözener ve arkadaşları [19] öğrencilerin satın aldıkları gıda ambalajı üzerindeki etiketlerde %90.38'nin son kullanma tarihine, %45.67'sinin üretim tarihine, %45.19'unun içindekiler kısmına, %12.98'inin logolara ve %9.13'ünün ağırlığına dikkat ettiklerini belirlemişlerdir. Kan glikozu üzerinde karbonhidratların diğer besin öğelerinden daha büyük etkiye sahip olması

yönüyle şeker içeriğinin ve beslenme konusunda bilgilendirilmiş olmaları nedeniyle enerji ve diğer besin öğelerinin; diyabetli bireylerin sağlıklı tüketicilere göre besin etiketinde daha çok önemsedikleri bilgiler olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, diyabet gibi beslenme ile ilişkili kronik hastalığı olan bireyler spesifik besin öğeleri ve enerji alım düzeyleri belirlenmiş diyet tüketmeleri nedeniyle besin etiketlerindeki bu bilgilere dikkat ediyor olabilirler.

Günümüzde teknolojik gelişmelere bağlı olarak yaygınlaşan ve çeşitliliği artan medya araçları vasıtasıyla aynı anda geniş kitlelere ulaşılabilir [7]. Çalışmaya katılan hastaların medyayı takip etme araçları değerlendirildiğinde; hastaların büyük çoğunluğunun her gün televizyon izlediği, yaklaşık yarısının sosyal medyayı takip ettiği belirlenmiştir. Hastaların medyada beslenme ile ilgili olarak en çok "sağlıklı beslenme", "beslenme ile ilgili yeni yaklaşımlar" ve "zayıflama" konularını takip ettiği saptanmıştır (Tablo 3). Benzer şekilde, medyanın kadınların beslenme alışkanlıkları, besin seçimi ve tüketimi üzerindeki etkilerini değerlendiren bir çalışmada, kadınların %81.7'sinin televizyonu, %74.0'ünün interneti takip ettiği saptanmıştır. Kadınların medyada başlıca sağlıklı beslenme, özel durumlarda beslenme ve zayıflama konularını takip ettiği bildirilmiştir [7]. Aynı şekilde başka bir çalışmada, öğrencilerin %62.0'sinin medya araçlarında sağlıklı beslenme; %47.4'ünün ise zayıflama konusuna ilgi duydukları saptanmıştır [20]. Bir başka çalışmada, diyabet hastalarının, hastalık hakkında bilgilendirilmesinde eğitim aracı olarak sosyal ağ sistemi olan facebook platformunun kullanımının etkili bir araç olduğu bildirilmiştir [21]. Kitle iletişim araçlarının beslenme ile ilgili içerikleri her geçen gün artmaktadır, ancak bu yolla verilecek beslenme ve sağlık mesajlarının halkı ve özellikle diyabet gibi kronik hastalığı olan bireyleri olumlu yönde etkilemesi için bilimsel bilgiler ışığında beslenme ve diyetetik uzmanları tarafından hazırlanmış içerikler olması gerekmektedir.

Medya araçları ile halka sunulan beslenme ile ilgili yayınların bireylerin besin tüketim tercihlerini ve dolaylı olarak beslenme alışkanlıklarını etkilediği çalışmalarda gösterilmiştir [22-24]. Bu çalışmada hastaların %21.4'ü medyada yer alan bilgilendirici içeriklerin besin seçimini etkilediğini belirtirken, bireylerin medyadan etkilenerek besin seçiminde değişiklik yaptıkları başlıca ürünler; süt ve süt ürünleri, et grubu besinler, diyet ürünleri, yağlar, probiyotik-prebiyotiklerdir (Tablo 3). Mankan ve İçer'in [25] beslenme-gastronomi ile ilgili haberlerin ve köşe yazılarının üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarına etkisini değerlendirdikleri bir çalışmada, öğrencilerin %30.8'inin beslenmeyle ilgili reklamlardan bazen etkilenerek beslenme alışkanlıklarını değiştirdikleri bildirilmiştir. Aynı çalışmada, öğrencilerin haberlerden etkilenip tercihlerinde değişiklik yaptığı başlıca besinlerin et grubu besinler, süt ve ürünleri, probiyotik-prebiyotik ürünler, diyet ürünler, bitki çayları ve çaylar, fast food ürünler olduğu belirlenmiştir [25]. Yapılan bir başka çalışmada kadınların %92.1'inin sağlık ve beslenme konusunda



medyada çıkan yazılardan etkilenecek beslenme alışkanlıklarını değiştirdikleri saptanmıştır [26]. Diğer tüketici çalışmalarıyla uyumlu olarak, bu çalışmaya katılan bireylerin de besin seçimini medyadan etkilenecek değiştirdikleri belirlenmiştir. Besin tercihlerini medyanın yönlendirme potansiyeli olduğu bu çalışmada da ortaya konmuş olmakla birlikte, yukarıda önerildiği şekilde medyada doğru kanaldan, doğru bilgiler verilmediği ve bu bilgiler denetlenmediği takdirde, diyabetli bireylerin beslenme ve sağlık durumları ve hastalık seyri bozulabilir. Hâlbuki bu bireylerin besin tüketim tercihlerinin tıbbi beslenme tedavilerine uyumlu olması gerekmektedir. Bu nedenle tedavi süreci devam eden bu hastalar ve diyetisyenler iletişim halinde olmalı, hastalar beslenmede değişiklik yaparken sağlık profesyonellerine danışmalıdır. Fakat hastaların büyük çoğunluğunun medyadan aldıkları bilgileri diyetisyene/doktora sormadığı belirlenmiştir (Tablo 3). Medyada beslenme alanında yetkin uzmanların bilgi vermesi devlet otoritelerince teşvik edilmeli, bu yönde denetlemeler yapılmalıdır. Böylece medyada yer alan bilgilerin diyetisyene/doktora danışılması gerektiği mesajı da verilebilir.

Tip 2 DM hastalarında bilgi düzeyi arttıkça hastaların daha sağlıklı beslendiği gösterilmiştir [27]. Bu çalışmada DM hastalarının diyabette beslenme bilgi düzeyi anketindeki doğru cevap ortalaması (beslenme bilgi düzeyi puanı)  $13.48 \pm 2.44$  (13.00/20 puan) olarak bulunmuştur. Bireylerin 20 sorunun yaklaşık 13'üne doğru cevap verdiği görülmektedir. Ankara'da DM okuluna devam eden Tip 2 DM'li hastaların DM bilgi testindeki sorulara benzer oranda doğru cevap verdikleri belirlenmiştir [28]. Diyabetli hastaların beslenme bilgi puanına göre yarısından fazlasının orta ve yeterli bilgi düzeyine sahip oldukları başka bir çalışmada da bildirilmiştir [29]. Kronik bir hastalık olan DM yönetiminde hastaların hekim ve diyetisyen tarafından düzenli takip edilmelerinin diyabette beslenme bilgi düzeylerinin artmasında etkisi olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada hastaların diyabette beslenme bilgi düzeyleri; cinsiyetler arasında farklılık göstermezken, medyayı takip eden ve etmeyen, medyada yer alan bilgilendirici içeriklerin besin seçimini etkilediğini düşünen ve düşünmeyen, medyadaki beslenme içeriklerini takip eden ve etmeyen hastaların diyabette beslenme bilgi düzeyleri benzerdir (Tablo 4). Bu sonuçlar hastaların büyük çoğunluğunun, diyetisyen tarafından diyabet hastalığına yönelik beslenme eğitimi almış olmaları ile açıklanabilir (Tablo 1). Öte yandan diyabette beslenme bilgi düzeyi, eğitim düzeylerine göre farklılık göstermektedir. İlkokul mezunu olan hastaların bilgi düzeyi en düşük iken, lise mezunu olanların en yüksektir (Tablo 4). Bu bulgular, önceki çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir [5, 29].

Diyabette beslenme bilgi düzeyi, besin etiketi okuyan bireylerde, okumayanlara göre yüksek bulunmuştur ( $p=0.016$ ). Besin etiketi okuyan bireylerin, ürünlerin içindekileri, enerji ve besin ögesi değerlerini ve şeker içeriğini okumaları ve besin seçiminde sağlığa uygunluğa dikkat etmeleri (Tablo 2); enerji ve besin ögesi

gereksinimlerini ve besinlerin hangi besin ögeleri için kaynak olabileceğini öğrenmelerini sağlamış, onları doğru besin seçimine yönlendirmiş, ve bu süreç beslenme bilgisine katkı yapmış olabilir. Zira besin etiketi okumanın beslenme bilgisini arttırdığı [30], sağlıklı besin seçimine yönlendirdiği [31] ve besin etiketi okuyan bireylerin sağlıklı besinleri tanıma yeteneklerinin arttığı [32] bilinmektedir.

Diyabetli hastaların tedavisinde iyi glisemik kontrol ve multifaktöriyel riski azaltmak hedeflenmektedir. HbA1c son 8-12 haftalık dönemdeki glisemik kontrolün iyi bir göstergesidir [29]. Diyabet hastalarında tıbbi beslenme tedavisi hakkındaki bilgi düzeyinin metabolik kontrolü olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir [29, 33]. Bu çalışmada diyabette beslenme bilgi düzeyi ile açlık kan glukozu, HbA1c, trigliserit, total kolesterol, HDL-K, LDL-K arasında ilişki saptanmamıştır (Tablo 5). Benzer şekilde Özdemir ve arkadaşlarının [29] yaptıkları çalışmada da diyabetli hastaların beslenme bilgi puanı ve HbA1c değerleri arasında istatistiksel olarak önemli ilişki bulunmamıştır. Diyabetin metabolik kontrol bileşenleri hastaların beslenme alışkanlıkları, egzersiz davranışları, ilaç tedavileri gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Bu nedenle, kesitsel olan bu çalışmanın veri toplama sürecinde; beslenme bilgi düzeyinin, hastaların biyokimyasal bulgularına direkt etkili olmadığı düşünülmektedir.

Bu kesitsel çalışmada ulaşılabilen örneklem hacmi, elde edilen bulguların tüm diyabetli hasta popülasyonunda yorumlanmasını güçleştirmektedir. Ancak, elde edilen sonuçlarla diyabette beslenme eğitimlerinde besin etiketleri ile ilgili daha fazla bilgi verilmesinin; hastaların beslenme bilgi düzeyine olumlu etkisi olabileceği önerilmiştir.

#### 4. Sonuç

Sonuç olarak diyabet hastaları televizyon, sosyal medya gibi kitle iletişim araçlarını yaygın kullanmakta olup, hastalar en çok sağlıklı beslenme konularını takip etmektedir. Hastalar, medyanın beslenme ile ilgili bilgi düzeylerini arttırdığını düşünelimlerine rağmen, beslenme bilgi düzeyleri ile medyayı takip etme durumları arasında ilişki saptanmamıştır. Medyanın diyabetli hastaların besin seçimi ve beslenme alışkanlıkları üzerinde ne gibi etkileri olduğunun anlaşılabilmesi için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. Diyabetli hastaların medya araçlarından diyabette beslenme bilgi düzeylerini arttıracak şekilde yararlanmaları için stratejiler geliştirilmelidir.

#### Referanslar

1. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED), Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2019. [http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl\\_kilavuz/20190819095854-2019tbl\\_kilavuzb48da47363.pdf](http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20190819095854-2019tbl_kilavuzb48da47363.pdf) (Erişim Tarihi: 10.07.2020).
2. Satman, İ, Alagöl, F, Ömer, B, Kalaca, S, Tütüncü, Y, Çolak, N, Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II, (TURDEP II), 2011.
3. Tuomilehto, J, Lindström, J, Eriksson, J.G, Valle, T, T, Hämäläinen, H, Ilanne-Parikka, et al., Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance, *New England Journal of Medicine*, 2001, 344(18), 1343-1350.

4. Woo, Y.J, Lee, H.S, Kim, W.Y, Individual Diabetes Nutrition Education Can Help Management For Type II Diabetes, *Journal Of Nutrition And Health*, 2006, 39(7), 641-648.
5. Al Bimani, Z.S, Khan, S.A, David, P, Evaluation Of T2DM Related Knowledge And Practices of Omani Patients, *Saudi Pharmaceutical Journal*, 2015, 23(1), 22-27.
6. Aktaş, N, Cebirbay, M.A, Tüketicilerin Beslenme Bilgilerine Erişmede Kullandıkları Kitle İletişim Araçları Üzerine Bir Araştırma. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 2011, 11, 47-56.
7. Tuna Oran, N, Toz, H, Küçük, T, Uçar, V, Medyanın Kadınların Beslenme Alışkanlıkları, Besin Seçimi Ve Tüketimi Üzerindeki Etkileri, *Life Sciences*, 2017, 12(1), 1-13.
8. Bulduklı, Y, Televizyonda Yayınlanan Sağlık Programları ve İzleyicileri, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2010, 24, 75-85.
9. Boyland, E.J, Halford, J.C, Television Advertising And Branding, Effects On Eating Behaviour And Food Preferences in Children, *Appetite*, 2013, 62, 236-241.
10. Acar Tek, N, Yurtdaş, G, Beslenme Alışkanlıklarını/Diyet Örüntüsünü Etkileyen Çevresel Etmenler, Hedef Yayıncılık, 2019.
11. Şahin, H, Yılmaz M, Ongan D, Çiçek B, Budak N, İnanç N, Tip 2 Diyabetli Bireylere Verilen Beslenme Eğitiminin Beslenme Bilgi Düzeyi Üzerine Etkisi, VIII. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Poster Bildiri, Antalya, 2012, Sayfa:333,
12. Serrano-Gil, M, Jacob, S, Engaging And Empowering Patients to Manage Their Type 2 Diabetes, Part I: A Knowledge, Attitude, and Practice Gap? *Advances In Therapy*, 2010, 27(6), 321-333.
13. Dilber, F, Dilber, A, Üniversite Öğrencilerinin Gıda Ürünleri Tüketiminde Medyanın Etkisi: Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2013, 2(1), 67-82.
14. Keser, A, Çıracıoğlu, E.D, Sağlık ve Beslenme Okuryazarlığı. Yıldırım, F ve Keser, A. (Ed.), Sağlık Okuryazarlığı, Ankara Üniversitesi Yayın No:455, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 2015, 39-59.
15. Coşkun, F, Kayışoğlu, S, Besin Etiket Okuma Alışkanlıklarına ve Etiket Okumanın Satın Alma Tercihlerine Cinsiyetin Etkisi: Tekirdağ İli Örneği, *Akademik GIDA*, 2018, 16(4).
16. Aygen, F.G, Attitudes And Behavior Of Consumers Related To The Inspection Of Food Labels, *Journal Business Research Turk*, 2012, 4(3),28-54.
17. Nieto, C, Tolentino-Mayo, L, Monterrubio-Flores, E, Medina, C, Patiño, S. R. G, Aguirre-Hernández, R, Barquera, S, Nutrition Label Use is Related to Chronic Conditions Among Mexicans: Data From The Mexican National Health And Nutrition Survey 2016, *Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics*, 2020, 120(5), 804-814.
18. Aygen, F.G, Tüketicilerin Besin Etiketini İncelenmesi Konusundaki Tutum ve Davranışları, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 2012, 4(3), 28-54.
19. Gözener, B, Büyükbay, E.O, Sayılı, M, Gıda Güvenliği Konusunda Öğrencilerin Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2009, 26 (2), 45-53.
20. Mutlu, E, Medya Araçlarının Başkent Üniversitesi Öğrencilerinin Beslenme Davranışları ve Gıda Ürünlerinin Seçiminde Karar Vermedeki Etkisi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018.
21. Abedin, T, Al Mamun, M, Lasker, M.A, Ahmed, S.W, Shommu, N, Rumana, N, Turin, T.C, Social Media As A Platform For Information About Diabetes Foot Care: A Study Of Facebook Groups, *Canadian Journal Of Diabetes*, 2017, 41(1), 97-101.
22. Aktaş Arnas, Y, The Effects Of Television Food Advertisement On Children's Food Purchasing Requests, *Pediatrics International*, 2006, 48(2), 138-145.
23. Arslan, A, Türkiye'de Medya-Toplum İlişkisi ve Medyanın Profesyonellik Etiği Üzerine Sosyolojik Bir Değerlendirme: Akademik Bakış, *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, 2005, 5(1), 1-13.
24. Yıldırım, H, Çelik, E, Karadağ, M, Üniversite Öğrencilerinde Medyanın Besin Seçimi ve Beslenme Alışkanlıkları Üzerine Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2016, 3(1), 96.
25. Mankan, E, İçer, D, Beslenme-Gastronomi ile İlgili Haberlerin ve Köşe Yazılarının Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıklarına Etkisi, *Social Sciences Studies Journal (Sssjournal)*, 2017, 3(8),558-566.
26. Aksoydan, E, Kartal, B, Yılmaz, K, Medya Kadınları Beslenme Konusunda Nasıl Etkiliyor? *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi: STED*, 2010, 19(1), 1-5.
27. Fitzgerald, N, Damio, G, Segura-Pérez, S, & Pérez-Escamilla, R, Nutrition Knowledge, Food Label Use, And Food Intake Patterns Among Latinas With And Without Type 2 Diabetes, *Journal Of The American Dietetic Association*, 2008, 108(6), 960-967.
28. Mançu Tülek, T, Ankara'da Diyabet Okuluna Devam Eden Tip 2 Diyabetli Yetişkin Bireylerin Beslenme Bilgi Düzeylerinin ve Diyabet Tutumlarının Değerlendirilmesi, *Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Ankara, 2018.
29. Özdemir, M, Aksoydan, E, Çakır, R.E, Coşkun, Y, Kocamış, R.N, *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*, 2016, 1(2).
30. Cavaliere, A, Siletti, E, Banterle, A, Nutrition Information, Mediterranean Diet, And Weight: A Structural Equation Approach, *Agricultural Economics*, 2020, 66(1), 10-18.
31. Ramdan, M.R, Zainol, Z, Yahaya, R, Habidin, N.F, Osman, J, The Effect Of Nutrition Label Literacy And Attitude Towards Nutrition Label On Healthy Food Choice Among Consumer In Malaysia, *International Journal Of Academic Research In Business And Social Sciences*, 2018, 8(2), 671-686.
32. Egnell, M, Ducrot, P, Touvier, M, Allès, B, Hercberg, S, Kesse-Guyot, E, et al., Objective Understanding Of Nutri-Score Front-Of-Package Nutrition Label According To Individual Characteristics Of Subjects: Comparisons With Other Format Labels, *Plos One*, 2018, 13(8), 20-95.
33. Gunggu, A, Thon, C.C, Lian, C.W, Predictors Of Self-Management Behaviors Among Type 2 Diabetes Patients, *Journal of Diabetes Research*, 2016, 2, 2270-4.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 227-231.

## Ayak Bileği Lateral Defektlerinin Distal Bazlı Peroneus Brevis Kas Flebi ile Onarılması

### Physical Inactivity Effects on Quality of Life in the Elderly

Burak Özkan<sup>1\*</sup>, Abbas Albayati<sup>1</sup>, Çağrı A. Uysal<sup>1</sup>, Nilgün M. Ertaş<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

e-mail: drburakozkan@gmail.com, albyati17@gmail.com, cagriuyosal@hotmail.com, nilmarkal@yahoo.com.tr

ORCID: 0000-0003-3093-8369

ORCID: 0000-0003-2806-3006

ORCID: 0000-0001-6236-0050

ORCID: 0000-0002-6944-1512

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Burak Özkan

Gönderim Tarihi / Received: 20.08.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 24.09.2020

DOI: 10.34087/cbusbed.783236

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Ayak bileği laterali defektlerinin onarımında lokal doku seçenekleri oldukça kısıtlıdır. Distal bazlı peroneus brevis kas flebi lateral malleol bölgesinin onarımında kullanılan nadir lokorejyonel seçeneklerden biridir. Bu araştırma makalesinde, yüksek riskli hasta grubunda distal akımlı peroneus brevis kas flebiyle onarım tecrübelerimiz aktarılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** 2018 ve 2020 yılları arasında Başkent Üniversitesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı'nda, lateral malleolar bölgedeki defetleri distal bazlı peroneus brevis kas flebi ile rekonstrükte edilmiş hastalar retrospektif olarak tarandı ve 5 hasta çalışmaya dahil edildi.

**Bulgular:** Hastaların ortalama yaşı 65.8 (50-77) idi. Defektlerin ortalama boyutu 19.6 cm<sup>2</sup> idi. Fleplerde kayıp yaşanmadı. 2 hastada kas üzerine konulan deri greftinde kısmi kayıp görüldü , ek cerrahi müdahale olmadan konvansiyonel pansumanla sekonder iyileşme sağlandı. Ortalama 1.5 senelik takip döneminde onarım yapılan alanlarda yara ayrılması, akıntı, nüks görülmedi.

**Sonuç:** Distal bazlı peroneus brevis kas flebi, lateral malleolar bölge defektlerinin kapatılması için yüksek komorbiditesi olan hasta gruplarında bile güvenle kullanılacak bir lokorejyonel fleptir.

**Anahtar kelimeler:** Alt ekstremitte rekonstrüksiyonu, Distal bazlı peroneus brevis kas flebi, Kronik yara, Peroneus brevis kas flebi.

#### Abstract

**Objective:** Local tissue options are limited in reconstruction of lateral ankle defects. Distally-based peroneus brevis muscle flap is one of the rare locoregional options used in reconstruction of lateral malleolar defects. In this research article, our experiences with distally based peroneus brevis muscle flap in high-risk patients were presented.

**Materials and Methods:** Patients whose defects were reconstructed with a distally-based peroneus brevis muscle flap in the lateral malleolar region between 2018 and 2020 were retrospectively screened and 5 patients were included in the study.

**Results:** The mean age of the patients was 65.8 (50-77). The average size of the defects was 19.6 cm<sup>2</sup>. No total flap loss were observed in the patients. Partial skin graft loss was observed in in 2 patients that secondary recovery was achieved with conventional wound dressing without additional surgical intervention. No wound dehiscence, discharge or recurrence was observed in the areas where repair was performed during an average of 1.5 years of follow-up.

**Conclusion:** Distally-based peroneus brevis muscle flap is a locoregional flap to cover lateral malleolar region defects that can be used safely in patients with high comorbidities.

**Keywords:** Chronic wound, Distal base peroneus brevis muscle flap, Lower limb reconstruction, Peroneus brevis muscle flap.

## 1. Giriş

Distal tibia bölgesindeki defektlerin kapatılması, rekonstrüktif cerrahlar için hep zorlayıcı olmuştur. Bu zorluğun sebebi; bölgede cilt altı yumuşak dokunun yetersizliği, tibia ve lateral malleolar kemiğin ince bir cilt tabakasının altında yer almasıdır. Bu anatomik özellikten dolayı, bölgenin geçireceği doku bütünlüğünü bozan travmalardan veya cerrahilerden sonra kemikler, yerleştirilen implantlar kolayca yüzeye çıkabilmektedir. Yetersiz cilt ve yumuşak doku nedeniyle bu yaraların kapatılması için bölgeye genellikle serbest flep cerrahisi gerekmektedir. Her ne kadar rekonstrüktif mikrocerrahideki gelişmelerle serbest flep kayıp oranları azalmış olsa da; uzun süreli ameliyatları rahatça tolere edemeyecek veya alıcı damar sorunu yaşanabilecek hastalarda bu bölgede lokal dokularla çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Peroneus brevis kas flebi lateral malleolar bölgenin rekonstrüksiyonu için tanımlanmış nadir sayıda lokorejyonel fleplerden biridir [1]. Distal bazlı kaldırıldığında lateral malleolar bölge, ayak bileği, aşil bölgesi rekonstrüksiyonunda orta boyuttaki defektlerin rekonstrükte edilmesini sağlayabilmektedir. Bu çalışmamızda yüksek komorbiditeli hasta grubundaki lateral malleolar bölge defektlerinin kapatılmasında distal bazlı peroneus brevis kas flebi ile ilgili tecrübelerimiz anlatılmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

2018 ve 2020 yılları arasında Başkent Üniversitesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı'nda, lateral malleolar bölgedeki defetleri distal bazlı peroneus brevis kas flebi ile rekonstrükte edilmiş 5 hastanın dosyaları tarandı ve retrospektif çalışmaya dahil edildi. Çalışma Helsinki Deklarasyonu prensipleri gözetilerek yapıldı. Hastalar; yaşları, cinsiyetleri, yaralarının etiyojisi, defektlerin lokalizasyonu ve boyutu, komorbiditeleri, yaşanan komplikasyonlar ve takip süreleri yönünden incelendi. Çalışmadaki tüm hastalar aynı cerrah tarafından aynı cerrahi teknikle opere edildiler.

### 2.1 Cerrahi Yöntem

Tüm hastalar ameliyat öncesinde lateral malleolar bölge üzerinde peroneal arter perforatörlerin varlığı açısından 8 Hz el doppler ile incelendi ve perforatörler işaretlendi. Defekt ve lateral kompartman arasından herhangi bir cilt altı tünelizasyon, abse ve püy koleksiyonu olmadığına emin olundu. Ameliyat esnasında perforatör arterdeki nabzın ve kastaki kanamanın görülmesi açısından turnike kullanılmadı.

Hastalara sırt üstü yatarken uyluk 70 derece fleksiyonda, diz eklemi 90 derece fleksiyonda olacak şekilde ameliyat masasında pozisyon verildi. İlk olarak defektten başlanarak fibula başına uzanacak şekilde S şeklinde kesi yapıldı cilt cilt dokular kat edilerek lateral kompartman insize edildi. İlk önce yüzeysel yerleşimli peroneus longus kası ardında inferiorunda yerleşen peroneus brevis kası ortaya koyuldu. Fibula başından gelerek peroneus brevis kasını çaprazlayarak superomedialinden distale uzanan superfisial peroneal sinirin korunmasına özen gösterildi. Fibula kemiğine yapışık olan peroneus

brevis kası, düşük enerjili elektro koter veya bistüri yardımıyla fibula periostundan proksimalden distale doğru ayrıldı . Kas, lateral malleolün 5 cm superioruna kadar segmental dalları klipslenerek hızlıca kaldırıldıktan sonra defter yaprağı gibi kendi üzerine katlanarak yetiştigi nokta tespit edildi. Defekte yetişmiyorsa işaretlenmiş en distal perforatöre kadar perforatör arterler klipslenerek flebin kaldırılma işlemine devam edildi. Kasın defekti örttüğü noktada diseksiyon bitirildi ve kasın dolaşımının intakt olduğundan emin olundu. Kasın defekte tespiti 2.0 Ethibon veya Vicryl dikiş materyaliyle yarı gömülü matris tekniğiyle tespit edildi. Verici saha primer kapatıldı. Primer kapanış sırasında cildin kasın katlandığı noktaya baskı yapmamasına özen gösterildi. Kas üzerine kısmi kalınlıkta deri grefti konulup, kas altı penroz drenler yerleştirilerek ameliyat sonlandırıldı.

## 3. Bulgular ve Tartışma

Hastaların ortalama yaşı 65.8 (50-77) idi. Hastaların tümü erkekti. Defektlerin ortalama boyutu 19.6 cm<sup>2</sup> idi. Tüm hastaların yaraları lateral malleol veya ek olarak ayak bileği uzanımlıydı. Yara etiyojileri 3 hastada kronik ülser, 1 hastada yanık , 1 hastada donuk şeklindeydi. 1 hastada eşlik eden lateral malleolar osteomyelit mevcuttu. 4 hastada diyabet, 1 hastada kronik böbrek yetmezliği vardı. Fleplerde kayıp yaşanmadı, 2 hastada kas üzerine konulan deri greftinde kısmi kayıp görüldü , ek cerrahi müdahale olmadan pansumanla sekonder iyileşme sağlandı. Ortalama 1.5 senelik takip döneminde onarım yapılan alanlarda yara ayrılması, akıntı, nüks görülmedi. Hastaların demografik ve klinik verileri Tablo 1' de gösterilmiştir.

### 2.1 Vaka Örnekleri

#### 2.1.1 Vaka 1

77 yaşında erkek hasta tarafımıza sağ lateral malleolar açık yara nedeniyle ortopedi bölümü tarafından konsülte edildi (Resim 1). Hastanın hikayesinden, sağ lateral malleolar bölgede ülserle başlayan yaranın septik artrit neden olduğu öğrenildi. Bu problemine yönelik hasta iki kez eklem irrigasyonu ve kemik debridmanı için opere edilmişti. Özgeçmişinde 30 yıldır diyabetes mellitus ve diyabete sekonder gelişmiş kronik böbrek yetmezliği olan hastanın üç günde bir girmekte olduğu hemodiyaliz vardı. Hasta pre operatif olarak el doppleri ile lateral malleolar bölgesi dinlenerek peroneal arter dolaşımından emin olundu ve perforatörler işaretlendi. İntraoperatif olarak debridmanı takiben gelişen nihai defekt distal bazlı kaldırılan peroneus kas flebiyle rekonstrükte edildi (Resim 2) . Kas üzerine kısmi kalınlıkta deri grefti serildi. Hastada erken ve geç dönemde komplikasyon görülmedi (Resim 3).

**Tablo 1.** Distal bazlı peroneus brevis kas flebiyle rekonstrükte edilen hastaların demografik ve klinik dağılımı

Hasta	Cinsiyet	Yaş	Hastanın komorbiditeleri	Defektin Lokalizasyonu	Etiyolojisi	Boyutu	Komplikasyon
Hasta 1	Erkek	77	Tip II diyabet Kronik böbrek yetmezliği Periferik arter Hastalığı	Lateral malleol	Kronik ülser Osteomyelit	2x3 cm	-
Hasta 2	Erkek	67	Tip II diyabet Venöz yetmezlik Periferik arter hastalığı	Lateral malleol	Kronik venöz ülser	7x5 cm	Kısmi deri grefti kaybı
Hasta 3	Erkek	50	Tip I diyabet	Lateral malleol ve tibia distali	Yanık	3x3cm	-
Hasta 4	Erkek	70	Tip II diyabet Kronik böbrek yetmezliği Periferik arter Hastalığı	Lateral malleol , ayak dorsumu	Donuk	7x4cm	-
Hasta 5	Erkek	65	Tip II diyabet Venöz ülser	Lateral malleol ve aşıl bölgesi	Kronik venöz ülser	5x4cm	Kısmi deri grefti kaybı



**Resim 1.** Lateral malleol bölgesinde kronik ülser ve osteomyelit sonrası gelişen 2x3 cm lik tam kat defekt



**Resim 2.**



**Resim 3.** Hastanın ameliyat sonrası 3. aydaki görünümü

### 2.1.2 Vaka 2

67 yaşındaki erkek hasta kliniğimize sol lateral malleolar bölgedeki 7x5 cm boyutlarındaki yara için başvurdu. Hikayesinde yarasının yaklaşık 6 aydır mevcut olduğu, yaranın pansuman ve hareket sırasında aşırı ağrılı olduğunu aktardı. Özgeçmişinde, 10 yıldır düzensiz seyreden kan şekeriyle birlikte tip 2 diyabet ve 5 yıl mevcut alt ekstremitelerde venöz yetmezlik vardı. Ameliyat öncesi çekilen ayak bileği manyetik rezonans görüntülemeyle altta yatabilecek osteomyelit, cilt atlı tünellezyon gibi problemler dışlandı. Yara yerinden alınan doku biyopsisi kültüründe üreme olmayan hastaya distal bazlı peroneus brevis kas flebi ile rekonstrüksiyon planlandı. Pre operatif olarak el doppleri peroneal perforatörler işaretlendi. Intra operatif debridmanı takiben kas flebi kaldırıldı (Resim 4.)



**Resim 4.** Peroneus brevis kasının distal bazlı olacak şekilde kaldırılması. Superiorda yüzeysel peroneal sinir vessel loupe üzerinde görülmektedir.



**Resim 5.** Peroneus brevis kasının üzerine kısmi kalınlıkta deri grefti koyulması.

Defektin ayak lateralinde distale doğru uzanması sebebiyle en distal perforatör korunacak şekilde peroneus brevis kası serbestlendi ve defekte adapte edildi. Kas üzerine kısmi kalınlıkta deri grefti konuldu (Resim 5). Post operatif 10 günde kas distalindeki 4x4 cm lik alanda deri grefti kaybı görüldü. Hasta konvansiyonel pansumanlarla takip edildi. Post operatif 4. ayda hastada tam iyileşme sağlandı (Resim 6).



**Resim 6.** Ameliyat sonrası dördüncü ayda distalde greft nekrozu görülen alanın sekonder iyileşmesinin tamamlanmış hali görülmektedir.

Tibianın distalindeki defektlerde lokorejyonel rekonstrüksiyon seçenekleri kısıtlıdır. Ayak bileği bölgesinde tibial ve peroneal kaslar tendonlaşmaya başlayarak cilt inceler ve kemik yapılar yüzeyleşmiştir. Bu anatomik özellikten dolayı bölgeye ters akımlı sural veya distal bazlı kaldırılan kas flepleri haricinde konvansiyonel rekonstrüksiyon yöntemleri sınırlıdır. Ters akımlı fleplerden en bilineni ters akımlı sural arter flebidir [2]. Peroneal arter ile sural arter arasındaki anastomozlardan beslenen bu flep, topuk, aşıl bölgesi, medial ve lateral malleolar bölgedeki defektleri kapatabilmektedir. Ters akımlı olmasından dolayı cilt adasının yaşaya bilirliliğinin artırılması için özellikle cerrahi geciktirmenin yapılması flebin iki veya üç seansta nakledilmesi önerilmektedir [3,4]. Flebin yarattığı cerrahi skar fazladır ve venöz yetmezlik sorunları sıklıkla görülür. Çok seanslı olması, hasta pozisyon verilmesi ile ilgili problemler bu flebin en önemli dezavantajıdır. Biz de bu olumsuzluklar nedeniyle ters akımlı sural arter flebini tercih etmekteyiz.

Ters akımlı kullanılacak başka bir flep posterior tibial arter flebidir [5]. Bacak medialinde yaratacağı geniş skar ve posterior tibial arterin sakrifiye edilmesi ve sinirin zedeleme ihtimali nedeniyle rekonstrüktif basamakta ön sıralarda yer almamaktadır.

Ayak bileği bölgesi defektlerinde diğer kullanılabilir yöntemler serbest flepler ve perforatör propeller fleplerdir. Serbest flepler, iyi kanlanan güvenilir bir dokunun defekt alanındaki arter ve ven anastomozları vasıtasıyla nakledilmesi ile defekt onarımı sağlamaktadırlar. Distal üçte bir tibia, ayak bileği geniş defektlerinde tedavide altın standarttır [6]. Fakat, serbest flep cerrahisi her hastaya uygulanamamaktadır. Hastada alıcı damarların sağlıklı olmasına ve uzun süreli bir ameliyatı tolere edebilecek kardiyovasküler rezerve ihtiyaç vardır [7]. Serimizdeki hastalarımızın 4'ünde ileri periferik arteriyel hastalık ve 1 hastada eşlik eden venöz yetmezlik olması sebebiyle serbest flep cerrahisi tercih edilmemiştir. Perforatör propeller flepler ile ayak bileği bölgesinde başarılı seriler bildirilmiştir. 180 derecelik rotasyon arkına sahip olan bu flepler serbest flep alternatifidir. Bu fleplerin öğrenme eğrisi uzundur ve teknik ekipman gereksinimi vardır [8]. Propeller flepleri, yeterli hacim ve obliterasyon kapasitesine sahip olmamaları nedeniyle zeminde osteomyelit olan vakalarda tercih etmiyoruz.

Distal akımlı peroneus brevis flebinin anatomisi ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır [9,10]. Peroneus brevis kası peroneal arter perforatörlerinden ve az oranda anterior tibial arterden beslenmektedir [11]. Peroneal arter, diyabetik makroanjyopati ve periferik damar hastalığında poplitea distalinde en az etkilenen arterdir [12,13]. Bu nedenle, distal akımlı peroneus brevis kas flebi diyabetik ve periferik arter hastalığı olan hasta grubunda güvenilir kabul edilebilir. Üç boyutlu manyetik rezonans görüntüleme ve ultrasonografik değerlendirme, flebin planlanması aşamasında kasın kondisyonu ile peroneal arterin intaklığını göstermesi açısından faydalı olabilir [14, 15]. Kasın innervasyonu superfisial peroneal sinir dalıyla sağlanır. Flep kaldırılırken bu dalın kesilmesi gerekmektedir. Bu esnada ana sinirin korunması önem arz etmektedir. Ensaf ve arkadaşları lateral malleole en yakın perforatörlerin 4 cm olduğunu ve pivot noktanın lateral malleola 6 cm mesafeden kaldırılması gerektiğini belirtmişlerdir [11]. Schmidt ve arkadaşları fibular kemik segmenti de katarak ayak bileği ve topuk bölgesindeki kemik defektlerini rekonstrükte edebilmişlerdir [16]. Birçok seride lateral ayak bileği bölgesindeki orta ve küçük çaplı defektler zeminde yatan osteomyelit, protez ekspozisyonu gibi farklı endikasyonlarda bu fleple rekonstrükte edilebilmiştir. Bu flebin en çok bildirilen komplikasyonu kas üzerine serilen deri greftinin kaybıdır [17]. Bizim de serimizde literatürle uyumlu olarak iki hastada deri grefti kaybı yaşanmıştır. Bu sorunun çözümü için ise flebin distal 2 cm'lik kısmının eksize edilmesi, negatif basınçlı yara tedavisi, geç greftleme veya konvansiyonel pansumanla takip, sekonder iyileşmenin beklenmesi önerilmiştir [16, 17, 18].

#### 4. Sonuç

Distal akımlı peroneus brevis kas flebi, lokorejyonel rekonstrüksiyon seçeneklerin kısıtlı olduğu ayak bileği lateralinde küçük ve orta çaplı defektlerde komorbid hastalarda dahi güvenle kullanılabilir bir fleptir.

#### Referanslar

1. Eren, S, Ghofrani, A, Reifenrath, M, The distally pedicled peroneus brevis muscle flap: A new flap for the lower leg, *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2001, 107,1443-1448.
2. Jeng, S.F, Wei, F.C, Distally based sural island flap for foot and ankle reconstruction, *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1997, 99(3), 744-750.
3. Tosun, Z, Ozkan, A, Karaçor, Z, Savacı, N, Delaying the reverse sural 6. flap provides predictable results for complicated wounds in diabetic foot, *Annals of Plastic Surgery*, 2005, 55, 169-73.
4. Karamese, M, Yıldırım, G.U, Akdağ, O, Selimoğlu, N.M, Abacı, M, Tosun, Z, An Alternative to Free Flap for Ankle and Heel Defects: Delayed-Reverse Flow Sural Island Flap, *Turkish of Plastic Surgery*, 2015, 23(1), 27-32
5. Mardini, S, Salgado, C.J, Chen, H.C, Yazar, S, Ozkan, O, Sassu, P, Posterior tibial artery flap in poliomyelitis patients with lower extremity paralysis, *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2006,117(2), 640-645.
6. Cho, E.H, Shammass, R.L, Carney, M.J, et al, Muscle versus Fasciocutaneous Free Flaps in Lower Extremity Traumatic Reconstruction: A Multicenter Outcomes Analysis, *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2018, 141(1), 191-199.
7. El-Sabbagh, A.H, Non-microsurgical skin flaps for reconstruction of difficult wounds in distal leg and foot, *Chinese Journal of Traumatology*, 2018, 21(4), 197-205.
8. Brunetti, B, Barone, M, Tenna, S, Salzillo, R, Segreto, F, Persichetti, P, Pedicled perforator-based flaps: Risk factor analysis, outcomes evaluation and decisional algorithm based on 130 consecutive reconstructions, *Microsurgery*, 2020, 40(5), 545-552.
9. Hughes, L.A, Mahoney, J.L, Anatomic basis of local muscle flaps in the distal third of the leg, *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1993, 92(06), 1144-1154.
10. Lyle, W.G, Colborn, G.L, The peroneus brevis muscle flap for lower leg defects, *Annals of Plastic Surgery*, 2000, 44(02), 158-162.
11. Ensaf, F, Weitgasser, L, Hladik, M, et al, Redefining the vascular anatomy of the peroneus brevis muscle flap, *Microsurgery*, 2015, 35, 39-44.
12. Chen, Y.L, Zheng, B.G, Zhu, J.M, et al, Microsurgical anatomy of the lateral skin flap of the leg, *Annals of Plastic Surgery*, 1985, 15, 313-318.
13. Graziani, L, Silvestro, A, Bertone, V, et al, Vascular involvement in diabetic subjects with ischemic foot ulcer: a new morphologic categorization of disease severity, *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 2007, 33(4), 453-460.
14. Barbera, F, Lorenzetti, F, Marsili, R, et al, MRI anatomical preoperative evaluation of distally based peroneus brevis muscle flap in reconstructive surgery of the lower limb, *Journal of Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery*, 2017, 70(11), 1563-1570.
15. Gosau, M, Schoeneich, M, Koyama, K, Jung, E.M, Fanghanel, J, Prantl, L, Ultrasound analyses, anatomical considerations, and clinical experience with the peroneus brevis muscle flap, *Annals of Anatomy*, 2013, 195(2), 183-188.
16. Schmidt, A.B, Giessler, G.A, The muscular and the new osteomuscular composite peroneus brevis flap: experiences from 109 cases, *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2010, 126(3), 924-932.
17. Ensaf, F, Hladik, M, Larcher, L, Mattiassich, G, Wechselberger, G, The distally based peroneus brevis muscle flap-clinical series and review of the literature, *Microsurgery*, 2014, 34(3), 203-208.
18. Erne, H, Schmauss, D, Schmauss, V, Ehrh, D, Postoperative negative pressure therapy significantly reduces flap complications in distally based peroneus brevis flaps: Experiences from 74 cases, *Injury*, 2016, 47(6), 1288-1292.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 232-240.

## Procalcitonin and C-reactive Protein Measurements in the Early Diagnosis of Surgical Site Infections After Cesarean Section

### Sezaryen Sonrası Cerrahi Alan Enfeksiyonlarının Erken Dönem Tanısında Prokalsitonin ve C-reaktif protein Ölçümlerinin Yeri

Derya Kanza Gül<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Medipol University School of Medicine Health, Department of Gynecology and Obstetrics, Istanbul, Turkey.

e-mail: deryakanza@yahoo.com

ORCID: 0000-0001-8879-9299

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Derya Kanza Gül

Gönderim Tarihi / Received: 12.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 14.12.2020

DOI: 10.34087/cbusbed.794037

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Sezaryen sonrası ölçülen serum prokalsitonin (PKT) düzeylerinin cerrahi alan enfeksiyonu (CAE)'ların erken tanısında diğer enfeksiyon belirteçlerine göre üstün olup olmadığını belirlemeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışma, Kasım 2018 ile Nisan 2019 tarihleri arasında Özel Hastane kadın doğum kliniğimizde elektif primer sezaryen ile doğum yapan 249 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Postoperatif 6., 12. ve 24. saatlerde serum PKT, C-reaktif protein (CRP) ve beyaz kan hücresi sayılarının ölçümleri yapıldı. Hastalar postoperatif 2., 4. ve 7. günlerde CAE açısından incelendi.

**Bulgular:** Katılımcıların 15'inde (%6) cerrahi alan enfeksiyonu gelişti. PKT, CAE'ların en hassas ve spesifik belirleyicisiydi. PKT için CAE'nın öngörülmesinde eğri altındaki alan 0.912 (% 95 CI: 0,79-1) ve kesme noktası 0,099 ng / ml , % 93,3 duyarlılık ve % 92,3 özgüllük idi (p <0.001). CAE tahmininde CRP eğri altındaki alan (EAA) 0.854 (% 95 CI: 0.782 - 0.926) ve kesme noktası 16.95 mg/dL, %80 hassasiyet ve % 82,4 özgüllük idi. CAE'yi öngörmeye beyaz kan hücresi için eğri altındaki alan (AUC) 0.819 (% 95 CI: 0.708-0.931) ve kesme noktası 18.8x10<sup>9</sup>/L, % 73,3 hassasiyet ve % 83,0 özgüllük idi.

**Sonuç:** Serum PKT düzeyleri, sezaryen sonrası CAE'ların erken tanısında diğer konvansiyonel enfeksiyon belirteçlerinden daha duyarlı ve özgün bir belirteç olarak bulundu.

**Anahtar kelimeler:** Cerrahi alan enfeksiyonu, C-reaktif protein, Prokalsitonin, Sezaryen.

#### Abstract

**Objective:** We aimed to determine whether serum procalcitonin (PCT) levels measured after cesarean section were superior to the levels of other infection markers in the early diagnosis of surgical site infection (SSI).

**Materials and Methods:** The present study was conducted with consecutive 249 patients who underwent elective primary cesarean delivery in our obstetrics clinic of a Private Hospital between November 2018 and April 2019. Measurements of serum PCT, C-reactive protein (CRP) and white blood cell (WBC) counts were performed at the postoperative 6<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup> and 24<sup>th</sup> hours. The participating patients were examined for SSI on the postoperative 2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> days.

**Results:** Of the participants, 15 (6%) developed surgical site infections, PCT was the most sensitive and specific marker of the SSI. Area under the curve (AUC) for PCT in predicting the SSI was 0.912 (95% CI: 0.79-1) and cutoff point was 0.099 ng/ml with a sensitivity of 93.3%, and specificity of 92.3% (p<0.001). Area under the curve (AUC) for CRP in predicting the SSI was 0.854 (95% CI: 0.782 - 0.926) and cutoff point was 16.95 mg/dL with a sensitivity of 80%, and specificity of 82.4%. Area under the curve (AUC) for WBC in predicting the SSI was 0.819 (95% CI: 0.708-0.931) and cutoff point was 18.8 x 10<sup>9</sup>/L with a sensitivity of 73.3%, and specificity of 83.0%.

**Conclusion:** Serum PCT levels were found to be a more sensitive and specific marker in the early diagnosis of SSI after cesarean section than were the other conventional infection markers.

**Keywords:** Cesarean section, C-reactive protein, Procalcitonin, Surgical site infection.



## 1. Introduction

One of the most common surgical procedures in the world is cesarean [1,2]. Surgical site infections (SSI) are one of the most common complications after cesarean section and its prevalence varies between 3% and 15% from one country to another [3,4]. According to the Center for Disease Control and Prevention (CDC), SSI is a condition where there is at least one criterion from purulent drainage, redness and / or swelling of the incision, and wound separation. Long-term stays in the hospital lead to both mother-baby separation, leading to emotional trauma, and economic losses [5]. Therefore, the leading target in SSI should be early diagnosis and treatment [4].

Although biochemical markers such as C reactive protein (CRP) and white blood cell (WBC) which have been used for a long time are preferred to detect postoperative surgical site infections, they are not always sufficient to distinguish between the infection and inflammation of the surgical site. Therefore, physicians have been using other possible markers in the last 10 years. The most popular of these markers is procalcitonin (PCT).

Procalcitonin (PCT) is the pro-peptide of calcitonin, which is normally secreted by the thyroid C cells. PCT is a 116-amino acid, and biochemically similar to its predecessor calcitonin (CT) [6]. However, it lacks hormonal activity. Its half-life in healthy individuals ranges from 25 to 30 hours. In normal physiological conditions, the blood PCT level is between 0.01 ng/mL and 0.04 ng/mL [7,8]. In many studies, the upper value of PCT is accepted as 0.05 ng /ml [9]. That procalcitonin is the response of the human body to a bacterial infection was first discovered by Dandona et al. in 1990 [10]. A high level of PCT in the blood indicates not only severe bacterial infection and sepsis [11,12,13,14], but also postoperative complications [15,16,17,18].

To date, there are very few studies on the role of PCT in early detection of surgical site infections after cesarean section [19]. Thus, we aimed to determine whether PCT levels measured at after cesarean were superior to other infection markers such as CRP and WBC in the early detection of postoperative surgical site infections, and to detect the biochemical changes in the blood of patients with and without postoperative surgical site infections.

## 2. Materials and Methods

The study was approved by the ethical committee of Medipol University noninvasive clinical research (Reference number: 108400098-604.01.01-E.47627 Date:2018/10/30). Institution permission was obtained before the study started. Informed consent form was taken from all participants. All the procedures were performed in accordance with rules regarding studies involving human participants by taking into account the ethical standards of the institutional and/or national research committee and the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards. Nine hundred pregnant women presented to the obstetrics outpatient clinics of a Private Nisa Hospital between November 2018 and April 2019. Of them, 420

presented to have an elective cesarean delivery. 249 consecutive primipar pregnant women in accordance with the inclusion criteria were included in the study.

The inclusion criteria were being between the ages of 20-40, having a singleton pregnancy, first pregnancy and having given birth with elective cesarean surgery. The exclusion criteria were history of chorioamnionitis and early membrane rupture, start of labor pains, presence of preoperative infection, elevated pre-operative WBC and CRP values, diseases with an immune deficiency syndrome predisposing to infection, deep infections, Infectious conditions, such as endometritis, urinary tract infections, endometritis other than SSI.

All the patients were administered adequate general and spinal anesthesia and then they were catheterized with Foley's catheter under aseptic conditions. After catheterization, all the vaginal walls and fornices of the participants in patients were cleaned with sterile square gauze impregnated with three units of povidone iodine solution respectively. The cleaning agents were applied to 360 degrees of the vaginal walls and fornices by the surgical doctor for 30 sec. Skin cleansing of all the patients was performed with an abdominal scrub. All patients were given 2 g of cefazolin sodium for prophylaxis after removal of the placenta. All patients had the same standard preoperative preparation and were operated by the same surgical team. Postoperative routine care was applied to all patients.

All patients were examined in terms of maternal age, weight, height, socio-demographic characteristics, operation duration time, length of hospital stay, postoperative 24th hour fever, surgical site pain VAS score, preoperative hemoglobin and WBC count. Blood samples were taken from all participants at the 6th, 12th and 24th hours to evaluate PCT, CRP and WBC levels. The patients were monitored for infection in the postoperative period using clinical. Blood, urine, and sputum cultures were taken from clinically suspected patients. An occlusive dressing placed on the surgical site postoperatively was removed on the 2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> days to inspect the wound in all patients.

Surgical site infection is defined as erythema or wound edge separation with purulent discharge containing cesarean incision site. Clinical findings were evaluated together with inflammatory laboratory findings, culture taken from the wound. Empirical antibiotic therapy (second generation cephalosporin) was started when SSI was suspected. According to the Centers for Disease Control and Prevention (CDC), patients who developed SSI were hospitalized.

Serum PCT levels were measured with an immunoluminometric PCT kit (Germany) and recorded in ng / ml. Serum CRP levels were measured using a C501 module (Switzerland) and recorded in mg / dL. Visual Analog Scale (VAS): It was developed by Bond and Pilowsky in 1966 for the first time [20]. VAS is a 10 cm scale, defined as "painless" on one end and "worst pain" on the other. VAS assessment is defined as no pain: 0 cm, Slight pain: 0.5 cm-3.0 cm, Moderate pain: 3.5 cm - 6.5 cm and Severe pain: 7.0 cm - 10.0 cm

The primary outcome of the study was determine whether PCT levels measured at after cesarean were superior to other infection markers such as CRP and WBC in the early detection of postoperative surgical site infections

### 2.1. Statistical Analysis

The data were analyzed using the IBM SPSS V23. Whether the data were normally distributed was tested with Kolmogorov Smirnov and Shapiro Wilk tests. For the comparison of the non-normally distributed data for surgical site infections, Mann Whitney U test was used. All the categorical data were compared with the chi-square test. ROC analysis was used to determine whether PCT and CRP values are good predictors of wound formation. P-values of < 0.05 were considered statistically significant. The results of the multivariate analysis were calculated as odds ratio and 95 % confidence interval. Receiver operating characteristic (ROC) curves and there spective areas under the curve

(AUC) were calculated to evaluate the predictive value of each marker and to determine the cutoff level for SSI prediction of each marker.

### 3. Results and Discussion

The study sample included 260 patients. Of them, 11 were identified to have infections other than surgical site infections in the postoperative period and were excluded from the study. Of them, 5 had urinary tract infections, 4 had lower respiratory tract infections and 2 had upper respiratory tract infections. Of the participants, 15 (6%) developed surgical site infections, 10 (4%) developed superficial surgical site infections and were successfully treated with oral and intravenous antibiotics. Five (2%) of the participants had deep wound infection, and 2 of them received long-term intravenous antibiotic therapy following tissue debridement.

**Table 1.** Relationship between the participants' demographic characteristics and development of surgical site infection

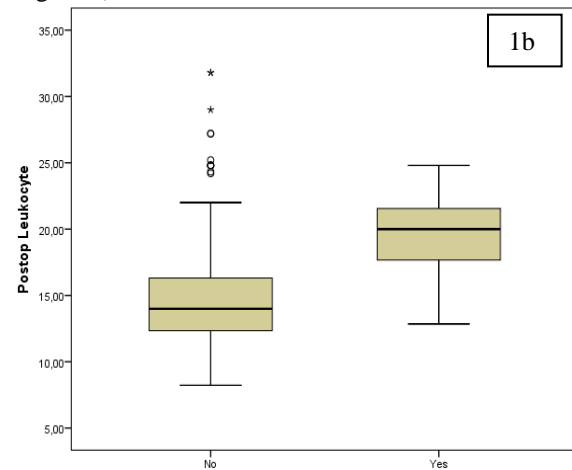
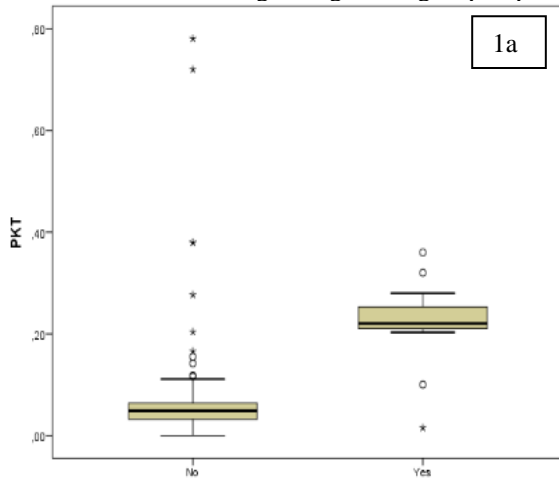
	Surgical site infection *			p
	Yes	No	Total	
	(n=15) n %	(n=234) n %	(n=249) n %	
<b>Marital status</b>				
Married	15 (6)	234 (94)	249 (100)	---
<b>Length of marriage</b>				
1-5 years	8 (7)	106 (93)	114 (45.8)	0.736
6-10 years	7 (5.4)	123 (94.6)	130 (52.2)	
≥11 years	0 (0)	5 (100)	5 (2)	
<b>Educational attainment</b>				
Illiterate	0 (0)	4 (100)	4 (1.6)	0.859
Primary school graduate	6 (7.7)	72 (92.3)	78 (31.3)	
High school graduate	7 (5.4)	123 (94.6)	130 (52.2)	
University graduate	2 (5.4)	35 (94.6)	37 (14.9)	
<b>Income-generating jobs</b>				
Yes	5 (5.2)	92 (94.8)	97 (39)	0.645
No	10 (6.6)	142 (93.4)	152 (61)	
<b>Income status</b>				
Income less than expenses	2 (5.4)	35 (94.6)	37 (14.9)	0.775
Income equal to expenses	13 (6.3)	192 (93.7)	205 (82.3)	
Income more than expenses	0 (0)	7 (100)	7 (2.8)	
<b>Social security</b>				
Yes	15 (6.1)	231 (93.9)	246 (98.8)	0.659
No	0 (0)	3 (100)	3 (1.2)	
<b>Family type</b>				
Nuclear	15 (6.4)	219 (93.6)	234 (94)	0.312
Extended	0 (0)	15 (100)	15 (6)	

χ<sup>2</sup>: Pearson Chi-square test

Investigation of the relationship between the participants demographic characteristics and development of surgical site infection revealed there were no statistically significant relationship between development of surgical site infections and demographic characteristics such as the length of marriage, educational status, working at an income-generating jobs, having social security, and family type (Table 1).

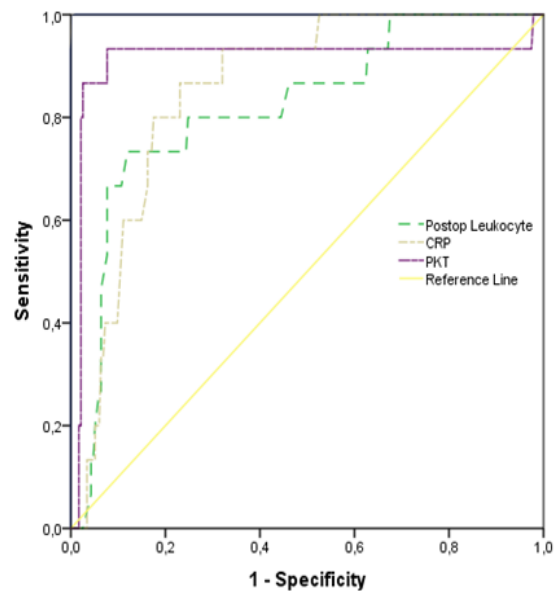
There was no statistically significant correlation between the median values for age, height, weight, preoperative

hemoglobin level (Hb), preoperative leukocyte level (WBC) postoperative hemoglobin level (Hb) and the presence of surgical site infections. However, the median values for the postoperative pain of surgical site VAS scores, fever, length of hospital stay, duration of surgery, ( $p < 0.001$ ) the postoperative 6th hour WBC, CRP and PCT levels and the postoperative 12th and 24th hour CRP and PCT levels differed statistically significantly in terms of the presence of a surgical site infection (Table 2, Figure 1)



**Figure 1a,1b.** Baseline postoperative PCT, CRP concentrations, postoperative WBC count in the study groups

To calculate the cutoff points for each parameter in predicting SSI, the area under the curve (AUC) and Youden's index were used. According to the comparison of the postoperative 6th hour PCT, CRP and WBC values revealed that when the cutoff point for PCT was 0.099ng/mL, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.912. At this stability, the sensitivity was 93.3%, specificity was 92.3% and accuracy was 92.4%. When the cutoff point was 16.95mg/dL for the postoperative 6th hour CRP, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.854. At this stability, the sensitivity was 80%, specificity was 82.5% and accuracy was 82.3% (Table 3 and Figure 2). When the cutoff point was  $18.8 \times 10^9/L$  for the postoperative 6th hour WBC count, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.819. At this stability, the sensitivity was 73.33%, specificity was 88.03% and accuracy was 87.15% (Table 3 and Figure 2).



**Figure 2.** ROC analysis for PCT, CRP levels and Leukocyte (WBC) count at the postoperative 6<sup>th</sup> hour

**Table 2.** Comparison of parameters in terms of the presence of surgical site infection

	Presence of Surgical Site Infections*			P
	Yes (n=15) Median (min-max)	No (n=234) Median (min-max)	Total (n=249) Median (min-max)	
Age (year)	30 (21 - 34)	29 (21 - 40)	29 (21 - 40)	0.534
Height (cm)	160 (150 - 170)	160 (150 - 174)	160 (150 - 174)	0.455
Weight (kg)	65 (50 - 80)	68 (48 - 109)	68 (48 - 109)	0.243
Postoperative 24 <sup>th</sup> fever °C	37.2 (36.2 - 38)	36.3 (35.5 - 37.8)	36.4 (35.5 - 38)	<b>&lt;0.001</b>
Postoperative 24 <sup>th</sup> surgical site pain VAS score	7 (6 - 9)	4 (2 - 7)	4 (2 - 9)	<b>&lt;0.001</b>
Length of hospital stay (hour)	50 (32 - 60)	35 (30 - 48)	36 (30 - 60)	<b>&lt;0.001</b>
Duration of surgery (minute)	30 (25 - 45)	30 (23 - 40)	30 (23 - 45)	<b>&lt;0.001</b>
Preoperative Hb g/dL	12.3 (10.2 - 14.7)	12.3 (8.4 - 14.5)	12.3 (8.4 - 14.7)	0.646
Preoperative WBC(x 10 <sup>9</sup> /L)	11.7 (9 - 20)	10.7 (4 - 18)	10.7 (4 - 20)	<b>0.034</b>
Postoperative 6 <sup>th</sup> hour Hb g/dL	11.4 (8.9 - 12.7)	11.2 (7.4 - 14.3)	11.2 (7.4 - 14.3)	0.439
Postoperative 6 <sup>th</sup> hour WBC(x 10 <sup>9</sup> /L)	20 (12.9 - 24.8)	14 (8.2 - 31.8)	14 (8.2 - 31.8)	<b>&lt;0.001</b>
Postoperative 6 <sup>th</sup> hour CRP mg/dL	25 (7.9 - 49)	8.3 (0.9 - 85.6)	9.3 (0.9 - 85.6)	<b>&lt;0.001</b>
Postoperative 6 <sup>th</sup> hour PCT ng/mL	0.2 (0 - 0.4)	0 (0 - 0.8)	0.1 (0 - 0.8)	<b>&lt;0.001</b>
Postoperative 12 <sup>th</sup> hour CRP mg/dL	50 (21 - 110)	23.3 (3.5 - 106)	24.5 (3.5 - 110)	<b>&lt;0.001</b>
Postoperative 12 <sup>th</sup> hour PCT ng/mL	0.28 (0.12 - 0.4)	0.07 (0.01 - 20.8)	0.07 (0.01 - 20.8)	<b>&lt;0.001</b>
Postoperative 24 <sup>th</sup> hour CRP mg/dL	88 (50 - 130)	59.1 (3.5 - 185)	60.7 (3.5 - 185)	<b>&lt;0.001</b>
Postoperative 24 <sup>th</sup> hour PCT ng/mL	0.32 (0.12 - 0.45)	0.07 (0.02 - 4.66)	0.08 (0.02 - 4.66)	<b>&lt;0.001</b>

U: Mann Whitney U test , median (min-max)CRP:C-reactive protein, Hb: hemoglobin, PCT:Procalcitonin, WBC:white blood cell, VAS: visual analogue score

**Table 3.** Results of ROC analysis for postoperative PCT, CRP and WBC levels at the postoperative 6<sup>th</sup> hour

	PCT	CRP	WBC
Cutoff point	0.099 ng/mL	16.95 mg/Dl	18.8 x 10 <sup>9</sup> /L
AUC (%95CI)	0.912 (0.79 - 1)	0.854 (0.782 - 0.926)	0.819 (0.708-0.931)
Sensitivity	93.33 (68.04-99.83)	80 (51.91-95.67)	73.33 (44.90-92.21)
Specificity	92.31 (88.12-95.38)	82.48 (76.99-87.12)	88.03 (83.17-91.90)
Positive Predictive Value	43.75 (32.84-55.30)	22.64 (16.73-29.89)	28.21 (19.83-38.42)
Negative Predictive Value	99.54 (97.02-99.93)	98.47 (95.89-99.44)	98.10 (95.69-99.17)
Accuracy	92.37 (88.34-95.34)	82.33 (77.01-86.86)	87.15 (82.34-91.04)

AUC: Area under curve, CRP:C-reactive protein, PCT:Procalcitonin, WBC:white blood cell,

*Efficacy of PCT and CRP values measured at the postoperative 6<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup> and 24<sup>th</sup> hours in predicting SSI:*

When the cutoff point was 18.8 ng/mL for the postoperative 6<sup>th</sup> hour PCT, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.912. At this stability, the sensitivity was 93.3%, specificity was 92.3% and accuracy was 92.4%.

When the cutoff point was 0.1495 ng/mL for the postoperative 12<sup>th</sup> hour PCT, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.964. At this stability, the sensitivity was 93.3%, specificity was 91.5% and accuracy was 91.6%.

When the cutoff point was 0.2025 ng/mL for the postoperative 24<sup>th</sup> hour PCT, the area under the curve

(AUC) was calculated as 0.971. At this stability, the sensitivity was 93.3%, specificity was 97% and accuracy was 96.8% (Table 4, Figure 3)

When the cutoff point was 16.95 for the postoperative 6<sup>th</sup> hour CRP, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.854. At this stability, the sensitivity was 80%, specificity was 82.5% and accuracy was 82.3%

When the cutoff point was 34.95 mg/dL for the postoperative 12<sup>th</sup> hour CRP, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.866. At this stability, the sensitivity was 86.7%, specificity was 81.2% and accuracy was 81.5%.

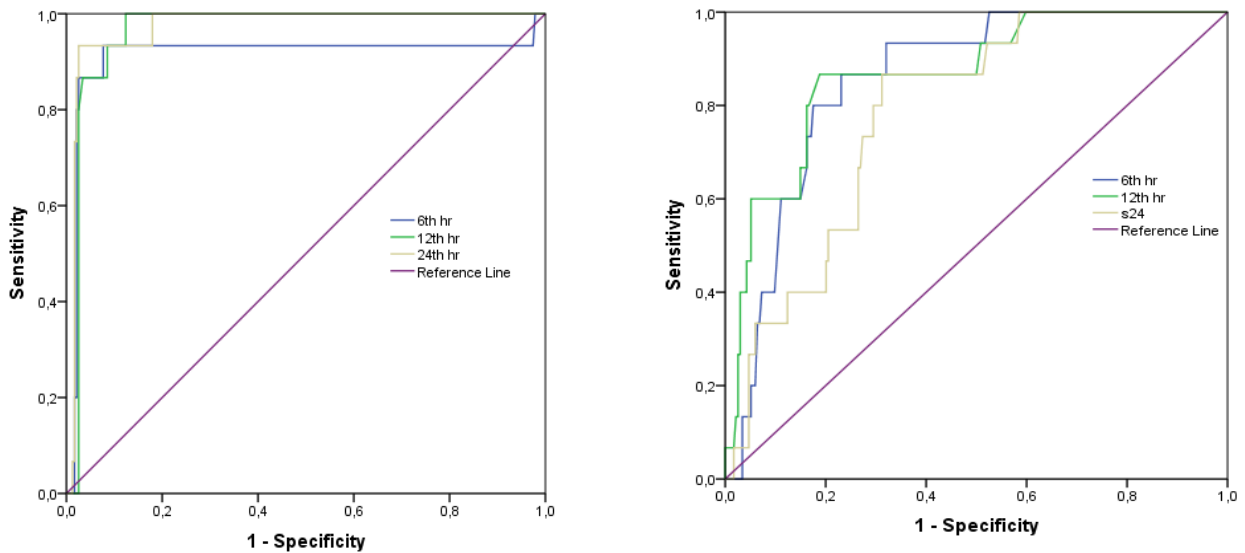
**Table 4.** Results of ROC analysis for PCT levels at the postoperative 6<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup> and 24<sup>th</sup>hours

	6 <sup>th</sup> hour PCT	12 <sup>th</sup> hour PCT	24 <sup>th</sup> hour PCT
Cutoff point ng/mL	0.099	0.1495	0.2025
AUC (%95CI)	0.912 (0.790-1.000)	0.964 (0.938-0.989)	0.971 (0.945-0.998)
Sensitivity	0.933 (0.681-0.998)	0.933 (0.681-0.998)	0.933 (0.681-0.998)
Specificity	0.923 (0.881-0.954)	0.915 (0.871-0.947)	0.970 (0.939-0.988)
PPV	0.438 (0.328-0.553)	0.412 (0.311-0.521)	0.667 (0.488-0.808)
NPV	0.995 (0.970-0.999)	0.995 (0.967-0.993)	0.996 (0.972-0.999)
Accuracy	0.924 (0.883-0.953)	0.916 (0.874-0.947)	0.968 (0.938-0.986)

AUC: Area under curve, PCT:Procalcitonin, NPV: negative predictive value PPV:positive predictive value

When the cutoff point was 79.65 mg/dL for the postoperative 24<sup>th</sup> hour CRP, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.783. At this stability, the

sensitivity was 73.3%, specificity was 72.7% and accuracy was 72.7 % (Table 5, Figure 3).



**Figure 3.** Receiver operating characteristic (ROC) curve of PCT and CRP for the prediction of SSI

**Table 5.** ROC analysis results for CRP levels at the postoperative 6<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup> and 24<sup>th</sup> hours

	6 <sup>th</sup> hour CRP	12 <sup>th</sup> hour CRP	24 <sup>th</sup> hour CRP
Cutoff point mg/dL	16.95	34.95	79.65
AUC (%95CI)	0.854 (0.782-0.926)	0.866 (0.775-0.956)	0.783 (0.692-0.874)
Sensitivity	0.800 (0.519-0.957)	0.867 (0.595-0.983)	0.733 (0.449-0.922)
Specificity	0.825 (0.770-0.871)	0.812 (0.756-0.860)	0.727 (0.665-0.783)
PPV	0.226 (0.167-0.298)	0.228 (0.175-0.292)	0.147 (0.106-0.199)
NPV	0.985 (0.959-0.994)	0.989 (0.963-0.997)	0.977 (0.948-0.990)
Accuracy	0.823 (0.770-0.869)	0.815 (0.761-0.862)	0.727 (0.667-0.781)

AUC: Area under curve, CRP:C-reactive protein, NPV: negative predictive value PPV:positive predictive value

### 3.1. Discussion

Of the participants, 15 (6%) developed SSI, 10 (4%) developed SSIs. 5 (2%) of the participants had deep wound infection, and 2 of them received long-term intravenous antibiotic therapy following tissue debridement. The median values for the postoperative pain VAS scores, fever, length of hospital stay, duration of surgery, the postoperative 6th hour WBC count, CRP, and PCT levels and the postoperative 12th and 24th hour CRP and PCT levels were statistically significantly higher in the participants with a surgical site infection ( $p < 0.001$ ). In their retrospective study conducted with patients having undergone posterior lumbar surgery in 3 centers between 2006 and 2016, Wang t et al. determined that Postoperative WBC count, CRP, PCT levels, duration of the surgery, blood loss and operation level, instrumentation surgery and incision length were statistically significantly higher in the patients who had surgical site infections [21].

In their study conducted with 98 intensive care patients with intracerebral hemorrhage, Kara et al. determined that the median (interquartile range) PCT levels were 4 ng/ml (0.9-11) and 0.1 ng/ml (0.1-0.4) in patients who had infectious fever and central fever respectively, and there was a statistically significant difference between the groups ( $p < 0.001$ ). The areas under the curve (ROC) for predicting infectious or central fever PCT and CRP were calculated as 0.958 ng/mL ( $p < 0.001$ ) and 0.816 mg/dL ( $p < 0.001$ ) respectively. There was a positive correlation between PCT and CRP levels in patients with infectious fever ( $\rho = 0.461$ ;  $p = 0.003$ ), but this was not significant in patients with central fever [22]. High WBC count, a nonspecific inflammatory marker, is one of the SIRS criteria [23]. Although the WBC count and CRP level are more commonly used in screening of surgical site infection after cesarean section, PCT is a more sensitive and specific marker [18]. In the present study, according to the comparison of the postoperative 6th hour PCT, CRP and WBC values revealed that when

the cutoff point for PCT was 0.099 ng/mL, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.912. At this stability, the sensitivity was 93.3%, specificity was 92.3% and accuracy was 92.4%. When the cutoff point was 16.95 mg/dL for the CRP, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.854. At this stability, the sensitivity was 80%, specificity was 82.5% and accuracy was 82.3%. When the cutoff point was 18.8 x 10<sup>9</sup>/L for the WBC, the area under the curve (AUC) was calculated as 0.819. At this stability, the sensitivity was 73.33%, specificity was 88.03% and accuracy was 87.15%.

In the literature, a large number of publications in different surgical branches investigated the importance of PCT in detecting postsurgical site infections and emphasized its superiority over other infection markers. In their study conducted in 2018, Al-Jabiet al. found that PCT was a more sensitive and specific marker than CRP, WBC or ESR (Erythrocyte Sedimentation Rate) in predicting surgical site infections after spinal surgery [24]. In their study, the sensitivity and specificity values were 100% and 95.2% for PCT, 100% and 91.7% for CRP, 35.8% and 100% for WBC, and 100% and 52.4% for ESR respectively. In the present study, when the cutoff point was 0.1495 ng/ml for PCT at the postoperative 12th hour, the sensitivity was 93.3% whereas the specificity was 91.5%. When the cutoff point was 34.95mg/dl for the postoperative 12th hour CRP, the sensitivity and specificity were 86.7% and 81.2% respectively.

In a study conducted by Takakura et al. in 2013 with 114 patients, on the postoperative 1st and 3rd days, serum PCT levels and on the postoperative 3rd day serum CRP levels were statistically significantly higher in patients having undergone colorectal surgery. At the postoperative 24th hour, cut off point for PCT was 0.77 ng/mL and the sensitivity was 83.3% and the specificity was 63.5% [25]. In the present study, when the cutoff point was 0.2025 ng/ml for PCT at the postoperative 24th hour, the sensitivity and specificity were 93.3% and 97% respectively. When the cutoff point was 79.65 mg/dL for the postoperative 24th hour CRP, the sensitivity and specificity were 73.3% and 72.7% respectively.

In the literature, the number of studies conducted on the role of postoperative procalcitonin level after cesarean section for the early detection of SSI is very limited, and these studies included small-size samples. In their study, Aslan Çetin et al. compared PCT and CRP levels in patients with post-cesarean surgical site infections, and consistent with the present study, they found that the PCT level was statistically significantly higher in patients with surgical site infections requiring secondary suture (0.21 vs. 0.05 ng/ml,  $p < 0.001$ ). There was positive correlation between the serum PCT levels and the length of hospitalization ( $p < 0.001$ ). For the prediction of secondary suture need for PCT (AUC: 0.85) (95% CI: 0.772-0.922) and the cut-off point was 0.142 ng / ml with 75% precision and 97.8% specificity ( $p < 0.001$ ) [19].

If we compare the infection markers from an economic aspect, the cost of WBC, CRP and PCT tests in our hospital was \$ 2, \$ 8 and \$ 20 respectively. The present

study indicated that PCT was superior to the other evaluated inflammatory markers in terms of sensitivity and specificity. Although procalcitonin is a more expensive marker, it contributes to the early diagnosis and treatment, reduces the length of hospital stay of the mother and her baby and thus can effectively reduce health care costs.

Increasing evidence suggests that PCT is an important marker in the diagnosis of postoperative infections and complications; therefore, further studies should be performed to compare the predictive value of PCT and other inflammatory parameters in the diagnosis of SSI.

The strength of our study is that in the literature, studies conducted on the role of PCT in the early detection of surgical site infections after cesarean section are very few. The limitation of our study is that we included primiparous women who underwent first cesarean section, our specific group may limit generalization.

#### 4. Conclusion

In conclusion, in the present study, serum PCT levels measured at the postoperative 6th, 12th and 24th hours were determined to be a more sensitive and specific marker in the early diagnosis of SSI after cesarean section than were the other conventional infection markers such as CRP and WBC. Therefore, we recommend that after cesarean section, serum PCT levels should be routinely measured. We also recommend that to confirm and generalize our findings, future studies to be conducted on the issue should include larger samples.

#### 5. Acknowledgements and Disclosures

The authors have no conflicts of interest to declare.

No funding received.

#### Referanslar

1. Niino, Y, The increasing cesarean rate globally and what we can do about it, *BioScience Trends*, 2011, 5(4), 139-150.
2. Souza, J.P, Betran, A.P, Dumont, A, De Mucio, B, Gibbs-Pickens, C.M, Deneux-tharoux, C, et al., A global reference for caesarean-section rates (C-Model): a multicountry cross-sectional study, *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 2016, 123(3), 427-36.
3. Suarez-Easton, S, Zafran, N, Garmi, G, et al., Postcesarean wound infection: prevalence, impact, prevention, and management challenges, *International Journal of Women's Health*, 2017, 9, 81-88.
4. Olsen, M.A, Butler, A.M, Willers, D.M, et al., Attributable costs of surgical site infection and endometritis after low transverse cesarean delivery, *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 2010, 31(3), 276-282.
5. Salim, R, Braverman, M, Teitler, N, Berkovic, I, Suliman, A, Shalev, E, Risk factors for infection following cesarean delivery: an interventional study, *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2012, 25(12), 2708-2712.
6. Russwurm, S, Wiederhold, M, Oberhoffer, M, Stonans, I, Zipfel, P.F, Reinhart, K, Molecular aspects and natural source of procalcitonin, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 1999, 37(8), 789-797.
7. Nijsten, M, Olinga, P, The, T.H, de Vries, E.G, Koops, H.S, Groothuis, G.M, et al., Procalcitonin behaves as a fast responding acute phase protein in vivo and in vitro, *Critical Care Medicine*, 2000, 28(2), 458-461.
8. Giovannella, L, Serum procalcitonin and calcitonin normal values before and after calcium gluconate infusion, *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes Reports*, 2012, 120(3), 169-170.

9. Wacker C, Prkno A, Brunkhorst FM, et al. Procalcitonin as a diagnostic marker for sepsis: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, 2013, 13(5), 426–435.
10. Dandona, P, Nix, D, Wilson, M.F, Aljada, A, Love, J, Assicot, M, et al. Procalcitonin increase after endotoxin injection in normal subjects, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 1994, 79(6), 1605–1608.
11. Recipon, G, Piver, E, Caille, A, et al., Is procalcitonin increased in cases of invasive amoebiasis? A retrospective, observational study, *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 2015, 83(4), 395–399.
12. Chengfen, Y, Tong, L, Xinjing, G, Zhibo, L, Lei, X, Accuracy of procalcitonin for diagnosis of sepsis in adults: a Meta-analysis. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*, 2015, 27(9), 743-749.
13. Linscheid, P, Seboek, D, Nysten, E.S, et al., In vitro and in vivo calcitonin I gene expression in parenchymal cells: a novel product of human adipose tissue, *Endocrinology*, 2003, 144(12), 5578–5584.
14. Potjo, M, Theron, A.J, Cockeran, R, Sipholi, N.N, Steel, H.C, Bale, T.V, Meyer, P.W.A, Anderson, R, Tintinger, G.R. Interleukin-10 and interleukin-1 receptor antagonist distinguish between patients with sepsis and the systemic inflammatory response syndrome (SIRS), *Cytokine*, 2019, 120, 227-233.
15. Caluianu EI et al., Utilizing Multiparameter Scores and Procalcitonin as Prognosis Markers for the Degree of Severity of Acute Pancreatitis, *Current Health Sciences Journal*. 2017, 43(4), 311-317.
16. Cossé, C, Sabbagh, C, Carroni, V, Galmiche, A, Rebibo, L, Regimbeau, J.M., Impact of a procalcitonin-based algorithm on the management of adhesion-related small bowel obstruction, *Journal of Visceral Surgery*, 2017, 154(4), 231-237.
17. Parli, S.E, Trivedi, G, Woodworth, A, Chang, P.K, Procalcitonin: Usefulness in Acute Care Surgery and Trauma, *Surgical Infection (Larchmt)*, 2018, 19(2), 131-136.
18. Whicher, J, Bienvenu, J, Monneret, G, Procalcitonin as an acute phase marker, *Annals of Clinical Biochemistry*, 2001, 38(5), 483-493.
19. Çetin, B.A, Mathyk, B.A, Koroglu, N, et al., Serum procalcitonin levels in incisional surgical site infections requiring a secondary suture after cesarean sections, *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2019, 32(24), 4108-4113.
20. Bond, M, Pilowsky, I. Subjective evaluation of its relationship with analgesic administration in pain and cancer patients. *The Journal of Psychosomatic Research* 1966, 10(2), 203-208.
21. Wang, T, Wang, H, Yang, D.L, Jiang, L.Q, Zhang, L.J, Ding, W.Y., Factors predicting surgical site infection after posterior lumbar surgery: A multicenter retrospective study, *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(5), 6042.
22. Kara, S.S, Akbulut, A, Tartar, A.S, Akbulut, H.H, Demirdağ, K, Beştaş, A, Procalcitonin levels among patients with fever secondary to severe intracerebral infection, A cross-sectional study, *Sao Paulo Medical Journal*, 2019, 137(4), 349-355.
23. Oberhofer, D, Juras, J, Pavicic, A.M, et al., Comparison of C-reactive protein and procalcitonin as predictors of postoperative infectious complications after elective colorectal surgery, *Croatian Medical Journal*, 2012, 53(6), 612–619.
24. Aljabi, Y, Manca, A, Ryan, J, Elsharby, A, Value of procalcitonin as a marker of surgical site infection following spinal surgery, *The Surgeon*, 2019, 17(2), 97-101.
25. Takakura, Y, Hinoi, T, Egi, H, Shimomura, M, Adachi, T, et al., Procalcitonin as a predictive marker for surgical site infection in elective colorectal cancer surgery, *Langenbecks Archives of Surgery*, 2013, 398(6), 833–839.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.







ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 241-249.

## Hemşirelik Öğrencilerinin Covid-19 Pandemi Sürecinde Sağlık Bilişleri ile Depresyon Anksiyete Stres Düzeyleri Arasındaki İlişkisi

### The Relationship among Nursing Students' Health Cognitions for Covid-19 Pandemia and Depression Anxiety Stress Levels

Alev Yildirim Keskin<sup>1\*</sup>, Birsal Molu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Akşehir Kadir Yallagöz Sağlık Yüksekokulu, Konya, Türkiye

e-mail: alevyildirim@selcuk.edu.tr, brslml@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-0981-5364

ORCID: 0000-0001-5144-286X

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Alev Yildirim Keskin

Gönderim Tarihi / Received: 17.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 23.11.2020

DOI: 10.34087/cbusbed.796470

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Hemşirelik öğrencilerinin Covid-19 pandemi sürecinde sağlık bilişleri ile depresyon, anksiyete ve stres düzeyleri arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte olan bu çalışmanın evrenini hemşirelik birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta okuyan toplam 245 öğrenci, örneklemini ise 20.06.2020-20.07.2020 tarihleri arasında araştırmaya katılmayı kabul eden 175 öğrenci oluşturmuştur. Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan veri toplama formu, Depresyon Anksiyete Stres (DASS-21) ve Sağlık Bilişleri Ölçeği ile toplanmıştır. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmış ve Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis testi, Post Hoc testlerden Dunn Bonferroni, Spearman Korelasyon analizi uygulanmıştır.

**Bulgular:** Öğrencilerin Depresyon Anksiyete Stres Ölçeği (DASS-21) toplam puan ortalamasının  $15.58 \pm 11.78$ , Sağlık Bilişleri Ölçeği puan ortalamasının  $62.41 \pm 9.91$  ve orta düzeyde olduğu saptanmıştır. DASS-21 Ölçeği alt boyutları ile Sağlık Bilişleri Ölçeği alt boyutları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Bu çalışma hemşirelik öğrencilerinin depresyon, anksiyete, stres ve sağlık bilişi arasında bir ilişkisi olduğunu göstermiştir. Hemşirelik öğrencilerine hemşirelik eğitmenleri tarafından eğitim verilmesi ve psikolojik destek sağlanması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Anksiyete, Covid-19, Depresyon, Öğrenci, Sağlık Bilişi, Stres.

#### Abstract

**Objective** It was conducted to determine the relationship between the health cognition and depression, anxiety and stress levels of the nursing students during the Covid-19 pandemic process.

**Materials and Methods** The population of this descriptive and cross-sectional study consisted of 245 students studying in the first, second, third and fourth years of nursing and the sample of 175 students who agreed to participate in the study between 20.06.2020-20.07.2020. The data were collected by the data collection form created by the researchers, Depression Anxiety Stress (DASS-21) and Health Cognition Scale. Descriptive statistics of the data were calculated and in the statistical analysis and Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis test, Dunn Bonferroni, Post Hoc tests, Spearman Correlation analysis were applied.

**Results:** It was determined that the total score average of the students' Depression Anxiety Stress Scale (DASS-21) was  $15.58 \pm 11.78$ , and the Health Cognition Scale (HCS) average score was  $62.41 \pm 9.91$ . A significant relation was found between the DASS-21 Scale subscales and the Health Cognition Scale subscales ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** This study showed that there is a relationship between nursing students' depression, anxiety, stress and health cognition. It is recommended that nursing students be trained by nursing instructors and provide psychological support.

**Keywords:** Anxiety, Covid-19, Depression, Health Cognition, Stress, Student.

## 1. Giriş

Çin'in Wuhan şehrinde 31 Aralık 2019 yılında salgını oluşturan virüsün Coronaviridae ailesine ait olduğu bildirilmiştir [1, 2]. Uluslararası Virüs Taksonomisi Komitesi Coronavirus Çalışma Grubu, virüsü ilk olarak 2019-nCoV olarak adlandırmıştır [3]. Dünya Sağlık Örgütü ise, 11 Şubat 2020'de virüsün neden olduğu salgını coronavirus hastalığı 2019 (COVID-19) olarak adlandırmıştır ve ülkemizde ilk vaka 11 Mart 2020'de saptanmıştır [4]. Virüs insanda ateş, öksürük, nefes darlığı gibi semptomlar ve çeşitli derecelerde enterik, hepatik, nefrotik ve nörolojik tutulumlarla seyreden klinik tablolara neden olabilmektedir [4-6].

İnsanlarla yakın temasta bulunan tüm çalışan grubu gibi sağlık profesyonelleri de her zaman bulaşıcı hastalık ve hastalığın getirdiği depresyon, anksiyete ve stres riski altındadır. Covid-19'un muhtemelen asemptomatik bireylerden bile bulaşabileceğini bilerek risk çoğalmaktadır [5, 7, 8]. Sağlık profesyonelleri arasında yer alan hemşirelik öğrencileri de klinik uygulamaları nedeniyle etkilenen insanlarla yakın temasta bulunabilecek ilk kişilerdir. Hemşirelik öğrencilerinin pandemi ile ilgili sağlık biliş düzeyleri, bilgi eksikliği onların stres ve kaygı düzeylerini artırarak tıbbi karar vermelerini olumsuz etkilemektedir [9]. Anksiyete, stres, kaygı, depresyon gibi psikolojik durumların sağlık üzerine etkisinin fark edilmesiyle sağlık bilişleri kavramı ortaya çıkmıştır. Hastalığın olasılığı, hastalığın korkunçluğu, hastalık ile baş etme zorluğu ve sağlık hizmetlerinin yetersizliği kategorileri ile elde edilen algı, bireyin sağlığa ilişkin bilişlerini anlamamızı sağlamaktadır [10].

Yaşadığımız dönem dolayısıyla karantina günlerinde sağlık hizmeti veren üniversitede okuyan hemşirelik öğrencilerinin sağlık biliş (hastalık olasılıklarını, hastalığın korkunçluğu, hastalık ile baş etme zorluğu, sağlık hizmetlerinin yetersizliği) algılarının saptanması, sağlık algılarının anksiyete, depresyon ve stres durumlarına etkisinin belirlenmesi, öğrencilerin kliniklerde hasta bireylerle karşılaşacak olmaları daha fazla dikkatli olmaları ve kendilerinin ve çevrelerinin de sağlıklı yaşam koşullarını kazanmaları açısından önemlidir. Literatür taraması sonucu ülkemizde bu konuda yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Buradan yola çıkarak bu çalışmada hemşirelik öğrencilerinin sağlık biliş düzeylerinin değerlendirilmesinin pandemi sürecinde stres depresyon anksiyete yaşama düzeylerinin anlaşılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışma Covid-19 pandemisine yönelik hemşirelik öğrencilerinin sağlık bilişleri ile depresyon anksiyete stres düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Araştırmanın tipi

Araştırma, kesitsel tanımlayıcı tipte yapılmıştır.

### 2.2. Araştırmanın evren ve örnekleme

Araştırmanın evrenini 2019-2020 bahar yarıyılında Akşehir Kadir Yallağöz Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören tüm öğrenciler

oluşturmuştur. Araştırmanın evrenini hemşirelik birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta okuyan toplam 245 öğrenci, örneklemini ise 20.06.2020-20.07.2020 tarihleri arasında araştırma iletişime açık, çalışmaya katılmayı kabul eden 175 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmaya katılmak istemeyen (54), formları eksik dolduran (10), araştırmaya katılmaktan vazgeçen (6) öğrenciler çalışma dışı bırakılmıştır. Evrenin %71.4'üne ulaşılmıştır.

### 2.3. Veri Toplanması

Veriler, araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan veri toplama formu ile toplanmıştır [6, 10, 11, 12, 13]. Salgın sırasında tavsiye edilen spesifik önlemler nedeniyle, yakın temas ve dokunma önlemleri dahil olmak üzere, bu önerileri takip etmek için çevrimiçi bir anket tasarlanmıştır. Covid-19 pandemisi nedeniyle öğrencilere anket uygulaması google form üzerinden oluşturulan link ile yapılmıştır. Veri toplama formu dört bölümden oluşmaktadır: Demografik veriler, Covid-19 ile ilgili bilgiler, Sağlık Bilişleri Ölçeği ve Depresyon Anksiyete Stres (DASS-21) Ölçeğini içermektedir. Demografik veriler; yaş, cinsiyet, sınıf, gelir düzeyi, kronik hastalık durumu, Covid-19 ile eğitim alma durumunu içermektedir. Verilerin toplama süresi her bir öğrenci için yaklaşık 15-20 dakika olarak ayarlanmıştır.

#### 2.3.1. Veri Toplama Formu

Literatür taranarak hazırlanan veri toplama formunda [6, 10, 11, 12, 13] öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini içeren 10 soru (yaş, cinsiyet, sınıf, gelir düzeyi, yaşadığı yer, kronik hastalık durumu, sigara ve alkol kullanma durumu) ile Covid-19 hakkında eğitim alma ve Covid-19 hastalığının öğrenciler üzerinde anksiyete, stres yaratma durumu belirlemek üzere 10 soru olarak toplam 20 sorudan oluşmaktadır.

#### 2.3.2. Sağlık Bilişleri Ölçeği

Ölçeğin orijinal formu Hadjistavropoulos ve arkadaşları, (2012) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin İngilizce Orjinal formu 20 sorudan oluşup 5'li likert tipinde, 4 faktörlü bir yapıdadır. Ölçekte ters kodlanan madde bulunmamaktadır. Ölçekten alınan puan 20 ile 100 arasında değişmektedir. Puanın yükselmesi bireyin sağlık kaygısına ilişkin irrasyonel düşüncelerin varlığını göstermektedir. Doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda ise, Sağlık Bilişleri Ölçeği'nin tümü için hesaplanan Cronbach's Alpha iç tutarlık katsayısı ise 0.821 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışması Altay ve Yüksel tarafından (2019) yılında yapılmıştır. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha değerinin 0.78 olduğu tespit edilmiştir.

#### 2.3.3. Depresyon Anksiyete Stres Ölçeği

Lovibond ve Lovibond tarafından geliştirilen Depresyon Anksiyete Stres Ölçeği (DASS) 42 maddeden oluşmaktadır [14]. Ölçek 4'lü likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Bu formun Türkçe uyarlaması ise Yılmaz, Boz & Arslan tarafından 2017 yılında yapılmıştır (Yılmaz, Boz & Arslan, 2017). Analiz sonuçlarına göre ölçeğin faktör yüklerinin, 41 ile 81 arasında değiştiği görülmektedir. Ölçeğin puanlamasında depresyon 0-4 puan, anksiyete 0-3 puan, stres 0-7 puan normal düzey; depresyon 5-6, anksiyete 4-5, stres 8-9 puan hafif düzey; depresyon 7-10, anksiyete 5-7, stres

10-12 puan orta düzey; depresyon 11-13, anksiyete 8-9, stres 13-16 puan ileri düzey; depresyon 14 ve üzeri puan, anksiyete 10 ve üzeri puan, stres 17 ve üzeri puan çok ileri düzey probleme sahip olduğunu göstermektedir (Yılmaz, Boz & Arslan, 2017). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha değerinin 0.91 olduğu tespit edilmiştir.

#### 2.4. Verilerin Analizi

Veri toplama formundan elde edilen veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 24 programında değerlendirilmiştir. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmış ve normallik dağılımı için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. İstatistiksel analizde öğrencilerin sosyodemografik özelliklerinin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, standart sapma, frekans, ortalama, minimum-maksimum değerlerin hesaplanmıştır. Korelasyon incelemeleri için normal dağılım göstermeyen verilerde Spearman Korelasyon analizi uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen değişkenler için bağımsız iki grubun karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi, bağımsız üç ve üzeri grubun karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi uygulanmış, gruplar arasındaki farkı belirlemek için ise Post-Hoc testlerden Dunn Bonferroni testi kullanılmıştır. Testlerin anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0,05$  kabul edilmiştir.

2.5. *Araştırmanın Etik Boyutu:* Araştırmanın uygulanabilmesi ve verilerin toplanabilmesi amacı ile Sağlık Bakanlığı Bilimsel Araştırma Platformu'ndan (2020-05-10T11-42-10) sayılı izin, Akşehir Kadir Yallagöz Sağlık Yüksekokulu'ndan (11/05/2020-E.39230, 85336622-044/sayılı izin), Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Yerel Etik Kuruldan (2020/254 karar sayılı) izinler alınmıştır. Araştırma için hazırlanan çevrimiçi link üzerinden öğrencilere, araştırmanın amacı, süreci ve anket formu hakkında açıklamalar yapılmış, araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı belirtilerek öğrencilerin de onamları alınmıştır. Bu araştırma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri dikkate alınarak yapılmıştır.

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1 Bulgular

Tablo 1'de araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin sosyo-demografik özelliklere göre dağılımı verilmiştir. Öğrencilerin %56.5'inin 18-20 yaş aralığında, %84.6'sının kadın, %42.3'ünün hemşirelik 2.sınıf, %82.3'ünün gelir düzeyinin orta, %60.0'mın yurtda kaldığı, %98.9'unun herhangi bir kronik hastalığının olmadığı, %85.7'sinin sigara ve %90.3'ünün alkol kullanmadığı, %74.9'unun Covid-19 hakkında eğitim almadığı, %81.7'sinin Covid-19 nedeniyle stres ve anksiyete yaşadıkları belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 2'de araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin DASS-21 ölçeği depresyon alt boyut puan ortalaması  $5.84 \pm 6.29$ , (min:0, max:21), cronbach alfa değeri 0.93; anksiyete alt boyut puan ortalaması  $2.79 \pm 2.74$ , (min:0, max:10), cronbach alfa değeri 0.65; stres alt boyut puan ortalaması  $7.42 \pm 5.61$ , (min:0, max:21), cronbach alfa değeri 0.88 olarak bulunmuştur. DASS-21 ölçeği toplam puan ortalaması ise,  $15.58 \pm 11.78$ , (min:0, max:46), cronbach alfa değeri 0.91 olarak saptanmıştır.

**Tablo 1.** Hemşirelik Öğrencilerinin Sosyo-demografik Özelliklere Göre Dağılımı (N=175)

Sosyo-demografik Özellikler	N	%
<b>Yaş (Min:18, Max:23)</b>		
18-20 yaş	99	56.5
21-23 yaş	76	43.5
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	148	84.6
Erkek	27	15.4
<b>Sınıf</b>		
1.Sınıf	53	30.3
2.Sınıf	74	42.3
3.Sınıf	34	19.4
4.Sınıf	14	8.0
<b>Gelir düzeyi</b>		
İyi	15	8.6
Orta	144	82.3
Kötü	16	9.1
<b>Yaşadığı yer</b>		
Yurt	105	60.0
Ev	62	35.4
Aile yanı	8	4.6
<b>Kronik hastalık durumu</b>		
Var	2	1.1
Yok	173	98.9
<b>Sigara kullanma durumu</b>		
Kullanıyorum	25	14.3
Kullanmıyorum	150	85.7
<b>Alkol kullanma durumu</b>		
Kullanıyorum	17	9.7
Kullanmıyorum	158	90.3
<b>Covid-19 hakkında eğitim alma durumu</b>		
Evet	44	25.1
Hayır	131	74.9
<b>Covid-19'un stres ve anksiyete yaratıp yaratmama durumu</b>		
Evet	143	81.7
Hayır	32	18.3

Hemşirelik öğrencilerinin Sağlık Bilişleri Ölçeği'nin hastalık olasılığı alt boyut puan ortalaması  $14.17 \pm 3.90$ , (min:5, max:20), cronbach alfa değeri 0.77, hastalığın korkunçluğu alt boyut puan ortalaması  $15.17 \pm 2.90$ , (min:9, max:33), cronbach alfa değeri 0.83; hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyut puan ortalaması  $25.28 \pm 4.88$ , (min:5, max:17), cronbach alfa değeri 0.70; sağlık hizmetlerinin yetersizliği alt boyut puan ortalaması  $11.13 \pm 2.62$ , (min:5, max:20), cronbach alfa değeri 0.65 olarak saptanmıştır. Sağlık Bilişleri Ölçeği toplam puan ortalaması ise,  $62.41 \pm 9.91$ , (min:27, max:81), cronbach alfa değeri 0.78 olarak bulunmuştur (Tablo 2).

**Tablo 2:** DASS-21 ve Sağlık Bilişleri Ölçeğinden Elde edilen Puanlara İlişkin Tanımlayıcı Özellikler (N=175)

DASS-21 Alt Boyutları	Min-Max/N	X±SS	Cronbach Alfa
Depresyon	0-21 175	5.84±6.29	0.93
Anksiyete	0-10 175	2.79±2.74	0.65
Stres	0-21 175	7.42±5.61	0.88
<b>DASS-21 Toplam</b>	0-46/175	15.58±11.78	0.91
<b>Sağlık Bilişleri Ölçeği Alt Boyutları</b>			
Hastalık olasılığı	5-20 175	14.17±3.90	0.77
Hastalığın korkunçluğu	5-20 175	15.17±2.90	0.83
Hastalık ile başa çıkma zorluğu	9-33 175	11.13±2.62	0.65
Sağlık hizmetlerinin yetersizliği	5-20 175	11.13±2.62	0.65
<b>Sağlık Bilişleri Ölçeği Toplam</b>	27-81 175	62.41±9.91	0.78

\*Min: Minimum, Max. Maksimum, X: Ortalama, SS: Standart sapma

Tablo 3’de hemşirelik öğrencilerinin DASS-21 düzeylerine göre dağılımına bakıldığında; hemşirelik öğrencilerinin %41.1’inin depresyon düzeyinin normal olduğu, %12.6’sının hafif, %12.6’sının orta ve %8.6’sının ileri düzey ve %25.1’inin çok ileri düzey depresyon yaşadıkları saptanmıştır. Hemşirelik öğrencilerinin %77.1’inin anksiyete düzeyinin normal, %9.7’sinin hafif ve %13.2’sinin orta düzey olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin %53.1’inin stres düzeyinin normal, %9.7’sinin hafif, %16.6’sının orta, %13.1’inin ileri ve %7.4’ünün ise çok ileri düzeyde olduğu saptanmıştır.

Tablo 4’de hemşirelik öğrencilerinin DASS-21 ve Sağlık Bilişleri Ölçeği’nden aldıkları puanların bazı değişkenler açısından karşılaştırılmasına bakıldığında; öğrencilerin cinsiyeti ile DASS-21 Ölçeği anksiyete alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki (p=0.001) saptanmıştır. Kadın öğrencilerin (3.08±2.84) erkek öğrencilere göre (1.22±1.28) anksiyete puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça DASS-21 stres alt boyutundan aldıkları puanların sırasıyla azaldığı (9.07±6.03; 6.21±4.68; 7.79±6.36; 6.71±5.41) ve aralarında anlamlı bir ilişkinin olduğu (p=0.040) tespit edilmiştir. Öğrencilerin sigara ve alkol kullanma durumları ile DASS-21 anksiyete alt boyutu arasında sırasıyla anlamlı bir ilişki (p=0.003; p=0.004) saptanmıştır. Sigara kullanan öğrencilerin (1.28±1.36) sigara kullanmayan öğrencilere göre (3.04±2.83) ve alkol kullanan öğrencilerin (1.00±0.86) kullanmayanlara göre (2.98±2.81) anksiyete alt boyutundan aldıkları puanların daha düşük olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin alkol kullanma durumları ile DASS-21 stres alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki (p=0.044) saptanmıştır. Alkol kullanan öğrencilerin (9.52±4.40; 7.20±5.69) stres düzeylerinin kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin yaşı, sınıf düzeyi, yaşadığı yer, Covid-19 hakkında eğitim alma durumu ile Sağlık Bilişleri Ölçeği’nin sağlık hizmetlerinin yetersizliği alt boyutu arasında sırasıyla (p=0.000, p=0.011, p=0.030, p=0.003) anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

**Tablo 3.** Hemşirelik Öğrencilerinin Depresyon Anksiyete Stres (DASS-21) Düzeylerinin Dağılımı (n=175)

Düzye	DASS-21					
	Depresyon		Anksiyete		Stres	
	n	%	n	%	n	%
Normal	72	41.1	135	77.1	93	53.1
Hafif	22	12.6	17	9.7	17	9.7
Orta	22	12.6	23	13.2	29	16.6
İleri	15	8.6	-	-	23	13.2
Çok İleri	44	25.1	-	-	13	7.4

Yaşları ve sınıf düzeyleri küçük olan öğrencilerin (11.68±2.76; 11.81±2.50) yaşı ve sınıf düzeyi büyük olanlara göre (10.42±2.26; 9.50±1.74) sağlık hizmetlerinin daha yetersiz olduğunu düşünmektedir. Sınıf düzeyi yükseldikçe sağlık hizmetlerinin yetersizliğine ilişkin öğrencilerin puanlarının azaldığı saptanmıştır. Cinsiyet ile DASS-21 Ölçeği anksiyete alt boyutu arasında (p=0.001) anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Kadın öğrencilerin (11.27±2.71) erkek öğrencilere göre (10.37±1.98) sağlık hizmetlerinin yetersizliği alt boyutundan aldıkları puanların daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kadınların erkeklere göre anksiyete puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yurtta kalan öğrencilerin Sağlık Bilişleri Ölçeği'nin sağlık hizmetleri yetersizliği alt boyutundan aldıkları puanların (11.32±2.62), aile yanında kalan öğrencilere göre daha yüksek olduğu (8.62±2.13) ve aralarındaki ilişkinin anlamlı olduğu (p=0.030) tespit edilmiştir. Yurtta kalan öğrenciler aile yanında kalanlara göre sağlık hizmetlerinin daha yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin yaşadıkları yer ile hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki (p=0.017) saptanmıştır. Yurtta kalan öğrencilerin hastalık ile başa çıkma alt boyut puan ortalamalarının ev ve aile yanında kalan öğrencilere göre sırasıyla (25.51±4.94; 25.35±4.87; 21.75±2.60) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin sigara ve alkol kullanma durumları ile hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında sırasıyla (p=0.000; 0.036) anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Sigara ve alkol kullanan öğrencilerin hastalık ile başa çıkma alt boyutundan aldıkları puanların (29.28±2.57; 27.94±3.45) kullanmayanlara oranla daha yüksek olduğu (24.62±4.86; 25.00±4.93) tespit edilmiştir. Öğrencilerde Covid-19'un anksiyete ve stres yaratma durumu ile hastalıkla başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında da anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (p=0.017). Covid-19 anksiyete ve stres yaratıyor diyen öğrencilerin (25.00±4.55) yaratmıyor diyen öğrencilere göre (26.53±6.06) hastalıkla başa çıkma zorluğu alt boyutundan daha düşük puan aldıkları belirlenmiştir. Covid-19'un anksiyete ve stres yarattığını düşünen öğrencilerin hastalığın korkunçluğu alt boyutu ve hastalık olasılığı alt boyutundan (14.74±3.75) anksiyete ve stres yaratmadığını düşünen öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları (11.62±3.58) ve aralarındaki ilişkinin anlamlı olduğu (p=0.000) saptanmıştır. Sağlık Bilişleri Ölçeği genel toplam puanı ile öğrencilerin yaşadıkları yer arasında anlamlı bir ilişki (p=0.015) saptanmıştır. Evde kalan öğrencilerin yurtta ve ailesinin yanında kalan öğrencilere göre aldıkları puanların sırasıyla daha yüksek olduğu (62.79±9.95; 62.58±10.20; 57.37±1.06) belirlenmiştir (Tablo 4).

Tablo 5'de öğrencilerin DASS-21 Ölçeği ile Sağlık Bilişleri Ölçeği arasındaki korelasyona bakıldığında; öğrencilerin DASS-21 depresyon alt boyutu Sağlık Bilişleri Ölçeği'nin hastalık olasılığı alt boyutu arasında anlamlı pozitif yönde (r=0.166, p=0.028), hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında anlamlı negatif yönde (r=-0.347, p=0.000) bir ilişki saptanmıştır. DASS-21 Ölçeği anksiyete alt boyutu ile Sağlık Bilişleri Ölçeği

hastalık olasılığı alt boyutu arasında da anlamlı pozitif yönde (r=0.217, p=0.004) bir ilişki tespit edilmiştir. DASS-21 Ölçeği stres alt boyutu ile Sağlık Bilişleri Ölçeği hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında anlamlı negatif yönde (r=-0.282, p=0.000) bir ilişki saptanmıştır. DASS-21 Ölçeği toplam puanı ile Sağlık Bilişleri Ölçeği hastalık olasılığı alt boyutu arasında anlamlı pozitif yönde (r=0.171, p=0.023) ve hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında anlamlı negatif yönde bir ilişki (r=-0.299, p=0.000) belirlenmiştir. Tablo 5'de öğrencilerin DASS-21 Ölçeği ile Sağlık Bilişleri Ölçeği arasındaki korelasyona bakıldığında; öğrencilerin DASS-21 depresyon alt boyutu Sağlık Bilişleri Ölçeği'nin hastalık olasılığı alt boyutu arasında anlamlı pozitif yönde (r=0.166, p=0.028), hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında anlamlı negatif yönde (r=-0.347, p=0.000) bir ilişki saptanmıştır. DASS-21 Ölçeği anksiyete alt boyutu ile Sağlık Bilişleri Ölçeği hastalık olasılığı alt boyutu arasında da anlamlı pozitif yönde (r=0.217, p=0.004) bir ilişki tespit edilmiştir. DASS-21 Ölçeği stres alt boyutu ile Sağlık Bilişleri Ölçeği hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında anlamlı negatif yönde (r=-0.282, p=0.000) bir ilişki saptanmıştır. DASS-21 Ölçeği toplam puanı ile Sağlık Bilişleri Ölçeği hastalık olasılığı alt boyutu arasında anlamlı pozitif yönde (r=0.171, p=0.023) ve hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında anlamlı negatif yönde bir ilişki (r=-0.299, p=0.000) belirlenmiştir.

### 3.1. Tartışma

Sağlık profesyonelleri arasında yapılan çalışmalarda daha önceki salgınlarda şiddetli akut solunum sendromu (SARS) gibi DASS-21 depresyon anksiyete stres skorlarının yüksek ancak genel halka göre oranların daha düşük olduğu belirtilmektedir [11]. Anksiyete depresyon skorların yüksek olması bireylerin psikolojik iyi olma halinin olumsuz etkilendiğini göstermektedir [15, 16]. Covid-19 pandemisinin hem sahada çalışan hemşireler hem de geleceğin hemşireleri olacak olan hemşirelik öğrencileri için anksiyete, korku, stres, üzüntü, öfke duygu durumlarını değiştireceği ve bu anlamda sağlık bilişlerini düzeyini etkileyeceğinin kaçınılmaz olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada Covid-19 pandemi sürecinde hemşirelik öğrencileri arasında depresyon anksiyete stres ve sağlık bilişleri arasındaki ilişki literatürle tartışılmıştır.

Çalışmamızda kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre DASS-21 Ölçeği anksiyete alt boyut puanlarının daha yüksek ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Literatür incelendiğinde çalışma bulgularımızla benzer sonuçların olduğu; kadın hemşirelik öğrencilerin erkeklerden daha şiddetli anksiyete ve korku yaşadıklarını gösteren çalışmalar görülmektedir [17]. Bu sonuçlar bize hemşirelik öğrencilerinin çoğunluğunun kadınlardan oluştuğu göz önüne alındığında kadınların ailelerini koruma endişe içinde olduklarını ve bu nedenle erkeklere oranla daha fazla anksiyete ve stres yaşadıklarını düşündürmektedir.

**Tablo 4.** Hemşirelik Öğrencilerinin DASS-21 ve Sağlık Bilişleri Ölçeği'nden Aldıkları Puanların Bazı Değişkenler Açısından Karşılaştırılması (n=175)

Değişken	Depresyon	Anksiyete	Stres	DASS-21 Toplam	Hastalık olasılığı	Hastalığın korkunçluğu	Hastalık ile başa çıkma zorluğu	Sağlık hizmetlerinin yetersizliği	Sağlık Bilişleri Ölçeği Toplam
<b>Cinsiyet</b>									
Kadın	5.19±5.54	3.08±2.84	7.51±5.93	15.34±11.93	14.38±3.84	14.38±3.84	25.20±5.03	11.27±2.71	62.68±10.42
Erkek	9.37±8.70	1.22±1.28	6.96±3.34	16.92±11.03	13.00±4.09	13.00±4.09	25.74±3.96	10.37±1.98	60.96±6.41
<b>Test istatistiği</b>	z=-1.928	z=-3.221	z=-0.141	z=-1.059	z=-1.766	z=-1.766	z=-0.071	z=-1.687	z=-1.517
<b>z/p</b>	p=0.054	<b>p=0.001</b>	p=0.888	p=0.290	p=0.077	p=0.077	p=0.944	p=0.092	p=0.129
<b>Yaşadığı Yer</b>									
Yurt <sup>a</sup>	5.67±6.04	2.84±2.79	7.43±5.68	15.53±11.93	13.89±3.93	13.89±3.93	25.51±4.94	11.32±2.62	62.58±10.20
Ev <sup>b</sup>	5.90±6.31	2.70±2.78	7.17±5.55	15.37±11.82	14.25±3.85	14.25±3.85	25.35±4.87	11.14±2.55	62.79±9.95
Aile yanı <sup>c</sup>	7.50±9.53	2.75±1.90	9.25±5.41	18.00±10.35	17.12±2.90	17.12±2.90	21.75±2.60	8.62±2.13	57.37±1.06
<b>Test istatistiği</b>	x <sup>2</sup> =0.107	x <sup>2</sup> =0.266	x <sup>2</sup> =1.490	x <sup>2</sup> =0.487	x <sup>2</sup> =5.832	x <sup>2</sup> =5.832	x <sup>2</sup> =8.144	x <sup>2</sup> =7.030	x <sup>2</sup> =8.399
<b>x<sup>2</sup>/p</b>	p=0.948	p=0.875	p=0.475	p=0.784	p=0.054	p=0.054	<b>p=0.017</b>	<b>p=0.030</b>	<b>p=0.015</b>
<b>Çoklu karşılaştırma</b>	c>b>a	c>b>a	c>b>a	c>b>a	b>a>c	c>b>a	b>c>a	a>b>c	b>c>a
<b>Covid-19 hakkında eğitim alma durumu</b>									
Evet	6.40±7.00	2.56±2.82	6.84±5.75	15.31±10.59	13.70±3.18	13.70±3.18	26.25±3.11	10.27±2.36	62.36±6.48
Hayır	5.64±6.05	2.87±2.72	7.62±5.57	15.67±12.19	14.32±4.11	14.32±4.11	24.96±5.31	11.42±2.65	62.43±10.84
<b>Test istatistiği</b>	z=-0.213	z=-0.935	z=-0.954	z=-0.186	z=-1.528	z=-1.528	z=-1.250	z=-2.931	z=-0.992
<b>z/p</b>	p=0.831	p=0.350	p=0.340	p=0.853	p=0.127	p=0.127	p=0.211	<b>p=0.003</b>	p=0.321
<b>Covid-19'un anksiyete ve stres yaratma durumu</b>									
Evet	5.91±6.36	2.86±2.78	7.72±5.66	16.04±12.07	14.74±3.75	14.74±3.75	25.00±4.55	11.25±2.62	62.59±9.72
Hayır	5.50±6.04	2.50±2.60	6.12±5.27	13.56±10.27	11.62±3.58	11.62±3.58	26.53±6.06	10.62±2.61	61.62±10.85
<b>Test istatistiği</b>	z=-0.447	z=-0.678	z=-1.419	z=-0.904	z=-3.981	z=-3.981	z=-2.392	z=-0.622	z=-0.485
<b>z/p</b>	p=0.655	p=0.498	p=0.156	p=0.366	<b>p=0.000</b>	<b>p=0.000</b>	<b>p=0.017</b>	p=0.534	p=0.627

**Tablo 5.** Hemşirelik Öğrencilerinin DASS-21 ve Sağlık Bilişleri Ölçeği'nden Aldıkları Puanların Korelasyonu (n=175)

Sağlık Bilişleri Ölçeği (SBÖ)	DASS-21							
	Depresyon		Anksiyete		Stres		DASS-21 Toplam	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Hastalık Olasılığı	0.166	<b>0.028*</b>	0.217	<b>0.004**</b>	0.080	0.290	0.171	<b>0.023*</b>
Hastalığın Korkunçluğu	0.141	0.063	0.058	0.445	0.136	0.074	0.146	0.053
Hastalık ile Başa Çıkma Zorluğu	-0.347	<b>0.000**</b>	-0.094	0.216	-0.282	<b>0.000**</b>	-0.299	<b>0.000**</b>
Sağlık Hizmetlerinin Yetersizliği	-0.058	0.444	0.074	0.333	0.063	0.407	0.021	0.780
SBÖ Toplam	-0.044	0.561	0.087	0.254	-0.045	0.556	-0.017	0.822

Çalışmamızda kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre DASS-21 Ölçeği stres alt boyut puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda kadınların stres puanlarının erkeklerden daha yüksek olduğu bulunmuştur [18, 19, 20]. Bu bulgular cinsiyetin meslekte önemli olmadığını ancak pandemi döneminde sosyokültürel faktörler nedeniyle kadınların daha fazla stres yaşadıklarını göstermektedir.

Çalışmamızda hemşirelik öğrencilerinin %12.6'sının hafif, %12.6'sının orta ve %8.6'sının ileri düzey ve %25.1'inin çok ileri düzey depresyon yaşadıkları; anksiyetenin ise %9.7'sinde hafif ve %13.2'sinde orta düzey olduğu; stresi ise, %9.7'sinin hafif, %16.6'sının orta, %13.1'inin ileri ve %7.4'ünün ise çok ileri düzeyde yaşadığı tespit edilmiştir. Çin'de COVID-19 hastalarını tedavi eden sağlık çalışanları arasında yapılan bir çalışmada katılımcılarda %50,4, %44,6 ve %34,0 depresyon, anksiyete ve stres belirtileri gözlemlenmiştir [20]. Bu çalışma sonuçları bize kadınların erkeklere göre duygusal anlamda daha hassas olduklarını, daha çabuk etkilendiklerini ve duygu odaklı yaklaşım sergilediklerini de düşündürmektedir. Literatür incelendiğinde çalışma bulgularımızla benzer sonuçların yer aldığı COVID-19 salgınında yapılan bir çalışmada DASS-21 puanlama sistemine göre katılımcıların %15.7'sinde anksiyete, %10,6'sında depresyon, %5,2 'sinde ise stres olduğu saptanmıştır [21]. Çin'de lisans hemşirelik öğrencilerinde yapılan bir çalışmada son sınıf hemşirelik öğrencilerin anksiyete ve depresyon düzeylerinin yüksek, esenlik ve başa çıkma mekanizmalarının düşük olduğu saptanmıştır [22]. Yapılan başka bir çalışmada anksiyete ve depresif belirtiler arttıkça psikolojik iyi olma halinin azaldığı bildirilmiştir [15, 16]. Singapur'da yapılan bir çalışmaya göre daha önce yaşanan şiddetli akut solunum sendromu salgınında (SARS) sağlık çalışanları arasında hemşirelerin daha fazla stres yaşadıkları saptanmıştır [23]. Benzer bir çalışmada sağlık

çalışanlarının SARS salgınında yaşadığı olumsuz duyguları (enfeksiyon riski, hastalarla yakın temastan

oluşan bulaş korkusu, sağlık hizmetlerinde artan yük) Covid-19 salgınında da yaşadıkları ve stres düzeylerinin arttığı saptanmış [24, 25]. Bu çalışma sonuçları bize salgın hastalık durumunun bireylerin ruh halini etkilediği ve hemşirelik öğrencilerinin ruh sağlıkları korumak için sağlık biliş düzeylerinin artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Çalışma bulgularımıza göre, DASS-21 ölçeği depresyon alt boyutu ile Sağlık Bilişleri Ölçeği'nin hastalık olasılığı alt boyutu arasında anlamlı pozitif, hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında anlamlı negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. DASS-21 Ölçeği anksiyete alt boyutu ile Sağlık Bilişleri Ölçeği hastalık olasılığı alt boyutu arasında da anlamlı pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir. DASS-21 Ölçeği toplam puanı ile Sağlık Bilişleri Ölçeği hastalık olasılığı alt boyutu ile arasında anlamlı pozitif yönde bir ilişki ve hastalık ile başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında anlamlı negatif yönde bir ilişki belirlenmiştir. Çalışma bulgularımızı destekleyen benzer literatür desteğine ulaşamadık.

Çalışmada öğrencilerde Covid-19'un anksiyete ve stres yaratma durumu ile hastalıkla başa çıkma zorluğu alt boyutu arasında da anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (p=0.017). Covid-19 anksiyete ve stres yaratıyor diyen öğrencilerin yaratmıyor diyen öğrencilere göre hastalıkla başa çıkma zorluğu alt boyutundan daha düşük puan aldıkları belirlenmiştir. Covid-19'un anksiyete ve stres yarattığını düşünen öğrencilerin hastalığın korkunçluğu alt boyutu ve hastalık olasılığı alt boyutundan anksiyete ve stres yaratmadığını düşünen öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları ve aralarındaki ilişkinin anlamlı olduğu (p=0.000) saptanmıştır. Hemşirelik öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada psikolojik iyi olma düzeyleri ile başa çıkma, umutsuzluk, çaresizlik, kendini suçlama arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir [26].

Yapılan başka bir çalışmada ise Covid-19 salgını ile birlikte doktor ve hemşirelerin de anksiyete, stres ve depresyon düzeylerinde artışa neden olduğu bulunmuştur [27]. Yavuzer ve Karataş tarafından yapılan çalışmada, negatif otomatik düşüncelerin, genç yetişkinlerin depresyon düzeyini açıklamada önemli yordayıcılar olduğunu belirtmektedir [28]. Yapılan diğer araştırmalarda psikolojik iyilik hali, çaresizlik ve umutsuzluk arasında anlamlı negatif bir ilişki olduğunu göstermiştir [29, 30]. Bu çalışma sonuçları bize hemşirelik öğrencilerinin sağlık biliş düzeyleri, sağlığı nasıl algıladıklarının önemli olduğunu ve bu nedenle sağlık biliş düzeylerinin eğitimler ve becerilerle artırılarak yaşanacak anksiyete, stres ve depresyonu önlemede etkili olacağı düşünülmektedir.

### 3.2. Sınırlamalar

Çalışma sonuçlarının genellenabilirliği yoktur çünkü çalışma örneği sadece araştırma yapılan okuldaki hemşirelik öğrencilerinden oluşmaktadır. Online olması nedeniyle evrenin tümüne ulaşılamamıştır sonuçlar sadece örneklem kadarını göstermektedir. Gelecekteki çalışmalar için bu konuyu daha çok öğrenci sayısı ve farklı değişkenler açısından araştırılması tavsiye edilebilir.

## 4. Sonuç

Bu çalışmanın sonuçları, pandemi döneminde hemşirelik öğrencilerinde depresyon anksiyete stres ve sağlık bilişi arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Hemşirelik öğrencilerinin sağlık biliş algılarının saptanması, sağlık algılarının anksiyete, depresyon ve stres durumlarına etkisinin belirlenmesi, öğrencilerin kliniklerde hasta bireylerle karşılaşacak olmaları ve kendilerinin ve çevrelerinin de sağlıklı yaşam koşullarını kazanmaları açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, pandemi döneminde anksiyete, depresyon, stres belirtileri olan öğrencilerin sağlık bilişi düzeylerinin güçlendirilmesi açısından hemşire eğitimcilerin ve klinik eğitmenlerin önemli rolleri olduğunu göstermektedir. Hemşire eğiticiler ve klinik eğitmenler hemşirelik öğrencilerinin sağlık bilişlerini yükseltmek için hizmet içi eğitim programları düzenlemeli, farkındalıklarını artırmalı ve öğrencilere psikolojik destek sağlanması konusunda yardımcı olmalıdırlar.

### Referanslar

1. Zhu, N, Zhang, D, Wang, W, Li, X, Yang, B, Song, J, et al., A novel coronavirus from patients with pneumonia in China 2019, *The New England Journal Medicine*, 2020, 382(8),727-733.
2. Habibzadeh, P, Stoneman, E.K, The Novel Coronavirus: A Bird's Eye View, *International Journal of Occupation and Environmental Medicine*, 2020, 11(2), 65-71.
3. Gorbalenya, A.E, Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus-The species and its viruses, a statement of the Coronavirus Study Group, *BioRxiv*, 2020.
4. Covid-19 rehberi. <https://sağlikbakanligi.gov.tr>. Erişim:16.09.2020.
5. Lai, C.C, Shih, TP, Ko, W.C, Tang, H.J, Hsueh, P.R, Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and corona virus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges, *Internal Journal of Antimicrobial Agents*, 2020, 55(3),105924.
6. Huang, C, Wang, Y, Li, X, Ren, L, Zhao, J, Hu, Y, et al, Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China, *Lancet*, 2020, 395(10223),497-506.

7. Bai, Y, Yao, L, Wei, T, Tian, F, Jin, D.Y, Chen, L, et al., Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19, *The Journal of the American Medical Association*, 2020 Feb 21. doi: 10.1001/jama.2020.2565.
8. Biscayart, C, Angeleri, P, Lloveras, S, Chaves, T, Schlagenhaut, P, Rodríguez-Morales, A.J, The next big threat to global health? 2019 novel coronavirus (2019-nCoV): What advice can we give to travellers? Interim recommendations January 2020, from the Latin-American society for Travel Medicine (SLAMVI). *Travel Medicine and Infectious Disease*, 2020, 33, 101567.
9. Taghrir, M.H, Borazjani, R, Shiraly, R, COVID-19 and Iranian Medical Students; A Survey on Their Related-Knowledge, Preventive Behaviors and Risk Perception, *Arch Iran Med March*, 2020, 23(4),249-254.
10. Hadjistavropoulos, H.D, Janzen, J.A, Kehler, M.D, Leclerc, J.A, Sharpe, D, Bourgault-Fagnou, M.D, Core cognitions related to health anxiety in self-reported medical and non-medical samples. *Journal of Behavioral Medicine*, 2012, 35(2),167-178.
11. Lai, J, Ma, S, Wang, Y, Cai, Z, Hu, J, Wei, N, et al., Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019, *The Journal of the American Medical Association*, 2020, 3(3), e203976-e203976.
12. Altay, D, Yuksel, M, Sağlık Bilişleri Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. V. Turckess Uluslararası Eğitim ve Sosyal Bilimler Kongresi'nde Sunulan Tam Metin Kitapçığı, 2019, 286-295, İstanbul, Türkiye.
13. Yılmaz, Ö, Boz, H, Arslan, A, Depresyon Anksiyete Stres Ölçeğinin (Dass 21) Türkçe Kısa Formunun Geçerlilik-Güvenilirlik Çalışması, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2017,2(2), 78-91.
14. Lovibond, P.F. & Lovibond, S.H, 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*, 1995, 33(3), 335-343.
15. Udhayakumar, P, Illango, P, Psychological wellbeing among college students, *Journal of Social Work Education and Practice*, 2018, 3, 79-89.
16. Ramkisson, S, Pillay, B.J, Sartorius, B, Anxiety, depression and psychological well-being in a cohort of South African adults with type 2 diabetes mellitus, *South African Journal of Psychiatry*, 2016, 22, 935.
17. Huang, L, Xu, F, Liu, H, Yu, L, Emotional responses and coping strategies of nurses and nursing college students during COVID-19 outbreak: A comparative study. *Plos One*, 2020, 15(8),e02237303
18. Anbumalar, C, Agines, D, Jaswanti, V.P, Priya, D, Reniangelin, D, Gender differences in perceived stress levels and coping strategies among college students, *The International Journal of Indian Psychology*, 2017, 4(4),22-33.
19. Torres-Montiel, S, Pelaez-Hernandez, V, Robles-Uribe, B, Perez-Caba-As, E, Figueroa-Herrera, F, Orea-Tejeda, A. ve ark., Gender differences in perceived stress, psychological well-being and therapeutic compliance, *European Respiratory Journal*, 2017, 50, PA3897.
20. Lai, J, Ma Simeng, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al., Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health CareWorkers Exposed to Coronavirus Disease 2019. *The Journal of the American Medical Association*, 2020,3(3),e203976.
21. Chew, N.W, Lee, G.K, Tan, B.Y, Jing, M, Goh, Y, Ngiam, N. J, et al., Multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak, *Brain, Behavior, and Immunity*, 2020, 88, 559-565.
22. Smith, G.D, Yang, F, Stress, resilience and psychological well being in Chinese undergraduate nursing students, *Nurse Education Today*, 2017, 49, 90-95.
23. Chan, A.O, Huak, C.Y, Psychological impact of the 2003 severe acute respiratory syndrome outbreak on health care workers in a medium size regional general hospital in Singapore, *Occupational Medicine*, 2004, 54(3), 190-196.
24. Adams, J.G, Walls, R.M, Supporting the Health Care Workforce During the COVID-19 Global Epidemic *The Journal of the American Medical Association*, 2020, 323(15), 1439-1440.
25. Sim Malcolm, R, The COVID-19 pandemic: major risks to healthcare and other workers on the front line, *Occupational and Environmental Medicine*, 2020, 281-282.
26. Yüksel, A, Bahadır-Yılmaz, E, Relationship between Depression, Anxiety, Cognitive Distortions, and Psychological Well-Being



- among Nursing Students, *Perspectives in Psychiatric Care*, 2019, 55(4),690–696,
27. Kang, L, Ma, S, Chen M, Yang, J, Wang, Y, Li, R, et al., Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study, *Brain, Behavior, and Immunity*, 2020, 87, 11-17.
  28. Yavuzer, Y, Karataş, Z, Investigating the relationship between depression, negative automatic thoughts, life satisfaction and symptom interpretation in Turkish young adults, In: D , Breznoscakova,eds, *Depression*, Croatia, Rijeka: Intech Open; 2018, pp 71-89.
  29. Dirzyte, A, Patapas, A, Determinants of subjective wellbeing: Lithuanian case, *European Scientific Journal*, 2015, 11,138.
  30. Singh, A.K, Singh, S, Singh, A.P, Srivastava A, Hope and well being among students of Professional courses, *Indian Journal Community Psychology*, 2013, 9,109-119.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 250-253.

## Vitiligo ile Serum 25(OH) D Vitamini İlişkisi

### Association Between 25(OH) Vitamin D and Vitiligo

Erdoğan Terzi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Avcılar, İstanbul, Türkiye

e-mail: erdinçterzi@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-5507-7326

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Erdoğan Terzi

Gönderim Tarihi / Received: 21.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 25.01.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 797721

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Vitiligo hastalarında serum 25-hidroksivitamin D (25 (OH) D) seviyelerini incelemek ve sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubu ile karşılaştırarak serum 25 (OH) D seviyeleri ile vitiligo arasında olası bir ilişki olup olmadığı belirlemektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Ekim 2017-Mart 2018 tarihleri arasında vitiligo tanısı konulan 45 hasta ve 83 sağlıklı birey çalışmaya alındı. Çalışma grubunun serum D vitamini düzeyleri yüksek performans likit kromatografi yöntemi ile değerlendirildi. Ayrıca serum paratiroid hormon kalsiyum, fosfor, alkalen fosfataz seviyeleri de incelendi.

**Bulgular:** Çalışmamıza 9-55 yaş (ort 28,22 ± 7,1 ) arasındaki 45 hasta ve kontrol grubunda 18-58 yaş arası (ortalama: 34,38 ± 7.3) 83 sağlıklı birey katılmıştır. Vitiligolu hastalarda serum 25 (OH) D seviyeleri ortalama 22,19 ng / ml (8,42-80,1 ng / ml) olarak belirlendi. Kontrol grubunda ise serum 25 (OH) D seviyeleri ortalama 23,4 ng / ml (3-69,2 ng / ml) olarak belirlendi. Her iki grup arasında serum D vitamini düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p> 0.05).

**Sonuç:** Bu sonuçlar ışığında serum 25(OH) D vitamini ile vitiligo arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır.

**Anahtar kelimeler:** İlişki, Vitiligo, 25(OH) D vitamini

#### Abstract

**Objective:** To evaluate serum 25-hydroxyvitamin D (25 (OH) D) levels in vitiligo patients and to determine whether there is a possible relationship between serum 25 (OH) D levels and vitiligo by comparing it with a control group of healthy individuals.

**Materials and Methods:** 45 patients and 83 healthy individuals diagnosed with vitiligo between October 2017 and March 2018 were included in the study. Serum vitamin D levels of the study group were evaluated by high performance liquid chromatography method. Serum parathyroid hormone calcium, phosphorus, alkaline phosphatase levels were also examined.

**Results:** 45 patients between 9-55 years old (mean 28.22 ± 7.1) and 83 healthy individuals between 18-58 years old (mean: 34.38 ± 7.3) in the control group participated in our study. Serum 25 (OH) D levels were determined as an average of 22.19 ng / ml (8.42-80.1 ng / ml) in patients with vitiligo. In the control group, serum 25 (OH) D levels were determined to be 23.4 ng / ml (3-69.2 ng / ml). There was no statistically significant difference between the serum vitamin D levels between the two groups (p> 0.05).

**Conclusion:** In the light of these results, no relationship was found between vitiligo and serum 25 (OH) vitamin D.

**Keywords:** Relationship, Vitiligo, 25(OH) Vitamin D.

#### 1. Giriş

Vitiligo, cildin edinilmiş lokalize veya generalize depigmentasyonu ile karakterize olan bir polijenik otoimmün hastalıktır[1]. Vitiligo hastaların yaşam kalitesini ciddi şekilde azaltmaktadır. Vitiligonun kesin patogenezi tam olarak anlaşılamamıştır. Vitiligo oluşumu için genetik yatkınlık, nöral teori ve otoimmün hipotez

gibi çeşitli hipotezler ortaya konulmuştur[1]. Vitiligo bir otoimmün hastalıktır ve romatoid artrit, diabetes mellitus, multiple skleroz gibi birçok otoimmün hastalık düşük D vitamini seviyeleri ile ilişkilidir[2]. D vitamini yağda eriyen steroid yapıdadır, deride 7-dehidrokolesterolden sentez edilir veya besinlerle vitamin olarak alınır. Hem doğal hem de uyarlanabilir

bağışıklık sistemlerinin normal işlevine aracılık etmede rolü vardır ve çoğu dokuda yaygın olarak dağıtılan D vitamini reseptörüne(VDR) bağlanarak biyolojik etkilerini gösterir. D vitamini, otoimmüniteyi tetikleyebilecek veya şiddetlendirebilecek süreçlerde rol oynamaktadır [3,4].Çeşitli çalışmalar, D vitamini seviyelerinin, multipl skleroz,lupus erimatozis,tip 1 diabetes mellitus ve romatoid artrit dahil olmak üzere bazı otoimmün hastalıkların insidansı ve / veya ciddiyeti ile ilişkili olduğunu bildirmektedir[5-8].Ayrıca topikal D vitamini analogları psoriasis ve vitiligo dahil kutanöz otoimmün hastalıkların tedavisinde etkilidir[9]. Çalışmamızın amacı vitiligolu hastalarda D vitamini durumunu değerlendirmektir. Coğrafi alanımızdaki D vitamini eksikliği yaygınlığının yüksek olması nedeniyle, sağlıklı bir kontrol grubundaki seviyeleri de değerlendirdik ve Ekim 2017 ile Mart 2018 arasındaki iki grubu karşılaştırdık. Mevsimsel değişikliklerin D vitamini seviyeleri üzerindeki etkisini en aza indirmek için çalışma sonbahar ve kış aylarında gerçekleştirilmiştir.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1.Hastalar

Bu çalışma, Ekim 2017-Mart 2018 tarihleri arasında İstinye Üniversitesi Liv Hastanesi , Dermatoloji Anabilim Dalında gerçekleştirilmiştir. Vitiligolu 45 hasta (29 erkek ve 14 kadın) ve 83 sağlıklı kontrol grubu (24 erkek, 45 kadın) retrospektif olarak incelendi. Oral D vitamini desteğine; majör kardiyovasküler, karaciğer, böbrek veya sindirim hastalığı olan; testten 1 ay önce vitiligo tedavisi veya laboratuvar testini yapmayı reddedenler çalışmaya alınmadılar. Bölümdeki hasta görüşmeleri sırasında cinsiyet, yaş, vitiligo başlangıç öyküsü, ana tutulum yeri, hastalığın süresi, ilerlemesi ve komorbid otoimmün hastalık öyküsü gibi hasta bilgileri kaydedildi.Bu çalışma İstanbul Gelişim Üniversitesi klinik araştırmalar etik kurulu (2017- 16/138) tarafından onaylanmış ve Helsinki Deklerasyonuna uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

### 2.2.Laboratuvar Analizleri

25-hidroksivitamin D (25 (OH) D) , kalsiyum, fosfor, alkalın fosfataz (ALP) ve paratiroid hormonu (PTH) düzeylerini değerlendirdik. 25(OH) D vitamini düzeyleri 20 ng / ml den düşük ise eksik, 20-30 ng / ml arasında ise yetersiz ve 30 ng / ml den yüksek ise yeterli olarak değerlendirildi. Serum kalsiyum, fosfor ve ALP seviyeleri spektrofotometrik bir cihazla ölçülmüştür(Roche Integra 800).D vitamini yüksek performans likid kromatografi cihazı kullanılarak ölçüldü.Serum PTH seviyeleri kemilüminesans immünoanaliz cihazı (Siemens Centaur XP) ile ölçüldü.

### 2.3.İstatistiksel Analiz

Veri analizi SPSS , sürüm 11.5 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, United States) programı ile gerçekleştirildi. Sürekli değişkenlerin normal veya normal olmayan dağılımları Shapiro Wilk testi ile belirlenmiştir. Gruplar arasındaki ortalama farklar Student t-testi kullanılarak karşılaştırılmış, aksi takdirde medyan değerlerin

karşılaştırılmasında bağımsız grup sayısına göre Mann-Whitney U veya Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. Kruskal-Wallis test istatistiklerinden p-değeri istatistiksel olarak anlamlı olduğunda, hangi grubun diğer gruptan farklı olduğunu belirlemek için Conover'in parametrik olmayan çoklu karşılaştırma testi kullanıldı.Kategorik veriler Pearson'un  $\chi^2$  testi veya Fisher's exact testi ile analiz edildi. Semptomların süresi ile D vitamini seviyeleri arasındaki ilişki derecesi düzeyleri Spearman'ın korelasyon analizi ile değerlendirildi. Olgu ve kontrol grupları arasında ayırım yapmak için en iyi belirleyiciyi saptamak amacıyla çoklu lojistik regresyon analizi uygulandı. Her bağımsız değişken için olasılık oranı ve %95 güven aralıkları da hesaplanmıştır. İstatistiksel olarak anlamlılık p değerinin 0.05'in altında olması olarak belirlendi.

## 3. Bulgular ve Tartışma

### 3.1.Bulgular

Çalışmaya 9-55 yaş aralığında (ort 28,22 ± 7,1) 45 (25 erkek, 20 kadın)hasta dahil edildi.Kontrol grubunda 18-58 yaş aralığında(ort 34,38± 7,3) 83 sağlıklı birey (28 erkek, 55 kadın) alındı. Hasta ve kontrol grubu arasında ortalama yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.(Tablo 1).

Vitiligo olan 45 hasta arasında, ailede vitiligo öyküsü yoktu.Hastaların 15'ünde(%33,3) Hashimoto tiroiditi öyküsü vardı. (Tablo 2). Vitiligo hastalarda serum 25 (OH) D seviyeleri ortalama 22,19 ng / ml (8,42-80,1 ng / ml) olarak tespit edildi.. Hastaların % 48,9'ünde D vitamini eksikliği,% 33,3'ünde D vitamini yetersizliği ve % 17,8'inde yeterli D vitamini seviyesi vardı. Kontrol grubunda ise serum 25 (OH) D seviyeleri ortalama 23,04 ng /ml(3-69,2 ng / ml) tespit edildi.Kontrol grubunda ise deneklerin % 49,4'ünde D vitamini eksikliği,% 25,3'ünde D vitamini yetersizliği ve % 25,3'ünde yeterli D vitamini seviyesi vardı. Her iki grup arasında serum D vitamini düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu( $p > 0.05$ ).Çalışma gruplarındaki kadın ve erkek oranı incelendiğinde, 25 (OH) D düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu( $p > 0.05$ ).

10 ng/ml seviyesinin altında serum 25 (OH) D seviyeleri hastaların %13,3'ünde ve kontrol grubunun %13,3'ünde gözlenmiştir.Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ). Hastalar ve kontrol grubu arasında kalsiyum, fosfor, ALP ve PTH düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu( $p > 0.05$ )(Table 2).

### 3.1 Tartışma

D vitamini kalsiyum homeostazının düzenlenmesinde,hem hücre büyümesinde ve farklılaşma, ayrıca bağışıklık sistemi düzenlenmesinde önemli bir rol oynayan bir hormondur[4, 5]. Biyolojik etkilere dayanarak, normal 25 (OH) D seviyesi  $\geq 30$  ng / dl'dir. D vitamini eksikliği, D vitamininin diyet almındaki farklılıklar, güneş ışığına maruz kalma sürelerinin değişmesi veya takviyelerin kullanılması nedeniyle dünya çapında giderek daha fazla tanınmaktadır, D vitamini eksikliğini yaygınlığı çeşitli popülasyonlarda farklı modeller göstermektedir[10].

**Table 1.**Hastaların ve kontrol grubunun demografik verileri.

	Hasta Grubu	Kontrol Grubu	P değeri
<b>Yaş</b>	28,22 ± 7,1	34,38± 7,3	0,874
<b>Cinsiyet</b>			0,487
Erkek	25(% 55,56)	28(% 33,7)	
Kadın	20(% 44,44)	55(% 66,3)	
<b>Fitzpatrick Deri Tipi</b>			0,546
Tip 2	8(% 17,8)	13(% 15,7)	
Tip 3	26(% 57,8)	51(% 61,4)	
Tip 4	11(% 24,4)	19(% 22,9)	
<b>Vitamin D(ng/ml)</b>	22,19(8,42-80,1)	23,04(3-69,2)	0,641
<b>Vitamin D(ng/ml)</b>			
>30	8(% 17,8)	21(% 25,3)	0,805
21-29	15(% 33,3)	21(% 25,3)	0,484
<20	22(% 48,9)	41(% 49,4)	0,453
<10	6(% 13,3)	11(% 13,3)	0,432
<b>Kalsiyum</b>	9,2±0,64	9,3±0,59	0,848
<b>Fosfor</b>	3,6±0,57	3,7±0,63	0,731
<b>ALP</b>	78,7±19,2	74,3±16,7	0,295
<b>PTH</b>	62,6±18,9	64,4±21,3	0,340

**Tablo 2.**Vitiligo hastaların klinik özellikleri

Değişkenler	Sonuçlar
<b>Hastalık süresi(Ay)</b>	
<1	11(% 25,6)
1-3	11(% 25,6)
4-6	10(% 23,2)
>6	11(% 25,6)
<b>Tutulum</b>	
Tek lezyon	16(% 37,2)
Birden fazla lezyon	27(% 62,8)
Otoimmün hastalık birlikteliği	13(% 30,2)
Haşimato Troidit	13(% 30,2)
Tip 1 Diabetes Mellitus	2(% 4,6)

Çeşitli çalışmalar, D vitamini seviyelerinin, tip 1 diyabetes mellitus, sistemik lupus eritematozus, multipl skleroz ve inflamatuvar barsak hastalığı dahil olmak üzere bazı otoimmün bozuklukların insidansı ve / veya ciddiyeti ile ilişkili olduğunu bildirmektedir [5]. Son çalışmalarda, D vitamini eksikliğinin vitiligo oluşumu için önemli bir risk faktörü olabileceğini belirtilmiştir [7,11-13].

Sonuçlarımız vitiligo ve D vitamini eksikliği arasındaki ilişkiyi gösteren önceki raporlarla uyumsuzdur. Çalışmamızda hastaların 25 (OH) D eksikliği olduğunu bulduk, ancak vitiligo hastaları ve sağlıklı kontroller arasında serum D vitamini düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. (p> 0.05). Bu, coğrafi alanımızda düşük 25 (OH) D değerlerine yönelik eğilimden kaynaklanıyor olabilir. Hekimsoy ve ark., Türkiye'nin Ege bölgesinde yaptıkları populasyon temelli bir çalışmada yüksek bir D vitamini eksikliği (% 74,9) ve yetersizliği (%13,8) bulmuşlardır [14]. Türkiye'deki 1010 pediatrik hastada gerçekleştirilen araştırmada, Orun ve ark. 25 (OH) D eksikliğinin (%

24,3) ve yetersizliğinin çocuklukta, özellikle ergenlik döneminde sık olduğunu göstermişlerdir[15]. Van der Meer ve arkadaşları, Türkiye nüfusunda D vitamini durumunun Türkiye'de güneş koruyucu kullanımına, diyetle D vitamini alımının yetersiz olmasına, daha koyu ten rengine ve vücudun çoğunu kaplamak için kıyafet kullanma alışkanlığına göre çok değiştiğini göstermiştir [16].

D vitamini güneş ışığı vitamini olarak bilinir. Bu vitaminin ana kaynağı D vitamininin derideki sentezidir. Çoğu insan için D vitamini ihtiyacının % 90'ından fazlası gündelik güneş ışığına maruz ile karşılanmaktadır. D vitamininin doğal diyet kaynakları sınırlıdır [17]. Güneşli iklimlerde yaşayan orta doğu popülasyonlarında, özellikle Lübnan, İran, Ürdün ve Türkiye'den gelen yayınlarda D vitamini seviyelerinin çok düşük olduğu bildirilmiştir[18-20] . Bu durum, enlem, mevsimsellik, kirlilik, gümrük veya kültürel konular, diyet veya takviye edilmiş gıda politikaları gibi yaygın çevresel faktörlerden kaynaklanabilir. Ayrıca, bireysel giyim gibi sosyokültürel ve davranışsal faktörler, yüksek güneş

koruma faktörü olan güneş kremlerinin kullanımı, güneşlenme alışkanlıkları, cilt pigmentasyonları, açık havada geçirilen zaman, ve yetersiz oyun alanları serum D vitamini seviyelerinin durumunu etkileyebilir.

## 5. Sonuç

Çalışmamızda hastaların 25 (OH) D eksikliği olduğunu bulduk, ancak vitiligo hastaları ve sağlıklı kontroller arasında serum D vitamini düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. 25 (OH) D eksikliği ile vitiligo arasındaki ilişkiyi açıklığa kavuşturmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Bize göre, vitiligo hastalarında kan D vitamini seviyelerinin taranmasını ve eksik olması durumunda vitiligo tedavi protokolüne oral D vitamini eklenmesini öneriyoruz.

## Referanslar

1. Utas, S, Sendur, N, Aydingöz, I, et al., An epidemiologic study of Turkey: Vitiligo in childhood, *Pediatric Dermatology*, 2004, 21(3), 413.
2. Kriegel, M.A, Manson, J.E, Costenbader, K.H, Does vitamin D affect risk of developing autoimmune disease? A systematic review, *Seminars in Arthritis Rheumatism*, 2011, 40, 512–531.
3. Hewison, M, Vitamin D and the immune system: new perspectives on an old theme, *Endocrinology Metabolism Clinics of North America*, 2010, 39, 365–379.
4. LoPiccolo, M.C, Lim, H.W, Vitamin D in health and disease, *Photodermatology Photoimmunology Photomedicine*, 2010, 26, 224–229.
5. Agmon-Levin, N, Shoenfeld, Y. Prediction and prevention of autoimmune skin disorder, *Archives of Dermatological Research*, 2009, 301, 57–64.
6. Bergler-Czop, B, Brzezińska-Wcisło, L, Serum vitamin D level – the effect on the clinical course of psoriasis, *Advances in Dermatology and Allergology*, 2016, 33, 445–449.
7. Karagün, E, Ergin, C, Baysak, S, et al., The role of serum vitamin D levels in vitiligo, *Advances in Dermatology and Allergology*, 2016, 33, 300–302.
8. Kucharska, A, Szmurło, A, Sińska, B, Significance of diet in treated and untreated acne vulgaris, *Advances in Dermatology and Allergology*, 2016, 33, 81–86.
9. Amano, H, Abe, M, Ishikawa, O, First case report of topical tacalcitol for vitiligo repigmentation, *Pediatric Dermatology*, 2008, 25, 262–264.
10. Lips, P, Hosking, D, Lippuner, K, et al, The prevalence of vitamin D inadequacy among women with osteoporosis: an international epidemiological investigation, *Journal of Internal Medicine*, 2006, 260, 245–254.
11. Saleh, H.M.A, Abdel Fattah, N.S.A, Hamza, H.T.M.M, Evaluation of serum 25-hydroxyvitamin D levels in vitiligo patients with and without autoimmune diseases, *Photodermatology Photoimmunology Photomedicine*, 2013, 29, 34–40.
12. Upala, S, Sanguanke, A, Low 25-hydroxyvitamin D levels are associated with vitiligo: a systematic review and meta-analysis, *Photodermatology Photoimmunology Photomedicine*, 2016, 32, 181–190.
13. Zhang, J.Z, Wang, M, Ding, Y, Vitamin D receptor gene polymorphism, serum 25-hydroxyvitamin D levels, and risk of vitiligo: A meta-analysis, *Medicine(Baltimore)*, 2018, 97, e11506.
14. Hekimsöy, Z, Dinç, G, Kafesçiler, S, et al., Vitamin D status among adults in the Aegean region of Turkey, *BMC Public Health*, 2010, 10, 782.
15. Orun, E, Sezer, S, Kanburoglu, M.K, et al., Vitamin D deficiency in healthy children and adolescent, *Clinical and Investigative Medicine*, 2015, 38, E261–266.
16. Van der Meer, I.M, Middelkoop, B.J, Boeke, A.J, Lips, P. Prevalence of vitamin D deficiency among Turkish, Moroccan, Indian and Sub-

Sahara African populations in Europe and their countries of origin: overview, *Osteoporos International*, 2011, 22, 1009–1021.

17. Holick, M.F, Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease, *American Journal of Clinical Nutrition*, 2004, 80(6 Suppl), 1678S–88S.
18. Gannagé-Yared, M.H, Chemali, R, Yaacoub, N, et al. Hypovitaminosis D in a sunny country: relation to lifestyle and bone markers, *Journal of Bone and Mineral Research*, 2000, 15, 1856–1862.
19. Mishal, A.A, Effects of different dress styles on vitamin D levels in healthy young Jordanian women, *Osteoporos International*, 2001, 12, 931–935.
20. Lips, P, Vitamin D status and nutrition in Europe and Asia, *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 2007, 103, 620–625.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 254-262.

## Türkiye’deki Kamu Hastanelerinde İdari Pozisyonda Görev Yapan Hekimlerin Profillerine Yönelik Bir Çalışma

### A Study on The Profile of Physicians Who Work in Administrative Positions in the Public Hospitals in Turkey

Ramazan Rüçhan Kaya<sup>1\*</sup>, Ahmet Alkan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uşak Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Uşak, Türkiye

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye

e-mail: ruchan1903@gmail.com, ahmetalkan@sdu.edu.tr.

ORCID: 0000-0001-6520-1848

ORCID: 0000-0002-4964-8591

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Ramazan Rüçhan Kaya

Gönderim Tarihi / Received: 23.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 13.01.2021

DOI: 10.34087/cbusbed.799117

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Hekimler sağlık hizmetlerinin sunumunda uygulayıcı konumunda oldukları için onlar olmadan sağlık hizmetlerini düşünmek imkânsızdır. Türkiye’de hekim adayları (hazırlık hariç) altı yıllık bir eğitimle yetiştirilmektedir. Hem devlet hem de hekim adayı bu süreçte maddi manevi bir yükün altına girmektedir. Hekimlerin sağlık alanında ekip lideri konumunda olmaları onların sağlık kurumlarındaki idari görevlerde de istihdam edilmelerini beraberinde getirmektedir. Ancak idari görevler hekimlerin, hekimlik ve yöneticilik arasında kalmasına ve körelmesine sebep olabilecektir. Bu çalışmayla Türkiye’de idari pozisyonlarda görev yapan hekimlerin profillerinin tespit edilmesi hedeflenmektedir.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışma ikincil verilerden yararlanılan nicel bir araştırmadır. Çalışmanın evreni Türkiye’deki kamu hastanelerinden oluşmaktadır. Örneklem seçilmeden, evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler SPSS programına aktarılarak frekans dağılımlarına bakılmıştır.

**Bulgular:** Çalışma kapsamında 1638 hekim yöneticinin profilleri incelenmiştir. Bu kişilerden 577’si başhekim geriye kalanlar ise başhekim yardımcılardan oluşmaktadır. Başhekim ve başhekim yardımcılarının yaklaşık olarak beşte biri (%18.1) kadınlardan oluşmaktadır. Başhekimlerden %11.1’i kadınlardan oluşurken %88.9’u erkeklerden oluşmaktadır. Çalışmada hekim yöneticilerin büyük çoğunluğunun (%63.2) uzman hekimler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Sonuç:** Hekim açığı fazla olan Türkiye’de bir de başhekim ve başhekim yardımcılığı gibi idari pozisyonlara uzman hekimlerin getirilmesinin bu açığı daha da yükselteceği düşünülmektedir. Bu çalışmayla maddi/manevi oldukça yüksek maliyetlerle yetişen uzman hekimlerin mesleklerine yabancılaşacakları idari pozisyonlara getirilmesi yerine, en tepede denetleyicilerin yine hekim olması kaydıyla, başhekim yardımcısı gibi daha alt pozisyonlara alana yakın meslek gruplarından (sağlık yönetimi, işletme, hemşirelik vb. mezunu) kişilerin getirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Hastane Yönetimi, Hekimler, Hekim Yöneticiler, İdari Görev, Yönetim

#### Abstract

**Objective:** It is impossible to think about health services without physicians because they are practitioners in the provision of medical health services. Physician candidates in Turkey (excluding preparation) are grown to a six-year education. Both the state and the candidate of physician are under a material and moral burden in this process. Today, the positions of the team leaders in the field of healthcare physicians can cause them to be included in administrative positions in health institutions. However, it may cause the physicians who are in administrative positions to remain between physician and management and become blind. In this study, the physicians who work in administrative positions in Turkey, aims to identify the profile.

**Material and Methods:** This study is a quantitative study using secondary data. The universe of the study consists of public hospitals in Turkey. Without choosing the sample, it was tried to reach the whole universe. The frequency distributions were analyzed by transferring the obtained data to the SPSS program.

**Results:** Within the scope of the study, profiles of 1638 physician managers were examined. 577 of these persons are chief physicians and the rest are deputy chief physicians. Approximately one-fifth (18.1%) of the chief physician and deputy chiefs are women. While 11.1% of the chief physicians are women, 88.9% are men. In the study, it was concluded that the majority of physician managers (63.2%) were specialist physicians.

**Conclusion :** It can be considered that bringing specialist physicians to administrative positions such as chief physician and assistant chief physician in Turkey with a high physician deficit will increase this deficit. Rather than bringing specialist physicians who grow up with this material / moral cost and time loss to administrative positions where they will be alienated from their professions, people from occupational groups (health management, bachelor degree etc.) lower positions (such as deputy chief physician) provided that supervisors are physicians at the top, is recommended.

**Keywords:** Administrative Function, Hospital Management, Management, Physicians, Physician Manager.

## 1. Giriş

Hekimlik sağlık hizmetlerinin sunumunda yer alan birimler içerisinde merkezi bir konumda yer almaktadır. Bir hastalığın teşhisi, tedavisi, rehabilitasyonu gibi tüm aşamalarda hekimlerin ekip lideri konumunda olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Sağlık hizmetlerindeki bu ekip liderliği durumu hekimleri makro ölçekte sağlık yönetimi, daha alt boyutta ise hastane yönetimlerinde idareci pozisyonlarına namzet hale getirmektedir. Günümüzde birçok ülkede hekimler hastanelerin yönetim kademelerinde ve hatta hükümetler içerisinde sağlık bakanlığı gibi üst pozisyonlarda bulunmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın son yayınladığı istatistiklere göre Türkiye'de 97.145'u Sağlık Bakanlığı bünyesinde olmak üzere toplam 160.810 hekim bulunmaktadır. Ayrıca hekime müracaat sayısının 812 milyon 903 bin 622 olduğu ve kişi başına hekime müracaat sayısının 9.8 olduğu düşünüldüğünde [1], yaklaşık 83 milyon nüfusa [2] sahip olan Türkiye'de hekim sayısının ne denli önemli olduğu açıktır. OECD verilerine göre Türkiye'de her 1000 kişiye yaklaşık 1.9 hekim düşmektedir. Bu oranla Türkiye OECD tarafından incelenen 37 ülke arasında son sırada yer almaktadır [3]. Dolayısıyla Türkiye'nin hekim sayısı açısından fakir bir ülke olması her bir hekimin değerini daha da artırmaktadır.

Geçmişten günümüze hekimler her dönemde, toplum içinde kıymet verilen ve büyük değer atfedilen kişiler olmuşlardır. Bu durum onların yetenekleri/şifa verme kudreti yani tıbbi güçlerinden kaynaklanmaktadır [4]. Ayrıca hekimler, sağlık hizmetlerinin uygulayıcısı olmaları sebebiyle sağlık alanının kontrolünü ellerinde bulundurmaktadır [5]. Türkiye'de hastanelerin yönetimi 694 Sayılı KHK [6] ile tamamen hekimlere bırakılmış ve başhekimlerin mutlak suretle hekimlerden seçilmesi karara bağlanmıştır. Ayrıca ülkemizde görev yapan başhekim yardımcılarını için hekim olma zorunluluğu olmasa dahi, çoğu başhekim yardımcısı da hekimlerden oluşmaktadır. Bu durum hekimlerin kendi asli görevlerinin yanında bir de yönetsel konularla uğraşmalarına sebep olmaktadır. Hekimlik mesleğinin temel amacı sağlık hizmetini sunmak tıp biliminin gerekliliklerini icra etmektir. Ancak yönetici pozisyonlarına geldiklerinde bu görevlerinin yanına idari görevler de eklenmektedir.

Eğitimleri süresince sadece tıbbi bilgiyle ve uygulamalarıyla donatılmış hekimler, yönetici olduklarında bazı sorunlar yaşayabilmektedir. Hem tıbbi

hem de idari işleri yürütmekle görevli olan hekimler bünyelerinde hem aldıkları eğitim kaynaklı profesyonel kimlik hem de yaptıkları görev dolayısıyla kazandıkları iş kimliği ya da iş rolü barındırmaktadır. Bu durum melez iş kimliği olarak adlandırılmıştır. Melez iş kimliğine sahip hekimler de melez hekim yönetici olarak değerlendirilmektedir [7]. Yine Kaya [8] tarafından yapılan çalışmada uzun vadede hekim yöneticilerin, hekimlik yeteneklerinin köreleceği ve bu durumdan endişeli oldukları vurgulanmıştır.

Hekimlerin hekimlik yeteneklerinin körelmesi, ülkemiz adına bir hekimin kaybı anlamına gelmektedir. Böyle bir gerçeğin yanı sıra ülkemiz adına her bir hekimin ne denli yüksek maliyetlerle yetiştirildiği unutulmamalıdır. 2012 yılında yapılmış bir çalışmada bir hekim adayının 6 yıllık eğitiminin ortalama maliyetinin 200 bin TL civarında olduğu tespit edilmiştir [9]. Üzerinden geçen yıllar ve şu anki ekonomik koşullar göz önüne alındığında bu maliyetlerin daha da artmış olacağı unutulmamalıdır. Dolayısıyla Türkiye'de bir tane hekimin dahi körelmesinin göze alınmayacağı yadsınamaz bir gerçektir.

Bu değerlendirmeler ışığında çalışmanın amacı; şu an itibarıyla Türkiye'de yer alan kamu hastanelerinde yönetici pozisyonunda çalışmakta olan hekimlerin profillerini ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda ne kadar hekim yöneticinin var olduğu ve bu hekim yöneticilerin uzmanlık alanları, cinsiyetleri gibi faktörler açısından dağılımlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Araştırmanın Yöntemi:

Nicel araştırma yöntemiyle kurgulanan bu çalışmanın verileri ikincil verilerden oluşmaktadır. İkincil veriler, farklı amaçlarla daha önce tespit edilmiş verilerin kullanılmasına dayanmaktadır. Kaynak ve zaman israfının önüne geçilmesi, karşılaştırmalara olanak tanınması, periyodik araştırmalara imkân vermesi sebebiyle araştırmalarda ikincil verilerden yararlanılmaktadır. Dokümantasyonel, çok kaynaklı ve anket olmak üzere 3 temel ikincil veri türü bulunmaktadır [10]. Bu çalışmada dokümantasyonel ikincil verilerden yararlanılmış, bunlar içerisinden ise yazılı olmayan malzemeler kapsamına giren web siteleri tercih edilmiştir.

Çalışma tanımlayıcı bir araştırma olarak tasarlanmış, ayanı zamanda açıklayıcı araştırma yönteminden de faydalanılmıştır.

## 2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi:

Çalışmanın evrenini Türkiye'deki Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastaneler oluşturmaktadır. 2019 Sağlık İstatistikleri Yıllığı Haber Bülteni'ne göre Türkiye'deki Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastane sayısı 895'tir [1]. Çalışmada örneklem seçimine gidilmeden evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmış ve bu kapsamda 601 hastaneden veri elde edilmiştir.

## 2.3. Veri Toplama Araçları:

Veriler 1-30 Haziran 2019 tarihleri arasında il sağlık müdürlüklerinin web sitelerinden toplanmıştır. 71 ilin il sağlık müdürlüklerinin sitelerine tek tek girilerek "hastanelerimiz" sekmesinde bulunan hastaneler (genel hastane, şehir hastanesi, eğitim araştırma hastanesi, afiliye hastane, kadın doğum ve çocuk hastanesi) çalışmaya dâhil edilmiştir.

Söz konusu hastanelerin başhekim ve başhekim yardımcılarının profillerini ortaya çıkaracak bilgiler (yaş, unvan, uzmanlık alanı, cinsiyet, hastanedeki pozisyon vb.) bahsi geçen sitelerden toplanmıştır. Bu sitelerde gerekli verileri olmayan 10 ilin (Artvin, Burdur, Çankırı, İstanbul, Muğla, Rize, Siirt, Aksaray, Bayburt, Karabük) verileri ise Google arama motorundan o illerde bulunan hastanelerin listesi aranarak ulaşılmış, sonra da ilgili hastanelerin başhekim, başhekim yardımcısı ve başhekim vekillerinin bilgilerine hastanelerin web siteleri üzerinden ulaşılmıştır.

## 2.4. Verilerin Değerlendirilmesi:

Elde edilen veriler için Excel üzerinde bir veri seti oluşturulmuş daha sonra SPSS programına aktararak analizi yapılmıştır. Analizde demografik değişkenlerin frekanslarına bakılmış ve demografik değişkenlerin kendi aralarında karşılaştırmaları yapılmıştır.

## 2.5. Araştırmanın Kısıtlılıkları:

Araştırma temel olarak iki kısıt bulunmaktadır; Bunlardan ilki incelenen hastanelerin yönetim kademelerinde yer alan başhekim ve başhekim yardımcılarının öz geçmişlerinde eksik verilerin bulunması, hali hazırda yer alan verilerin de doğru olduğunun varsayılmasıdır.

Çalışmanın ikinci kısıtı ise araştırma kapsamında il sağlık müdürlüklerinin sitelerinde hastanelerimiz sekmesi altına bulunan hastaneler içerisinde; genel hastane, şehir hastanesi, eğitim araştırma hastanesi, afiliye hastane, kadın doğum ve çocuk hastanesi başlıklarında yer alan hastanelerin alınmış olması, Türkiye genelinde yer alan özel hastanelerin, üniversite hastanelerinin ve entegre hastanelerin araştırmaya dahil edilmemiş olmasıdır.

## 3. Bulgular ve Tartışma

**3.1 Bulgular** 3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri: Araştırma kapsamında yer alan bireylerin, seçilmiş bazı değişkenlere göre dağılımları Tablo 1 de verilmiştir. Çalışmanın verileri Türkiye'nin 81 ilinde bulunan hastanelerden toplanmıştır. Çalışmada 1638 hekim yöneticinin profiline ulaşılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen hekim yöneticilerin %81,9'unun erkeklerden, geriye kalanların (%18.1) ise kadınlardan oluştuğu

**Tablo 1.** Katılımcıların Demografik Özelliklerine Dair Bulgular

Değişkenler	Frekans	Yüzde
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	1342	81.9
Kadın	296	18.1
<b>Yaş*</b>		
25-39	301	33.9
40-49	351	39.5
50+	236	26.6
<b>Görev Unvanı</b>		
Başhekim	577	35.2
Başhekim Yardımcısı	1037	63.3
Başhekim Vekili	24	1.5
<b>Unvan</b>		
Pratisyen Hekim (Dr)	455	27.8
Uzm. Dr.	1035	63.2
Öğr. Üyesi	105	6.4
Diğer	43	2.6
<b>Hastanenin Bulunduğu Yer</b>		
İl	916	55.9
İlçe	722	44.1
<b>Uzmanlık Alanları</b>		
Temel Tıp Bilimleri	34	2.1
Dâhili Tıp Bilimleri	613	37.4
Cerrahi Tıp Bilimleri	459	28.0
Pratisyen Hekim	455	27.8
Diğer	77	4.7
<b>Bulunulan İlin Büyüklüğü Açısından</b>		
Büyük Şehir	1142	69.7
Şehir	496	30.3
<b>Hastanenin Türü</b>		
Genel Hastane	993	60.6
Şehir Hastanesi	69	4.2
Eğitim Araştırma Hastanesi	327	20.0
Kadın Doğum Hastanesi	40	2.4
Afiliye Hastane	83	5.1
Diğer Hastaneler	126	7.7
<b>Toplam</b>	<b>1638</b>	<b>100</b>

\* Bazı katılımcıların yaşına ait veriye ulaşılamamış, yaş ile ilgili analiz 888 hekim üzerinden yapılmıştır.

görülmektedir. Buna göre hekim yöneticilerin sadece 5'te 1'inin kadınlardan oluştuğu görülmüştür. Katılımcıların %33.9'u 40 yaş altındaki kişilerden, %39.5'i ise 40-50 yaş aralığında yer almaktadır. 50 yaş ve üzerindeki katılımcılar ise %26.6'lık kısmı oluşturmaktadır. 1638 katılımcının 577'sini (%35.2) başhekimler oluştururken 1037'si (%63.3) başhekim yardımcılardan, %1.5'lik bir kesim ise başhekimlik görevini vekaleten yürüten hekimlerden oluşmaktadır. Mesleki unvanı açısından bakıldığında çoğunluğun (%63,2) uzman hekimlerden oluştuğu, bunu sırasıyla pratisyen hekim (%27.8) ve öğretim üyelerinin (%6.4) takip ettiği görülmektedir. Çalışmadaki başhekim ve başhekim yardımcılarının %55.9'u büyükşehirler dışında kalan illerde bulunan hastanelerde görev yaparken %69.7'si büyükşehirlerde görev yapmaktadır. Başhekim ve başhekim yardımcılığı yapan uzman hekimler



uzmanlık alanlarına göre değerlendirildiğinde çoğunluğun dâhili tıp bilimleri alanından (%37.4), %28.0'inin ise cerrahi tıp bilimleri alanından uzmanlıklarını tamamladıkları görülmektedir. Yine başhekim ve başhekim yardımcılardan 455 (%27.8) hekimin pratisyen hekim olduğu Tablo 1'den anlaşılmaktadır. Katılımcıların özellikleri görev yaptıkları hastanelerin türleri açısından ele alındığında ise yarıdan fazlasının (%60.6) genel hastanelerde, beşte birlik bir kısmının (%20.0) ise eğitim araştırma hastanelerinde başhekim ve başhekim yardımcılığı yaptıkları bulgusuna ulaşılmaktadır.

### 3.2. Katılımcıların Görev Unvanlarının Unvan, Uzmanlık Alanı, Hastane Türü, Cinsiyet, İl/İlçe ve Yaş Açısından Dağılımı:

Başhekim, başhekim yardımcısı ve başhekim vekillerinin görev unvanlarının unvan, uzmanlık alanı, hastane türü, cinsiyet, il/ilçe ve yaş açısından dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Katılımcıların görev unvanlarının unvan açısından değerlendirildiği Tablo 2'ye bakıldığında başhekim (%70.8), başhekim yardımcısı (%58.9) ve başhekim vekili (%66.7) pozisyonlarında oransal olarak en fazla uzman doktorların olduğu görülmektedir. Başhekimlerin 15.7'si pratisyen hekim ve %13.5'i öğretim üyesinden oluşmaktadır. Başhekim yardımcılarının ise %34.3'ü pratisyen hekimlerden ve %2.6'sı öğretim üyelerinden oluşmaktadır. Başhekim vekillerinin ise %33.3'ü pratisyen hekimlerden oluşmaktadır.

Katılımcıların unvan açısından dağılımları genel olarak ele alındığında başhekim, başhekim yardımcılığı ve başhekim vekilliği pozisyonlarının tamamında bulunan kişilerin büyük çoğunluğunun uzman hekimlerden oluştuğu görülmektedir. Bu oran başhekimlikte %70'lere kadar çıkarken başhekim yardımcılığında %58'lere düşmektedir.

**Tablo 2.** Katılımcıların Görev Unvanlarının Unvan, Uzmanlık Alanı, Hastane Türü, Cinsiyet, İl/İlçe ve Yaş Açısından Dağılımına Dair Bulgular

Değişkenler	Görev Unvanı					
	Başhekim Frekans	Başhekim Yüzde	Başhekim Yardımcısı Frekans	Başhekim Yardımcısı Yüzde	Başhekim Vekili Frekans	Başhekim Vekili Yüzde
<b>Unvan</b>						
Pratisyen Hekim (Dr)	91	15.7	356	34.3	8	33.3
Uzm. Dr.	408	70.8	611	58.9	16	66.7
Öğr. Üyesi	78	13.5	27	2.6	0	0
Diğer	0	0	43	4.2	0	0
<b>Uzmanlık Alanı</b>						
Temel Tıp Bilimleri	8	1.39	25	2.42	1	4.16
Dâhili Tıp Bilimleri	259	44.88	345	33.26	9	37.5
Cerrahi Tıp Bilimleri	210	36.39	246	23.73	3	12.5
Pratisyen Hekim	91	15.78	356	34.33	8	33.34
Diğer	9	1.56	65	6.26	3	12.5
<b>Hastane Türü</b>						
Genel Hastane	454	78.68	522	50.34	17	70.84
Şehir Hastanesi	10	1.74	59	5.68	0	0
Eğitim Araştırma Hastanesi	55	9.53	269	25.94	3	12.5
Kadın Doğum Hastanesi	12	2.08	27	2.61	1	4.16
Afiliye Hastane	11	1.91	71	6.85	1	4.16
Diğer Hastaneler	35	6.06	89	8.58	2	8.34
<b>Cinsiyet</b>						
Erkek	513	88.90	809	78.01	20	83.30
Kadın	64	11.10	228	21.99	4	16.70
<b>İl/İlçe</b>						
İl	192	33.27	715	68.94	9	37.5
İlçe	385	66.73	322	31.06	15	62.5
<b>Toplam</b>	<b>577</b>	<b>100</b>	<b>1037</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>
<b>Yaş</b>						
25-39	118	33.61	175	33.26	8	72.72
40-49	149	42.45	200	38.02	2	18.18
50+	84	23.94	151	28.72	1	9.10
<b>Toplam</b>	<b>351</b>	<b>100</b>	<b>526</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Başhekimlerin %44.88'inin dâhili tıp alanında, %36.39'unun cerrahi tıp alanında, %1.39'unun temel tıp alanında uzman olduğu, %15.78'inin ise pratisyen hekim olduğu görülmektedir. Başhekim yardımcılarının %34.33'ü pratisyen hekimlerken, %33.26'sı dâhili tıp uzmanlarından, %23.73'ü cerrahi tıp uzmanlarından ve %2.42'si temel tıp alanındaki uzmanlardan oluşmaktadır. Başhekim vekillerinin %37.5'i dâhili tıp bilimlerinde, %12.5'i cerrahi tıp bilimlerinde, %4.16'sı temel tıp bilimlerinde uzmanlaşmış hekimlerden oluşurken, %33.34'ü pratisyen hekimlerden oluşmaktadır. Tablo 2'de uzmanlık alanları açısından genel bir değerlendirme yapılırsa; temel tıp bilimleri alanında uzmanlık yapan hekimlerin başhekimlik, başhekim yardımcılığı ve başhekim vekilliği gibi pozisyonlarda çok fazla yer almadığı başhekimlerde daha çok dâhili tıp bilimler alanında uzman olan hekimlerin, başhekim yardımcılığı pozisyonunda ise daha çok pratisyen hekimlerin yer aldığı göze çarpmaktadır. Başhekimlerin büyük çoğunluğu (yaklaşık %85.0), başhekim yardımcılarının yaklaşık %55:0'i uzmanlardan oluşmaktadır.

Katılımcılar hastane türlerine göre değerlendirildiğinde; başhekimlerin (%78.68) ve başhekim vekillerinin (%70.88) büyük çoğunluğunun, başhekim yardımcılarının yarısının (%50.34) genel hastanelerde çalıştığı görülmektedir. Yine başhekimlerin %9.53'ü, başhekim yardımcılarının %25.94'ü eğitim araştırma hastanelerinde görev yapmaktadır.

Tablo 2'den başhekimlerin %88.9'unun erkeklerden geriye kalanların ise kadınlardan müteşekkil olduğu görülmektedir. Başhekim yardımcılarında kadınların oranı başhekimlerdeki oranın yaklaşık olarak iki katına çıkarak %21.99 olmuştur. Başhekim vekillerinin ise %16.70'i kadınlardan geriye kalanlar erkeklerden oluşmaktadır. Tablo 2 cinsiyet açısından ele alındığında başhekim, başhekim yardımcısı ve başhekim vekili gibi idari pozisyonlarda kadın yöneticilerin oranının oldukça az olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Hâlbuki T.C Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre Türkiye'deki hekimlerin yaklaşık olarak %56'sı erkek, %44'ü kadın hekimlerden oluşmaktadır [11]. Bu durum erkek ve kadın hekim sayıları neredeyse eşit olmasına rağmen yönetim kademelerinde kadın hekimlerin yeterince yer almadıklarını göstermektedir.

Yine tablo 2'den başhekimlerin üçte ikisinin ilçelerde (merkez ilçeler de dâhil), üçte birinin ise illerde olduğu, başhekim yardımcılarının ise yaklaşık olarak üçte

ikisinin illerde, üçte birinin ise ilçelerde olduğu görülmektedir. İllerdeki hastanelerin büyüklüğünün ve bundan dolayı daha fazla başhekim yardımcısı atanmış olmasından dolayı böyle bir tablonun ortaya çıkmış olduğu düşünülmektedir.

Tablo 2'de başhekim ve başhekim yardımcılarının yaklaşık olarak %40.0'nın 40-49 yaş aralığındaki hekimlerden oluştuğu, başhekim vekillerinde ise çoğunluğun 25-39 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Başhekimlerin %33.61'i 25-39, %23.94'ü 50 ve üzeri yaş grubundaki; başhekim yardımcılarının %33.26'sı 25-39, %28.72'si 50 ve üzeri yaş aralığındaki hekimlerden oluşmaktadır. Tüm unvanlarda (başhekim, yardımcısı ve vekili) en az oranın 50 ve üzeri yaş grubunda, en yüksek oranın ise başhekim ve yardımcılarında 40-49 yaş aralığında, başhekim vekillerinde ise 25-39 yaş aralığında olduğu yorumu çıkartılabilir.

### 3.3. Katılımcıların Yaşlarının Çalıştıkları Bölgelere Göre Dağılımı:

Katılımcıların yaşlarının çalıştıkları bölgeler açısından dağılımlarının (Tablo 3) incelendiği frekans ve yüzde tablosu aşağıda sunulmuştur. Araştırma kapsamında incelenen hekim yöneticilerin yaşlarının, çalışmakta oldukları bölgeler açısından incelenmesine ilişkin veriler Tablo 4'de yer almaktadır. Tabloya göre, Doğu Anadolu (%57.1) ve Güney Doğu Anadolu (%56.6) bölgelerinde çalışmakta olan hekim yöneticilerin büyük bölümünün 25-39 yaş aralığındaki nispeten genç hekimlerden oluştuğu görülecektir. Sırasıyla Karadeniz (%48.7), Akdeniz (%42.4), İç Anadolu (%38.3), Ege (%37.7), bölgelerinde ise, yaş ve tecrübe olarak nispeten yüksek sayılabilecek, 40-49 yaş aralığındaki hekimlerin yöneticilik yaptıkları görülmüştür.

Marmara bölgesi ise 50 yaş ve üzeri hekim yöneticilerin sayısı en yüksek (%38.5) olan bölge olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu tabloya göre yaş olarak genç olan hekim yöneticilerin ilk görev yerlerinin çoğunlukla Doğu ve Güney Doğu Anadolu bölgeleri olduğu çıkarımı yapılabilir. Kılıç ve Tunç'un çalışmasında [12], Doğu bölgelerinde çalışmakta olan hekimlerin ailelerine yakın yerlerde çalışmak istedikleri tespit edilmiştir. Bu durumu destekleyecek şekilde araştırma kapsamında bu bölgelerde yer alan illerden CV'leri incelenen hekim yöneticilerin, genellikle memleketlerine yakın yerlerde görev yapan kişiler olduğu ve ayrıca yabancı uyruklu kişilerin de bu bölgelerde görev yaptığı görülmüştür.

**Tablo 3.** Katılımcıların Yaşlarının Bölgeler Açısından Dağılımı

Değişken	Bölgeler													
	Akdeniz		Doğu Anadolu		Ege		Güney Doğu Anadolu		İç Anadolu		Marmara		Karadeniz	
Yaş	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
25-39	43	34.4	40	57.1	43	35.2	30	56.6	41	32	55	23.5	46	30.7
40-49	53	42.4	23	32.9	46	37.7	16	30.2	49	38.3	89	38.0	73	48.7
50+	29	23.2	7	10	33	27.1	7	13.2	38	29.7	90	38.5	31	20.6
<b>Toplam</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>128</b>	<b>100</b>	<b>134</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

**Tablo 4.** Katılımcıların görev unvanlarının yaş ve bölge açısından dağılımı

Değişkenler		Bölge													
		Akdeniz		Doğu Anadolu		Ege		Güney Doğu Anadolu		İç Anadolu		Marmara		Karadeniz	
Görev Unvanı	Yaş	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Başhekim	25-39	12	27.3	23	63.9	18	37.5	12	52.2	15	32.6	20	23	18	27.3
	40-49	22	50	11	30.6	17	35.4	9	39.1	20	43.5	38	43.7	32	48.5
	50+	10	22.7	2	5.5	13	27.1	2	8.7	11	23.9	29	33.3	16	24.2
Başhekim Yard.	25-39	30	38	13	43.3	25	34.7	17	58.6	24	30	35	23.8	28	33.3
	40-49	31	39.2	12	40	27	37.5	7	24.1	29	36.3	51	34.7	41	48.8
	50+	18	22.8	5	16.7	20	27.8	5	17.2	27	33.8	61	41.5	15	17.9
Başhekim Vekili	25-39	1	50	4	100	0	0	1	100	2	10	0	0	0	0
	40-49	0	0	0	0	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	50+	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tecrübe ve yaş açısından değerlendirildiğinde ise Marmara bölgesinin daha tecrübeli hekim yöneticilere sahip olduğu görülecektir.

### 3.4. Katılımcıların Görev Unvanlarının Yaş Ve Bölge Açısından Dağılımı:

Katılımcıların görev unvanlarının yaş ve bölge açısından dağılımlarının (Tablo 4) incelendiği frekans ve yüzde tabloları aşağıda yer almaktadır.

Katılımcıların unvan ve yaşları, çalıştıkları bölgelere göre değerlendirildiğinde; Doğu Anadolu (%63.5), Güney Doğu Anadolu (% 52.2) ve Ege (%37.5) bölgelerinde çalışmakta olan başhekimlerin yaşlarının 25-39 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir. 40-49 yaş aralığında ise Akdeniz (%50), Karadeniz (%48.5), Marmara (%43.7) ve İç Anadolu (%43.5) bölgeleri öne çıkmaktadır. Oransal olarak 50 yaş ve üzerinde en çok başhekim barındıran bölge ise Marmara (%33.3) bölgesidir.

Başhekim yardımcılarında ise; 25-39 yaş aralığında Güney Doğu Anadolu (%58.6) ve Doğu Anadolu (%43.3) bölgeleri öne çıkmaktadır. 40-49 yaş aralığındaki başhekim yardımcılarında ise, sırasıyla Karadeniz (%48.8), Akdeniz (%39.2), Ege (%37.5) ve İç Anadolu (%36.3) öne çıkmaktadır. Marmara bölgesinin ise yine 50 ve üzeri yaş aralığında (%41.5) ilk sırada olduğu görülmektedir.

Başhekim vekillerinde; Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgelerinde görev yapanların tamamı 25-39 yaş aralığındadır. Ege bölgesinde başhekim vekillerinin tamamı 40-49 yaş aralığında iken Akdeniz bölgesinde 20-39 yaş aralığında 1 kişi, 50 yaş ve üzerinde yine 1 kişi bulunmaktadır. Marmara ve Karadeniz bölgelerinde yaş bilgisi girilmiş başhekim vekili bulunmamaktadır. Tablo değerlendirildiğinde Doğu ve Güney Doğu bölgelerinde genç başhekimler kendilerine genç başhekim yardımcılarını tercih ederken Ege ve Marmara bölgelerinde genç başhekimlerin, nispeten tecrübeli başhekim yardımcılarını tercih ettiği görülmektedir. Diğer bölgelerde ise başhekimler kendi akranları olan başhekim yardımcılarını ile çalışmayı seçtiği çıkarımında bulunulabilir.

### 3.1. Tartışma

Bu çalışmada Türkiye'deki kamu hastanelerinde yönetici pozisyonunda görev yapan hekimlerin profilleri ele alınmıştır. İl sağlık müdürlüklerinin web sitelerine girilerek hastanelerimiz sekmesinde bulunan hastanelerdeki hekimlerin profilleri incelenmiş, bu kapsamda örneklem seçimine gidilmeyerek kamu hastanelerinde görev yapan 1638 hekim yöneticinin profili incelenmiştir. 1638 hekim yöneticinin %63.2'sinin uzman hekim, %27.8'inin pratisyen hekim ve %6.4'ünün öğretim üyesi olduğu görülmektedir.

T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan T.C. Sağlık Bakanlığı 2019 Sağlık İstatistikleri Yıllığı Haber Bülteni'ne [1] göre Türkiye'deki kamu hastanelerinde 97145 hekim görev yapmaktadır. Bunlardan 44698'i (%46.01) uzman, 42300'ü (%43.54) pratisyen, 10147'si (%10.44) ise asistan hekimlerden oluşmaktadır. Veriler incelendiğinde; Sağlık Bakanlığının pratisyen ve uzman hekim sayılarının bir birine yakın olduğu görülmektedir. Fakat hastanelerde görev yapan mevcut yöneticiler ele alındığından büyük çoğunluğun (%63.2) uzman hekimlerden oluştuğu görülmektedir. Öğretim üyesi hekimler de uzman hekim kategorisinde ele alındığında hekim yöneticilerin yaklaşık %70'inin uzman hekimlerden oluştuğu görülmektedir. Hâlbuki hekimlerin özellikle de uzman hekimlerin yöneticilik görevlerinden dolayı, yöneticilikle bütünleşerek, asıl meslekleri olan hekimlikten uzaklaştıkları ve bu sebeple mesleklerinde körelebilecekleri konusu çeşitli çalışmalarda eleştirilmektedir [8,13,14,15,16]

Çalışmada önemli bulgulardan birisi de hekim yöneticilerin büyük çoğunluğunun (%81.9) erkek hekimlerden oluşmasıdır.

T.C. Sağlık Bakanlığı 2019 Yılı Faaliyet Raporu [11] incelendiğinde Sağlık Bakanlığı bünyesinde fiili çalışan personelin kadın-erkek sayısının neredeyse eşit olduğu görülmektedir. Personel sayısında kadın-erkek ayrımı açısından afaki bir fark görülmezken hekim yöneticilerde bu farkın uçurum derecesinde açıldığı görülmektedir. Bu farkın açılmasındaki en büyük engelin cam tavan sendromu olabileceği düşünülmektedir. Çeşitli çalışmalarda [17,18,19,20] cam tavan sendromunun

kadınları üst düzey pozisyonlara gelmede engellediği ifade edilmektedir.

Bu çalışmada da başhekimlik görevinde çalışan kadın hekimlerin oranı %11.1 iken baş hekim yardımcılığında bu oran %21.9'a çıkmıştır. En üst pozisyonun bir altı olan başhekim yardımcılığında kadın yöneticilerin oranı başhekimliğe göre iki kat artmıştır. Yine Aycan'ın çalışmasından aktaran Örcü ve diğerlerinin [21] kadının iş hayatında üst pozisyonlara gelmesinin kadın yöneticilerin, erkek yöneticilerin ve kişilerin kendilerinin koyduğu bariyerlerle engellendiğini ifade etmektedir. Ev işlerini kadının yapması gerektiği ve erkeğin kadından emir alamayacağı gibi toplumsal kalıp yargılar, kadının doğum yaptığında izne ayrılması ile görevin aksayacağı gibi çeşitli gerekçelerle kadının üst pozisyonlara gelmesinin engellendiği söylenilebilir.

Çalışmada başhekimlerin %42.45'i, başhekim yardımcılarının ise %38.02'si 40-49 yaş aralığındaki hekimlerden; yine başhekimlerin (%66.39) ve başhekim yardımcılarının (%66.74) yaklaşık üçte ikilik kısmı 40 yaş ve üzeri bireylerden oluşmaktadır. Sağlık hizmetlerinin sunumunda hatanın telafisi yok denecek kadar azdır. İnsan sağlığı ve yaşamıyla ilgili bir alan olması nedeniyle en küçük hata bireylerin hayatına mal olabileceği [22] için diğer alanlara nazaran, sağlık hizmetlerinin yönetilmesinde tecrübenin/deneyimin önemi daha fazladır. Bu sebeple orta yaş ve üzeri bireylerin yöneticilik görevlerinde daha fazla oldukları söylenebilir.

Çalışmada Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki yöneticiler çoğunlukla genç (25-39 yaş) hekimlerden oluşurken, Marmara Bölgesinde 50 yaş ve üzeri hekimlerden oluştuğu görülmektedir. Doğu ve Güneydoğu bölgelerindeki bu durumun gerekçeleri arasında hekimlerin ilk atamalarında öncelikle Doğu ve Güney Doğu Bölgelerinde yer alan illere (5. ve 6. Bölge) atanmaları [23] gösterilebilir.

Ülkemizin belirli bölgelerinin, Özellikle de Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki, iklim ve tabiat şartlarının kötülüğü coğrafi açıdan bölgesel eşitsizliklere sebep olabilmektedir [24]. Olumsuz coğrafi şartlar, şehrin ekonomik yapısının kötü olması, mesleki gelişim imkânının az olması gibi nedenler bir bölgeden başka bir bölgeye göç için itici faktörler; iyi coğrafi şartlar ve ilin gelişmişlik düzeyi gibi durumlar çekici faktörler olabilmektedir [25] Buradan hareketle genel ve sağlık alanındaki gelişmişlik düzeyi diğer bölgelere göre düşük olan Doğu ve Güneydoğu Anadolu [26] Bölgelerine atanan hekimlerin zorunlu hizmetini doldurduktan sonra batı illerine geçiş yapma kararı aldıkları düşünülmektedir. Çünkü TÜİK verileri incelendiğinde genel olarak da göç hızının en fazla olduğu bölgeler Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri iken en az olduğu bölgenin Marmara Bölgesi olduğu görülmektedir [27]. Zorunlu hizmetlerini bitiren hekimlerin yeni görevlerine geçmesiyle bu bölgelere yeniden genç hekimlerin gelmesi sonucu Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde genç hekimlerin çoğunlukta olmasını beraberinde getirmiş olabilir.

Alkan ve Erdem'in yapmış oldukları çalışmaya göre evlilik durumu ve çocukların daha iyi okullarda eğitim görme imkânı bir bölgeyi çekici hale getirmektedir [25] Gelişmişlik düzeyi açısından Marmara Bölgesinin yüksek gelişmişlik düzeyine sahip olması [26] buradaki hekim yöneticilerin diğer bölgelere göre yaşça büyük olmasında etkili olmuştur denilebilir. Yine evlilik durumu açısından bakıldığında Taycan ve diğerlerinin Doğu Anadolu Bölgesinde görev yapan devlet hizmet yükümlülüğü (zorunlu hizmet) bulunan (100 hekim) ve bulunmayan (39 hekim) hekimler ile yapmış oldukları çalışmada devlet hizmet yükümlülüğü bulunan hekimlerin yaş ortalamasının 29 olduğu, 59 hekimin bekâr olduğu ve evli olan 41 hekimin neredeyse yarısının (17 hekim) eşiyile birlikte ikamet etmediği bulunmuştur [28]. Buradan hareketle zorunlu görevini yapmak için Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'ne gelen hekimlerin zorunlu sebeplerden veya zaten bitirince dönerim düşüncesinden dolayı ailelerini yanlarında getirmedikleri ve görev süresi dolunca Batı bölgelerine doğru geçiş yapmaya çalıştıkları söylenebilir. O yüzden de bu bölgedeki yönetici hekimlerin genç hekimlerden oluştuğu söylenilebilir.

Doğu illerinde genç yönetici hekimlerle daha sık karşılaşılmasının bir diğer sebebi de bu illerde zorunlu hizmet süresi daha kısa olması [23] ve bu süreyi tamamladıktan sonra bölgeden ayrılma düşüncesinde olan genç hekimlerin verilen yöneticilik unvanı neticesinde bölgede daha fazla kalabileceği düşüncesi olarak düşünülebilir. Bu durumu destekler şekilde Kılıç ve Tunç tarafından yapılan çalışmada [12], bölgede çalışmakta olan hekimleri bu illerde tutan en önemli sebepler arasında prestij ve yüksek gelir beklentisi olduğu ifade edilmektedir.

Yapılan çalışmada görev unvanları ve bölge kriterleri açısından hekimlerin yaş grupları ele alındığında Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki başhekimlerin %50'den fazlasının 25-39 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Başhekim yardımcılarında ise bu oran %50'nin altında olsa da yine en yüksek oran 25-39 yaş aralığındadır. Burada genç başhekimlerin yardımcılarını da genç hekimlerden tercih ettiği yorumu yapılabilir.

Çalışmada tüm başhekimlerin %15.78'i, başhekim yardımcılarının ise %34.33'ü pratisyen hekimlerden oluşmaktadır. Başhekim yardımcılara gelince pratisyen hekimlerin oranı artmaktadır. Araştırmada başhekim (%70.8) ve başhekim yardımcılarının (%58.9) yarısından fazlasının uzman hekimlerden; uzmanlık alanları açısından ise başhekimlerin %43.9'luk, başhekim yardımcılarının ise %39.9'luk bir kesiminin cerrahi tıp alanında uzman olduğu görülmektedir. Bunun sebebi cerrahi hekimlerin hem hekimler arasında hem de halk arasında en üst düzeyde görülmeleri [24] nedeniyle yöneticilik mesleğini de en iyi onların yapacağına inanılmasıdır. Fakat farklı bir gözle bakıldığında, diğer tıp alanlarına nazaran cerrahi tıp alanı daha fazla el becerisi gerektiren bir alandır. O yüzden cerrahi hekimler ameliyatlara sürekli olarak kendilerini zinde tutmalıdır. Yoksa cerrahlar bir süre sonra mesleki körelme

yaşayabilirler. Kaya'nın [8] yapmış olduğu nitel araştırmada bazı hekim yöneticilerin bu durumu;

“Normalde ben çok hasta bakarım. Günde 18-20 hasta bakabilirken şimdi en fazla iki hasta bakabiliyorum sadece. O yüzden mesleğimi biraz ihmal ettim aslında. Yani hekimim diyorum ya size burası beni hekimlikten alıkoyuyor. Biraz mesleğimden uzaklaşıyorum” (Metebey, Prof. Dr., Başhekim.),

“Bir ortopedistin 10 yıl başhekim olması sıkıntılı bir durum bence. Bir kere seminerlere düzenli gidemeyecek. Sempozyumlara gidemeyecek yani eğitimler derken, mesela ameliyatlara ilgili yeni bir yöntem bulundu başhekimsin gidemiyorsun.” (Murat Bey, Uzm. Dr., Eski Başhekim),

“Sanırım uzun süre yöneticilik yapmaya devam edersem muhtemelen bu durum hekimliğimi köreltecektir. Evet, körelteceğini düşünüyorum. Mesela cerrahları düşünürsek bir diğer başhekim yardımcımız Yaşar Bey var yıllardır ameliyat yapmamış mesela elbette köreltecektir yani.” (Beren Hanım, Uzm. Dr., Başhekim Yrd.)

Şeklinde ifade etmeleri çeşitli nedenlerle uzman hekimlerin mesleki becerilerinin körelceğini göstermektedir.

Türkiye hekim sayısı açısından bin kişi başına düşen 1.9 hekim sayısı OECD ülkeleri içerisinde son sırada yer almaktadır [3]. OECD ülkeleri içerisinde nüfus olarak Türkiye'ye en yakın ülke olan Almanya'da bu oran bin kişi başına 4.3'tür. Ayrıca bu oran Amerika Birleşik Devletleri'nde 2.6, Birleşik Krallık'ta ise 3.0 olarak tespit edilmiştir.

Uzman hekim sayıları açısından kıyaslama yapılacak olursa, Avrupa Birliği 2018 yılı istatistiklerine göre [30]; Türkiye'de her 100 bin kişi başına 54.5 uzman hekim düşmektedir. Bu sonuçla Türkiye AB ülkeleri ile kıyasla oldukça geri kalmaktadır. Bu kapsamda her 100 bin kişi başına; Almanya'da 139, Hollanda'da 92.2, Yunanistan'da ise 267.6 uzman hekim düşmektedir.

#### 4. Sonuç

Başhekim ve başhekim yardımcılarının profillerinin çıkartılması amacıyla yapılan bu çalışmada; Türkiye'deki başhekim ve başhekim yardımcılarının büyük çoğunluğunun erkeklerden, unvan açısından ise uzman hekimlerden oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. Uzmanlık alanları açısından ele alındığında ise çoğunluğun dâhili tıp alanında ve sonrasında cerrahi tıp alanında uzman oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Dolayısıyla hâlihazırda hekim açığı fazla olan ülkemizde bir de başhekim ve başhekim yardımcılığı pozisyonuna uzman hekimlerin getirilmesi bu açığı daha da artıracaktır. Yine idari pozisyonda uzun süre kalan cerrahi hekimlerin el becerilerinin azalması ihtimali, diğer alanlarda uzmanlığını tamamlamış hekimlerin ise bilgilerinin körelme ihtimali de ayrı bir sorunu beraberinde getirecektir.

Maddi/manevi çok fazla maliyet ve zaman kaybı ile yetişen uzman hekimlerin mesleklerine yabancılaşacakları idari konumlara getirilmesi yerine, en tepede denetleyicilerin yine hekim olması kaydıyla daha

alt pozisyonlara (başhekim yardımcısı gibi) alana yatkın meslek gruplarından (sağlık yönetimi, işletme, hemşirelik vb. mezunu) kişilerin getirilmesi yukarıda bahsi geçen problemlerden doğacak olumsuz sonuçların bir nebze de olsa azaltılmasını sağlayacaktır. Hem de bu sayede bahsi geçen alanlarda istihdam oluşacaktır. Bundan sonra yapılacak bir çalışma ile bu çalışmada yer almayan hastane (entegre hastaneler, tıp fakülteleri vb.) türlerinin de dahil edilerek kapsamlı bir profil çıkarılmasının literatüre ve sahanın uygulayıcılarına (sağlık bakanlığı vb.) katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### 5. Teşekkürler ve Bilgilendirme

Bu çalışma; 10-13 Ekim 2019 tarihlerinde gerçekleşen, 3. Uluslararası 13. Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi kapsamında sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

#### Referanslar

1. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019 Haber Bülteni, Erişim Tarihi: 03.12.2020, <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/39024,haber-bulteni-2019pdf.pdf?0>
2. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, Erişim tarihi: 19. 08. 2020. <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>
3. OECD (2020), Doctors (indicator), doi: 10.1787/4355e1ec-en (Accessed on 04 December 2020)
4. Turner, B.S, Tıbbi Güç ve Toplumsal Bilgi, Çev. Ü. Tatlıcan, Bursa: Sentez yayıncılık, 2011.
5. Akdaş, A, Sur, H, Şişman, N, Gemlik, N, “İdari Görevi Bulunan Hekimlerin Sağlık Yönetimine Bakış Açıkları.” SD Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi, 2008, Sayı 5.
6. Olağanüstü Hal Kapsamında Bazı Düzenlemeler Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, (2017). KHK/694, 15 Ağustos 2017.
7. Kaya, R.R, Kaya, E, “Hekimlerin Yönetim Macerası: Melez İş Kimliği ve Hekim Yöneticiler.” SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi, 2019, 1(2), 82-102.
8. Kaya, R.R, Melez İş Kimliği: Hekim Yöneticiler Üzerine Nitel Bir Çalışma. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Isparta, 2018.
9. Abuhanoğlu, H, Cankul, İ.H, Ayanoğlu, Y, Mezuniyet Öncesi Tıp Eğitimi Maliyetlerinin Belirlenmesi: Tıp Fakültesinde Bir Uygulama, *Sağlık Performans ve Kalite Dergisi*, 2012, 4(2), 39-65.
10. Altınışık, R, Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S, Yıldırım, E. Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, Sakarya: Sakarya Yayıncılık, 2012.
11. T.C. Sağlık Bakanlığı 2019 Faaliyet Raporu, Erişim Tarihi: 19.08.2020, <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/36626,tc-saglik-bakanligi-faaliyet-raporu-2019pdf.pdf?0>
12. Kılıç, M, Tunç, Ş, İnsan Kaynakları Planlaması Açısından Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Çalışan Hekimlerin Sorunları ve Memnuniyet Durumlarının Değerlendirilmesi, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 2004, 7(1), 39-64.
13. Cascon-Pereira, R, Chillias, S, Hallier, J, Role-Meanings As A Critical Factor in Understanding Doctor Manager's Identity Work and Different Role Identities, *Social Science & Medicine*, 2016, 170, 18-25.
14. Kippist, L, Fitzgerald, A, The paradoxical role of the hybrid clinician manager, Mind the Gap: Policy and Practice in the Reform of Healthcare: Proceedings of the Biennial International Conference in Organisational Behaviour in Health Care (OBHC), 2010, 11-14 Apr. 2010. Birmingham, United.
15. Joffe, M, MacKenzie-Davey, K, The Problem of Identity in Hybrid Managers: Who Are Medical Directors? *International Journal of Leadership in Public Services*, 2012, 8(3), 161 – 174.
16. Hayran, O. (2016), Sağlık Hizmetlerinin Yönetimi: Hekimler Mi, Profesyonel Yöneticiler Mi?, Erişim tarihi: 09. 08. 2020.
17. Soysal, A, Baysal, T, Sağlık Kurumlarında Cam Tavan Sendromu: Kayseri Özel Sağlık Kurumlarında Bir Araştırma, *KSÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2016, 13(2), 225-264.

18. Yıldız, S, Türkiye’de Cam Tavan Sendromunun Varlığı Üzerine Bir Araştırma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2014, 6(1), 72-90.
19. Mizrahi, R, Aracı, H, Kadın Yöneticiler ve Cam Tavan Sendromu Üzerine Bir Araştırma, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2010, 2(1), 149-156.
20. Ögüt, A, Türkiye’de Kadın Girişimciliğin ve Yöneticiliğin Önündeki Güçlükler: Cam Tavan Sendromu, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 2006, 1(1), 56-78.
21. Örüçü, E, Kılıç, R, Kılıç, T., Cam Tavan Sendromu Ve Kadınların Üst Düzey Yönetici Pozisyonuna Yükselmelerindeki Engeller: Balıkesir İli Örneği, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 2007, 14(2), 117-135.
22. Tengilimoğlu, D, Işık, O, ve Akbolat, M, Sağlık işletmeleri yönetimi, 9. Baskı, Ankara: Nobel Yayıncılık, 2018.
23. Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu, Sağlık Personelinin Tazminat ve Çalışma Esaslarına Dair Kanun, Devlet Memurları Kanunu ve Tababet ve Şuabatı San’atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun ile Sağlık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararıname Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, (Kabul Tarihi: 21.06.2005, Kanun No: 5371). Erşim Tarihi: 04.12.2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/07/20050705-2.htm>.
24. Yılmaz, Ö, Bölgesel eşitsizlik: Türkiye örneği, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2001, 15(1), 1-19.
25. Alkan, F, Erdem, R, Türkiye’de yurt içi sağlık personeli hareketliliğinin değerlendirilmesine yönelik bir çalışma, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 2019, 22(3), 515-542.
26. Acar, S, Kazancı Bilen, L, Meydan, M.C, Işık, M, İllerin Ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması SEGE-2017 Ankara.: Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2019.
27. TÜİK, İllerin Aldığı Göç, Verdiği Göç, Net Göç ve Net Göç Hızı, Erişim Tarihi: 04.12.2020, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1>
28. Taycan, O, Erdoğan Taycan, S, ÇELİK, Ç, Doğu Anadolu Bölgesi’nde yer alan bir ilde devlet hizmet yükümlülüğü’nün hekimler üzerindeki etkileri ve tükenmişlik, *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2013, 24(3): 190.
29. Uysal, Ş.A, Sağlık Meslek Gruplarının Hubris Sendromu Eğilimlerine Dair Nitel Bir Çalışma, Doktora Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2018.
30. EUROSTAT, (2020) Healthcare personnel statistics – physicians, Erişim Tarihi: 01.12.2020. <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/37382.pdf>.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 263-269.

## Farklı Depolama Sürelerinin Safranın (*Crocus sativus* L.) Farmakolojik Ajanlarına (Safranal, Crocin ve Crocetin) Etkisi ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi

### Evaluation Of The Effects Of Different Storage Times On Pharmacological Agents Of Saffron (*Crocus sativus* L.) (Safranal, Crocin and Crocetin) and Their Quality Characteristics

Hasan Asil<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Altınöz Tarım Bilimleri MYO, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Programı, Antakya, Türkiye

e-mail: hasan.asil@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-3690-1789

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Hasan Asil

Gönderim Tarihi / Received: 02.10.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 27.02.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 804112

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmanın temel amacı, safranın önemli farmakolojik ajanları (safranal, krosin ve krosetin) ve uçucu bileşenlerinin farklı depolama sürelerinde nasıl etkilendiğini belirlemektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmanın birinci aşamasında GC-MS/FID analizi ile safranın kalite kriterlerini belirlemede kullanılan önemli farmakolojik ajanlar olan safranal, crocin ve crocetin gibi temel bileşenlerin farklı depolama sürelerinin kalite üzerine etkileri araştırılmıştır. İkinci aşamada ise GC-MS/MS analizi ile stigma üzerindeki uçucu bileşenler belirlenmiş ve bu uçucu bileşenlerin karşılıklı değerlendirilmesi yapılarak, yağ asidi ve biyoaktivite özelliğine sahip uçucu bileşenlere etkileri değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Safran bitkisinin stigmalarının depolanma süresi uzadıkça farmakolojik ajan olarak kullanılan safranal, crocin ve Crocetin miktarları azalmaktadır. Farklı depolama sürelerinde safranal, 2,3-Dihydro-3,5-Dihydroxy-6-Methyl-4h-Pyran-4-One, Isopropylidenecyclopropyl methyl ketone, Ketoisophorone, Glycerol Palmitate ve N-Propylacetamide oranlarının depolama süreleri uzadıkça azaldıkları görülmüştür. Bunlar haricindeki diğer uçucu bileşenlerin çoğunun miktarlarında dalgalanmalar gözükmektedir. Uçucu yağ asidi bileşenlerinin oranları değerlendirildiğinde en yüksek %36.74 oranında 44 ay depolama süresinde ve en düşük %19.36 ile 8 ay depolama süresinde gerçekleşmiştir. Biyoaktif özelliğe sahip uçucu bileşen oranları değerlendirildiğinde en yüksek %49.17 ile 8 ay depolama süresinde ve en düşük ise %46.29 ile 44 ay depolama süresinde biyoaktif bileşen oranının gerçekleştiği görülmüştür. Hem yağ asidi hem de biyoaktif bileşenlere bakıldığında en yüksek oran 44 ay depolama süresinde %83.03 ile gerçekleşmiştir.

**Sonuç:** Depolanma süresine bağlı olarak farmakolojik ajanlarının (safranal, crocin, Crocetin) miktarları azalmaktadır. Ancak yağ asidi ve biyoaktif bileşen oranları bunu telafi etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Crocetin, Crocin, *Crocus sativus* L., Farmakolojik ajanlar, Safran, Safranal.

#### Abstract

**Objective** The main objective of this study is to determine how important pharmacological agents of saffron (safranal, crocin and crocetin) and its volatile components are affected at different storage times.

**Materials and Methods:** The main purpose of this study is to investigate the effects of different storage periods on the quality of basic components of saffron including safranal, crocin and crocetin using GC-MS FID analysis, which are important pharmacological agents for determining the quality of saffron. In the second study, the same amounts of samples were analyzed by GC-MS/MS analysis with the same extraction method, and the volatile components of saffron stigma were determined and the evaluation of these components was evaluated in terms of fatty acid characteristics, bioactivity and quality properties.

**Results:** When the storage time of the stigma of the saffron plant increases, the amounts of safranal, crocin and Crocetin used as pharmacological agents decrease. During the storage period, safranal, 2,3-Dihydro-3,5-Dihydroxy-6-Methyl-4H-Pyran-4-One, Isopropylidenedicyclopropyl Methyl Ketone, Ketoisophorone, Glycerol Palmitate and N-Propylacetamide amounts decrease with increasing the storage period.. the amounts of other volatile components varied with increased storage periods. When the amounts of essential fatty acid components are evaluated, the highest amount of fatty acids with 36.74% was found in the storage period of 44 months and the lowest amount was observed with 19.36% in 8 months storage. When the amounts of bioactive volatile components are evaluated, the highest amount of components with 49.17% was obtained for 8 months of storage and the lowest amount of components with 46.29% was observed for 44 months storage. , the highest amounts of total fatty acid and bioactive components with 83.03% was obtained in 44 months storage period.

**Conclusion:** The amount of pharmacological agents (safranal, crocin, Crocetin) decreases depending on the storage time. However, fatty acid and bioactive component ratios compensate for this.

**Keywords:** Crocetin, Crocin, *Crocus sativus* L., Pharmacological agents, Saffron, Safranal.

## 1. Giriş

Safran ve ana bileşenleri geleneksel olarak farmasötik ajanlar olarak kullanılmaktadır. Güncel deneysel araştırma projeleri de Safran ve bileşenlerinin geniş bir hastalık tedavisi uygulamalarını göstermektedir. Farmasötik alanlarda uygulanmak üzere safran ve önemli bileşenlerin tek başına veya farklı bitkisel özlerle karıştırılarak fitoterapi, kanser, kardiyovasküler ve nörodejeneratif hastalıklar ve hipoksinin neden olduğu tehlikeli durumlarda adjuvan tedavi olarak kullanılabilir [1]. Pek çok ülke yüzyıllardır sayısız hastalığı iyileştirmek için safran kullanmıştır ve safran ve bileşenlerinin çeşitli farmakolojik aktiviteleri kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır. Bu araştırmalar neticesinde, antikonvulsif, anti-iskemik, panzehir, anti-Alzheimer, hipolipidemik, antinosiseptif, antiinflamatuvar ve antioksidan etkileri olduğu kanıtlanmıştır. Safran ayrıca kardiyovasküler hastalık, diyabet, Parkinson hastalığı, depresyon, kanser ve tümör aktivitesi, ateroskleroz ve diğer hastalıklara karşı koruyucu etkiler de sunmaktadır [2-4].

Safran, "kırmızı altın" olarak kabul edilir ve genel olarak dünyanın en pahalı ve değerli baharatları arasındadır. Safran, aroma, renk, tat ve koku etkileri ile bilinen 150'den fazla uçucu bileşen içerir. Safranın kimyasal bileşimi %12 protein, %10 nem, %5 mineral, %5 yağ, %5 ham lif ve %63 şeker (nişasta, pentozanlar, indirgeyici şekerler, pektin, sakızlar ve dekstrinler) ve az miktarda tiamin ve riboflavin içerir. Safranın dört temel bileşenleri crocin , crocetin, pikrokrosin ve safranal'dır [4-9].

Safranal, safran aromasının yaklaşık %70'ini temsil eder ve safran yağının önemli bir bileşenidir. Safranalin kanıtlanmış antioksidan, sitotoksik, antitüsif, antikonvulsan, antinosiseptif, nöroprotektif, antidepresan ve birçok farmakolojik etkileri bulunmaktadır [10-13]. Safran ve bileşenleri, özellikle crocin, peptik ülser, mide ve pankreas kanserleri ve ülseratif kolit gibi farklı sindirim sistemi bozukluklarına karşı potansiyel terapötik özellikler gösterir [14]. Crocetin, krocinin doğal lipofilik karotenoid dikarboksilik asit öncüsüdür [15,16]. Crocetin, safranın farmasötik bir parçasıdır. Antioksidan aktivite, kardiyovasküler iyileştirici, antidepresan ve anti-kanser gibi birçok etkiye sahiptir [16-18].

Safranal >=90% Stabilized, (Sample-K W338907), Crocetin Dialdehyde (Sample K- 18804) ve Crocin

Bitki kökenli hammaddelerin işlenmesi, büyüme yeri, yetiştirme ve hasat yöntemleri, kurutma, depolama ve nakliye kurallarının açıkça tanımlanması gerekmektedir. Bununla birlikte, uygun yetiştiriciliğe ek olarak, hammaddelerin kalitesinin doğrulanması zorunludur. ISO 3632'ye göre safranın kalite değerlendirmesi ve uluslararası ticaretteki kalitesi safranın üç ana bileşenine göre belirlenmektedir [19,20].

Gıda sektöründe ve özellikle baharatlarda, tüketici talepleri ve yasal gereklilikler nedeniyle kalite kontrol çok önemlidir. Safranın kalitesi kimyasal olarak üç ana ikincil metabolit tarafından belirlenir; crocin (suda çözünür crocetin esterleri), pikrokrosin (monoterpen glikozit, safranal öncüsü) ve safranal (uçucu yağın önemli bir bileşeni) renk ve acı tattan sorumludur. Bu metabolitler, safranın kalitesi için oldukça önemlidir. Metabolitlerin oranları buldukları coğrafyaya göre değişmektedir ve safran kalitesi için coğrafi köken seçimi oldukça önemlidir [21,22].

Birçok araştırmacı farklı bölgelerden veya aynı bölgeden safranın uçucu bileşenlerini araştırmıştır. Buna ek olarak bazı araştırmalarda ise safranın biyoaktif ve farmakolojik özellikleri üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır. Safranın depolama ve depolama sürelerinin kalite kriterleri üzerindeki etkileri yurt dışında birkaç çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda depolama süresinin safranal ve crocin üzerine etkilerine bakılmıştır. Depolama sürelerinin crocetin üzerine etkileri üzerine herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın temel amacı, depolama sırasında safran'ın uçucu bileşenlerinin ve kalite unsurları olan farmakolojik ajan olarak değerlendirilen safranal, crocin ve crocetin oranlarının zamana göre nasıl değiştiğini belirlemektir. Ayrıca GC-MS analiziyle safranın uçucu kimyasal bileşenleri analiz edilmiş ve çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Safran Numunesi ve Kullanılan Kimyasallar

Depolamada kullanılan safran stigmaları 2016, 2017, 2018 ve 2019 yılında Hatay/Kırıkhan'da yetiştirilen Safran bitkisinden elde edilmiştir. Stigmalar oda sıcaklığında kurutulmuş ve ışıksız ortamda oda sıcaklığında kapaklı cam kavanozlarda depolanmıştır.

### 2.2. Standart Numunesi ve Ekstraksiyon Prosedürü

(Sample-K 17304) standartları Sigma Aldrich'ten satın alınmış ve kullanılmıştır.



Mutlak etanolde (0.5 mg mL<sup>-1</sup>) standart safranal, crocin ve Crocetin için ayrı ayrı stok çözeltileri hazırlanmıştır. 10 ila 2.000 ng mL<sup>-1</sup> arasındaki dilüsyonlar hazırlanıp +4 °C'de saklanmıştır [23].

### 2.3. Numune Ekstraksiyon Prosedürü

Safranın 100 mg stigması toz haline getirilir. Daha sonra toz halindeki safran stigmaları tek boyunlu balona aktarılır ve içerisine (1.8–4.2 mL) metanol:etilasetat (70:30) çözücü karışımı eklenir. Ekstraksiyon işlemi ultrasonik banyo kullanılarak ultrasonik-yardımlı çözücü ekstraksiyonu yöntemine göre gerçekleştirilmiştir. Daha sonra sonikasyon işlemi başlatılır ve 15 dakika karışım sonikasyona tutulur. Sonikasyondan sonra, turuncu renkli organik çözelti santrifüj tüpüne konulur ve 5000 d/d'da 3 dakika santrifüj edilir. Elde edilen ekstraktın çözücüsü buharlaştırılarak hacim 1 mL'ye kadar düşürülür ve +4 oC'de buzdolabında ışiksiz ortamda GC-MS analizi için bekletilir. GC-MS analizi için bu ekstraktın 1 µL'si kullanılır [24].

### 2.4. Gaz Kromatografisi-Kütle Spektroskopisi (GC-MS/MS) Analizi

GC-MS analizi olarak Namık Kemal Üniversitesi Merkezi Laboratuvarında bulunan Hewlett-Packard 6890 serisi GC-MS analiz cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Cihazın kolonu HP-5MS fused silica column (5% phenyl methyl polysiloxane 30 m 0.25 mm i.d., film thickness 0.25 µm) ve dedektörü Hewlett-Packard mass selective detector 6890'dır. GC-MS analizi literatürde belirtilen prosedüre göre gerçekleştirilmiştir. Fırın 60 oC'ye ısıtılıp bu sıcaklıkta 1 dakika beklenir. Daha sonra sıcaklık dakikada 5 derece artırılarak 200 oC'ye yükseltilip 1 dakika bekletilir. Son olarak sıcaklık dakikada 20 derece artırılarak 280 oC'ye yükseltilir ve 21 dakika beklenir. Helyum (%99.9999) taşıyıcı gaz olarak ve 1 mL/dakika akış hızında kullanılmıştır. Enjektör sıcaklığı 200 oC'de tutulmuştur. Ayrılma oranı 1:5'dir [24].

### 2.5. Gaz Kromatografisi-Kütle Spektroskopisi (GC-MS FID) Analizi

GC-MS analizi olarak Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Merkezi Laboratuvarında bulunan Hewlett-Packard 6890 serisi GC-MS analiz cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Cihazın kolonu HP-88 fused silica column (100 m 0.25 mm i.d., film thickness 0.25 µm) ve dedektörü Hewlett-Packard mass selective detector

6890'dır. GC-MS analizi literatürde belirtilen prosedüre göre gerçekleştirilmiştir. Fırın 60 oC'ye ısıtılıp bu sıcaklıkta 1 dakika beklenir. Daha sonra sıcaklık dakikada 5 derece artırılarak 100 oC'ye yükseltilip 4 dakika bekletildikten sonra sıcaklık dakikada 5 derece artırılarak 135 oC'ye yükseltilir ve 20 dakika beklenir. En son olarak sıcaklık dakikada 10 derece artırılarak 170 oC'ye yükseltilip 22 dakika beklenir. Alev eldesi için gaz karışımı olarak 60 mL/dak H<sub>2</sub> (UHP grade), 400 mL/dak hava (zero grade), Helyum (%99.9999) taşıyıcı gaz olarak ve 10 mL/dakika akış hızında kullanılmıştır. Enjektör sıcaklığı 200 oC'de tutulmuştur.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Bu çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada GC-MS FID analizi ile safranın kalite kriterlerini belirlemede kullanılan önemli farmakolojik ajanlar olan safranal, crocin ve crocetin gibi temel bileşenlerin farklı depolama sürelerinin kalite üzerine etkileri araştırılmıştır. İkinci aşamada ise aynı numune miktarı aynı ekstraksiyon yöntemi ile GC-MS/MS analizi yapılmış ve stigma üzerindeki uçucu bileşenler belirlenmiştir. Bu uçucu bileşenlerin karşılıklı değerlendirilmesi yapılmış, yağ asidi özelliğine sahip uçucu bileşenlerin ve biyoaktivite, gıda, drog ve farmakolojik özellikleri olan uçucu bileşenlerin depolama süresi ve kalite özellikleri bakımından her iki analiz yöntemi karşılaştırılmalı olarak açıklanmıştır.

#### 3.1. Farklı Depolama Sürelerinin Safranın Farmakolojik Ajanlarına Etkisi

Farklı stigma depolama sürelerinin safranın önemli farmakolojik ajanları safranal, crocin ve crocetin miktarları bakımından karşılaştırılması Tablo 1'de verilmiştir. Bu çizelgeye göre safranal oranları GC-MS/MS analiz sonuçlarına göre değerlendirildiğinde en yüksek miktar 8 ay depolama süresinde %39.26 ile en düşük ise %27.63 ile 44 ay depolama süresinde gerçekleşmiştir. Safranal oranı depolama süresi uzadıkça düşmektedir. Benzer iki çalışma da uzun süre depolamalarda safranal oranının düştüğünü bildirmektedir [19,25,26]. Diğer çalışmalarla birlikte değerlendirme yapıldığında safranal oranları düşmekte ancak depolama süresi ve düşüş oranları arasında çok bariz fark oluşmamaktadır.

**Tablo 1.** Depolama sürelerinin safranın farmakolojik ajanlarına etkisi

Depolama Süresi(ay)	GC-MS/MS	GC-MS FID		
	Safranal (%)	Safranal (mg/kg)	Crocin (mg/kg)	Crocetin (mg/kg)
8	39.26	6164.79	296.20	5.13
20	33.71	2626.95	97.93	3.89
32	31.62	2378.26	85.67	3.24
44	27.63	1924.93	55.43	1.67

Safranal miktarları GC-MS FID analiz sonuçlarına göre değerlendirildiğinde en yüksek safranal miktarı 6164.79 mg/kg ile 8 ay depolama süresinde, en düşük miktar ise 1924.93 mg/kg ile 44 ay depolama süresinde gerçekleşmiştir. Safranal miktarı ile ilgili yapılan çalışmada ilk 2 yıllık saklama sırasında safranal içeriğinin arttığı ve ardından tekrar azaldığı bildirilmektedir [19,26]. Bu çalışmada da safranal miktarının depolama süresi uzadıkça azaldığı görülmektedir.

Crocetin miktarları değerlendirildiğinde en yüksek crocetin miktarları 296.20 mg/kg ile 8 ay depolama süresinde, en düşük ise 55.43 mg/kg ile 44 ay depolama süresinde gerçekleşmiştir. Crocetin miktarı ile ilgili yapılan bir çalışmada 36 boyunca oda sıcaklığında depolama şartlarında crocetin miktarının % 56.9 ile % 70.2 oranında azaldığı bildirilmiştir [27]. Crocetin miktarı ile ilgili yapılan bir diğer çalışmada ise farklı lokasyon ve kurutma şartlarında 20 ay depolama süresinde ortalama olarak 333.33 mg/kg crocetin Tahran ve 293.33 mg/kg crocetin Alborz lokasyonlarında elde edilmiştir [28]. Bu çalışma ve literatürler depolama süresinin uzadıkça crocetin miktarının zamanla azaldığını göstermektedir.

Ancak farklı ortam koşullarında depolama ile bu azalmanın önüne geçilebileceği kanaati oluşmaktadır.

Crocetin miktarları değerlendirildiğinde en yüksek crocetin miktarı 5.13 mg/kg ile 8 ay depolama süresinde, en düşük depolama ise 1.67 mg/kg ile 44 ay depolama süresinde gerçekleşmiştir. Crocetin miktarı veya oranıyla ilgili herhangi bir literatür çalışmasına rastlanılmamıştır. Safran bitkisinin stıgmasının bekletilme süresi uzadıkça farmakolojik ajan olarak kullanılan safranal, crocetin ve crocetin miktarları azalmakta ve dolayısıyla kalite düşmektedir. Tedavi amaçlı safran stıgması kullanılacaksa yeni hasat edilmiş safran tercih edilmelidir. Uzun süre depolamada safranın kalite ve etki oranı düşmektedir.

### 3.2. Farklı Depolama Sürelerinin Safranın Uçucu Bileşenleri Üzerine Etkisi

Farklı stigma depolama sürelerinin safranın uçucu bileşenlerinin miktarları ve kalite özellikleri bakımından karşılaştırılması Tablo 2’de verilmiştir. Genel olarak 22 adet uçucu bileşen üzerinde değerlendirme yapılmıştır ve bu bileşenlerin toplam miktarı ekstraktın %86.86 ile %91.89 oranında değişmektedir. Bu oranlar da geneli temsil etmektedir.

**Tablo 2.** Depolama sürelerinin safranın uçucu bileşenleri üzerindeki etkisi (%)

Ret. Time	Safranın Uçucu Bileşenleri		Depolama Süresi			
			8 Ay	20 Ay	32 Ay	44 Ay
1	12.706	Safranal	39.26	33.71	31.62	27.63
2	38.696	Glyceryl Arachidate	12.6	14.9	17.6	16.41
3	33.302	Stearolic Acid	6.47	15.35	7.13	18.68
4	11.182	2,3-Dihydro-3,5-Dihydroxy-6-Methyl-4H-Pyran-4-One	4.78	4.96	2.44	0.00
5	31.481	Palmitic Acid	4.73	6.04	0.00	7.53
6	17.661	Isopropylidenecyclopropyl Methyl Ketone	4.03	0.53	1.21	0.47
7	33.465	Linolenic Acid Methyl Ester	3.19	5.50	3.65	6.24
8	39.466	Oleoamide	2.70	1.91	2.39	2.11
9	10.980	Ketoisophorone	2.61	0.41	0.77	0.00
10	5.098	Butenolide	2.16	0.46	2.32	1.05
11	13.636	2-Methyl-4-Undecene	1.94	0.7	2.25	1.13
12	33.645	Stearic Acid	1.88	1.52	7.20	1.77
13	36.454	Glycerol Palmitate	1.47	1.32	1.31	1.20
14	15.825	Hydroxyisophorone	1.17	1.06	1.07	1.12
15	11.965	N-Propylacetamide	1.14	0.00	0.00	0.00
16	5.175	Cyclopentanone	1.06	0.00	0.00	0.00
17	33.429	Linoleic Acid	0.39	0.26	0.59	0.00
18	9.323	3-Hydroxy-4-Methyl-Pentanoic Acid Methyl Ester	0.30	2.27	2.03	1.06
19	10.365	Isophorone	0.00	0.00	1.99	0.00
20	11.845	2-Methylisouronium Sulfate	0.00	0.00	0.00	2.81
21	18.905	2,6,6-Trimethyl-4-Hydroxy-1-Cyclohexene-1-Carboxaldehyde	0.00	0.61	1.33	0.61
22	33.118	Pentadecanoic Acid	0.00	0.00	0.00	0.41
		<b>Toplam</b>	<b>91.89</b>	<b>91.50</b>	<b>86.86</b>	<b>90.23</b>

Depolama süresine göre safranal, 2,3-Dihydro-3,5-Dihydroxy-6-Methyl-4H-Pyran-4-One, Isopropylidencyclopropyl Methyl Ketone, Ketoisophorone, Glycerol Palmitate ve N-Propylacetamide oranları depolama süresi uzadıkça azalmakta olan uçucu bileşenlerdir. Bunlar haricindeki diğer uçucu bileşenlerin çoğunda dalgalanmalar gözükmemektedir. Yunanistan (Krokos Kozanis, Batı Makedonya'dan 40 örnek), İran (Masshad bölgesinden 87 örnek), İtalya (Sardinya adasından 60 örnek) ve İspanya'dan (Sardinya adasından 63 örnek) toplam 250 safran örneği ile ilgili yapılan çalışmada; USAE tarafından izole edilen ve gaz kromatografisi-kütle spektroskopisi ile tanımlanan safran örneklerinin ana uçucu bileşikleri, safranal, 4-hidroksi-2,6,6-trimetil-1-sikloheksen-1-karboksaldehit (HTCC), 4-hidroksi-3,5,5-trimetil-2-sikloheksen-1-on, 4-hidroksi-2,6,6-trimetil-3-oksosikloheksa-1,4-dien-1-karboksaldehit, izoforon, 2,2,6-trimetil-1,4-sikloheksandion, 4-ketoizoforon, 4-hidroksi-2,6,6-trimetil-3-oksosikloheks-1-en-1-karboksaldehit, 4-metilen-3,5,5-trimethylcyclohex-2-enon olmak üzere genel olarak bulunan uçucu bileşenler olarak bildirmişlerdir [29,30]. Bu çalışmada da benzer uçucu bileşenler olmakla birlikte farklı bileşenler de bulunmaktadır. Bu da safranın 150'den fazla uçucu bileşen içermesi ve bu uçucu bileşenlerin coğrafi bölgelere göre değişiklik göstermesinden kaynaklanmaktadır.

### 3.3 Farklı Depolama Sürelerinin Safranın Uçucu Yağ Asidi ve Biyoaktif Özelliğindeki Bileşenleri Üzerine Etkisi

**Tablo 3.** Depolama sürelerinin safran uçucu yağ asidi ve biyoaktif özelliğe sahip uçucu bileşenlerin oranlarına etkileri (%)

Uçucu Yağ Asitleri	Depolanma Süresi			
	8 Ay	20 Ay	32 Ay	44 Ay
Stearolic acid	6.47	15.35	7.13	18.68
palmitic acid	4.73	6.04	0.00	7.53
Linolenic acid methyl ester	3.19	5.50	3.65	6.24
Oleoamide	2.70	1.91	2.39	2.11
Stearic acid	1.88	1.52	7.20	1.77
Linoleic Acid	0.39	0.26	0.59	0.00
Pentadecanoic acid	0.00	0.00	0.00	0.41
<b>Total</b>	<b>19.36</b>	<b>30.58</b>	<b>20.96</b>	<b>36.74</b>
<b>Bioaktivite Özelliğine Sahip Bileşenler</b>				
Safranal	39.26	33.71	31.62	27.63
Glyceryl Arachidate	12.6	14.9	17.6	16.41
Ketoisophorone	2.61	0.41	0.77	0.00
Butenolide	2.16	0.46	2.32	1.05
Glycerol Palmitate	1.47	1.32	1.31	1.20
Cyclopentanone	1.06	0.00	0.00	0.00
Isophorone	0.00	0.00	1.99	0.00
<b>Total</b>	<b>59.17</b>	<b>50.79</b>	<b>55.57</b>	<b>46.29</b>
<b>Genel Toplam</b>	<b>78.53</b>	<b>81.37</b>	<b>76.53</b>	<b>83.03</b>

Mikro makro elementler, proteinler, yağ asitleri ve antioksidanlar insan beslenmesi için önemli maddelerdir [31]. Sağlık ve beslenme açısından yağ asitleri oldukça önemlidir. Yağ asitleri birçok hastalığın tedavisinde etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, farklı stigma depolama sürelerinin safranın kalite özelliklerine etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Safranın uçucu bileşenleri içerisinde önemli oranlarda yağ asitleri bulunduğu görülmektedir. Safran içerisinde palmitic acid, pentadecanoic acid, stearolic acid, linoleic acid, linolenic acid methyl ester, stearic ve oleoamid acid olmak üzere birçok uçucu yağ asitlerine sahip bir bitkidir. Tüm safran numunelerindeki yağ asidi özelliğine sahip uçucu bileşenler Tablo 3'te gösterilmiştir. Yağ asidi uçucu bileşen miktarları değerlendirildiğinde en yüksek yağ asidi oranı %36.74 oranında 44 ay depolama süresinde ve en düşük yağ asidi oranı ise %19.36 ile 8 ay depolama süresinde elde edilmiştir. Depolama süresi uzadıkça yağ asidi oranının genel olarak arttığı görülmektedir. Yağ asitleri içerisinde tüm depolama sürelerinde en yüksek miktarda bulunan Stearolik yağ asididir. Yapılan bir çalışmada, safran polenindeki yağ asitlerinin, doymuş ve doymamış yağ asitleri oranları arasındaki fark oldukça yüksektir. Doymamış yağ asitleri arasında ise linolenik asit ağırlıklı omega asitler (3,6,7,9) bulunduğu bildirilmiştir [31]. Bu çalışmada da uçucu yağ asidi miktarının önemli bir değerde olduğu ve farklı depolama sürelerine göre uçucu yağ asidi oranının zamanla arttığı görülmektedir. Bu da hem İnsan sağlığı hem de safran kalitesi için oldukça önemlidir.

Farklı stigma depolama sürelerinin safranın biyoaktif (Drog, gıda, farmakolojik) bileşenleri bakımından karşılaştırılması Tablo 3'te verilmiştir. Biyoaktif etkiye sahip bileşenler literatür (PubChem ve Sigma Aldrich Research Databases) taramalarıyla belirlenmiştir. Biyoaktif özelliğe sahip uçucu bileşen miktarları değerlendirildiğinde en yüksek oran %59.17 ile 8 ay depolama süresinde ve en düşük oran ise %46.29 ile 44 ay depolama süresinde elde edilmiştir. Hem yağ asidi hem de biyoaktif bileşenlere bakıldığında en yüksek oran 44 ay depolama süresinde %83.03 ile gerçekleşmiştir. Farklı yöntemlerle kurutulmuş safranın başlıca aroma bileşikleri Ketoisophorone (% 7.99 -% 28.20), safranal (% 10.31 -% 22.18), 3,5,5-Trimetilsikloheksan-1,4-dion (% 3.01 -% 18.98) ve Isophorone'dur (% 5.17 -% 15.68)[32]. Yine safranın aroma ve aktif bileşenlerini belirlemek için yapılan çalışmada safranal, Ketoisophorone ve Isophorone'un safranın en güçlü aroma aktif bileşikleri olduğu belirtilmiştir [33]. Literatürle çalışmamız karşılaştırıldığında elde edilen sonuçlar benzerlik göstermektedir. Hem yağ asidi hem de biyoaktivite özelliğine sahip bileşenler safranın önemini arttırmaktadır.

#### 4. Sonuç

Kurutma ve saklama işlemi, kaliteli safran elde etmek için önemli bir adımdır, ancak baharatın kötü depolanması özelliklerini önemli ölçüde etkilemektedir. Kurutma yöntemleri bir bölgeden diğerine farklılık gösterir ve bu da safran kalitesinde değişikliklere neden olur. Safran ticari değeri çok olan ve dünyanın en pahalı baharat bitkisidir. Hem üretici hem de aktarlarda ticari olarak satılan safran hemen satılamamaktadır. Burada belirli süre beklemenin safranın kalitesine etkisi araştırmıştır. Sonuç olarak, Safran bitkisinin stıgmasının depolanma süresi uzadıkça farmakolojik ajan olarak kullanılan safranal, crocin ve Crocetin miktarları azalmaktadır. Farmakolojik ajanların miktarındaki azalma safranın kalitesinin düştüğü sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Ancak depolama sürelerinin safranın uçucu yağ asidi ve biyoaktif bileşen oranlarını değiştirmesine rağmen bu bileşenlerin toplamı genel olarak değerlendirildiğinde oransal olarak safranın kalitesinde çok fazla değişiklik gözlenmemektedir.

#### Referanslar

1. Rameshrad, M, Razavi, B. M, Hosseinzadeh, H, Saffron and its derivatives, crocin, crocetin and safranal: a patent review, *Expert Opinion on Therapeutic Patents*, 2018, 28(2), 147-165.
2. Hosseinzadeh, H, Nassiri-Asl, M, Avicenna's (Ibn Sina) the canon of medicine and saffron (Crocus sativus): a review, *Phytotherapy Research*, 2013, 27(4), 475-483.
3. Mollazadeh, H, Emami, S.A, Hosseinzadeh, H, Razi's Al-Hawi and saffron (Crocus sativus): a review, *Iranian journal of basic medical sciences*, 2015, 18(12), 1153.
4. Asil, H, Safran'ın (Crocus sativus L.) Tıbbi ve Farmakolojik Özellikleri, *I. Uluslararası Mersin Sempozyumu*, 2018, (2) 145-155.
5. Rios, J, Recio, M, Giner, R, Manez, S, An update review of saffron and its active constituents, *Phytotherapy Research*, 1996, 10(3), 189-193.
6. Melnyk, J.P, Wang, S, Marcone, M.F, Chemical and biological properties of the world's most expensive spice: Saffron, *Food Research International*, 2010, 43(8):1981-1989.

7. Asil, H, Ayanoglu, F, The effects of different gibberellic acid doses and corm cutting methods on saffron (Crocus sativus L.) yield components in Turkey, *Fresenius Environmental Bulletin*, 2018, 27(12 A). 9222-9229.
8. Rikabad, M.M, Pourakbar, L, Moghaddam, S.S, Popović-Djordjević, J, Agrobiological, chemical and antioxidant properties of saffron (Crocus sativus L.) exposed to TiO<sub>2</sub> nanoparticles and ultraviolet-B stress, *Industrial Crops and Products*, 2019, 137, 137-143.
9. El Caid, M.B, Salaka, L, El Merzougui, S, Lachguer, K, Lagram, K, El Mousadik, A, Serghini, M.A, Multi-site evaluation of the productivity among saffron (Crocus sativus L.) for clonal selection purposes, *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 2020, 100248.
10. Hosseinzadeh, H, Noraei, N.B, Anxiolytic and hypnotic effect of Crocus sativus aqueous extract and its constituents, crocin and safranal, in mice, *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 2009, 23(6), 768-774.
11. Hazman, Ö, Bozkurt, M.F, Anti-inflammatory and antioxidative activities of safranal in the reduction of renal dysfunction and damage that occur in diabetic nephropathy, *Inflammation*. 2015, 38(4), 1537-1545.
12. Salem, A.A, Lotfy, M, Amin, A, Ghattas, M.A. Characterization of human serum albumin's interactions with safranal and crocin using multi-spectroscopic and molecular docking techniques. *Biochemistry and biophysics reports*, 2019, 20, 100670.
13. Çinar, A.S, Önder, A, Anadolu'nun Kültürel Mirası: Crocus sativus L.(Safran), *FABAD Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2019, 44(1), 79-88.
14. Khorasany, A.R, Hosseinzadeh, H. Therapeutic effects of saffron (Crocus sativus L.) in digestive disorders: a review, *Iranian journal of basic medical sciences*, 2016, 19(5), 455.
15. Samarghandian, S, Borji, A, Anticarcinogenic effect of saffron (Crocus sativus L.) and its ingredients, *Pharmacognosy research*, 2014, 6(2), 99.
16. Mirhadi, E, Nassirli, H, Malaekheh-Nikouei, B, Safran bileşenlerinin (safranal, krosin ve krosetin ) nanopartikül bazlı formülasyonlarının terapötik etkileri üzerine güncellenmiş bir inceleme, *Journal of pharmaceutical investigation*, 2020, 50, 47-58.
17. Wang, Y, Sun, J, Liu, C, Fang, C, Protective effects of crocetin pretreatment on myocardial injury in an ischemia/reperfusion rat model, *European Journal of Pharmacology*, 2014, 741, 290-296.
18. Bhandari, P.R, Crocus sativus L.(saffron) for cancer chemoprevention: a mini review, *Journal of traditional and complementary medicine*, 2015, 5(2), 81-87.
19. Maggi, L, Carmona, M, Zalacain, A, Kanakis, C.D, Anastasaki, E, Tarantilis, P.A, et al., Changes in saffron volatile profile according to its storage time, *Food Research International*, 2010, 43(5), 1329-1334.
20. Mykhailenko, O, Desenko, V, Ivanauskas, L, Georgiyants, V, Standard operating procedure of Ukrainian Saffron Cultivation According with Good Agricultural and Collection Practices to assure quality and traceability, *Industrial Crops and Products*, 2020, 151, 112376.
21. Trimigno, A, Marincola, F.C, Dellarosa, N, Picone, G, Laghi, L, Definition of food quality by NMR-based foodomics, *Current Opinion in Food Science*, 2015, 4, 99-104.
22. Cardone, L, Castronuovo, D, Perniola, M, Cicco, N, Candido, V, Evaluation of corm origin and climatic conditions on saffron (Crocus sativus L.) yield and quality, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2019, 99(13), 5858-5869.
23. Verma. R.S, Middha. D, Analysis of saffron (Crocus sativus L. stigma) components by LC-MS-MS, *Chromatographia*, 2010, 71(1-2). 117-123.
24. Göktürk, E, Asil, H, Hatay/Kırıkhan'da Yetiştirilen Safran (Crocus sativus L.) Stıgmasının Ekstraktının GC-MS analizi, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 2018, 5(3). 317-321
25. D'Auria, M, Mauriello, G, Racioppi, R, Rana, G. L, Use of SPME-GC-MS in the study of time evolution of the constituents of saffron aroma: modifications of the composition during storage, *Journal of chromatographic science*, 2006, 44(1), 18-21.
26. Carmona, M, Zalacain, A, Salinas, M.R, Alonso, G.L, A new approach to saffron aroma, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2007, 47(2), 145-159.
27. Raina, B.L, Agarwal, S.G, Bhatia, A.K, Gaur, G.S, Changes in Pigments and Volatiles of Saffron (Crocus sativusL) During

- Processing and Storage, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 1996, 71(1), 27-32.
28. Rahimi, A, Rezaee, M.B, Jaimand, K, Ashtiany, A.N, The effects of storage and cultivation condition on crocin content of dried stigma in saffron (*Crocus sativus* L.), *Pure and Applied Biology*, 2013, 2(4), 122.
  29. Jalali-Heravi, M, Parastar, H, Ebrahimi-Najafabadi H, Characterization of volatile components of Iranian saffron using factorial-based response surface modelling of ultrasonic extraction combined with gas chromatography–mass spectrometry analysis, *Journal of Chromatography. A*, 2009, 1216:6088–6097.
  30. Anastasaki, E, Kanakis, C, Pappas, C, Maggi, L, Del Campo, C.P, Carmona, M, et al., Differentiation of saffron from four countries by mid-infrared spectroscopy and multivariate analysis, *European Food Research and Technology*, 2010, 230(4), 571-577.
  31. Chichiricò, G, Ferrante, C, Menghini, L, Recinella, L, Leone, S, Chiavaroli, A, et al., *Crocus sativus* by-products as sources of bioactive extracts: Pharmacological and toxicological focus on anthers, *Food and Chemical Toxicology*, 2019, 126, 7-14.
  32. Chen, D, Xing, B, Yi, H, Li, Y, Zheng, B, Wang, Y, et al., Effects of different drying methods on appearance, microstructure, bioactive compounds and aroma compounds of saffron (*Crocus sativus* L.). *LWT*, 2020, 120, 108913.
  33. Amanpour, A, Sonmezdag, A.S, Kelebek, H, Selli, S, GC–MS–olfactometric characterization of the most aroma-active components in a representative aromatic extract from Iranian saffron (*Crocus sativus* L.), *Food Chemistry*, 2015, 182, 251-256.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 270-276.

## Pektus Ekskavatum ve Pektus Karinatumlu Hastalarda Görülen Postür Bozuklukları

### Postural Disorders in Patients with Pectus Excavatum and Pectus Carinatum

Nuray Alaca<sup>1\*</sup>, İhsan Alaca<sup>1,2</sup>, Atılay Morgül<sup>2</sup>, Mustafa Yüksel<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Göğüs Duvarı Deformiteleri ve Pektus Derneği, İstanbul, Türkiye

e-mail: nuray.alaca@acibadem.edu.tr, alacaihsan@gmail.com, morgula@hotmail.com,

drmustafayuksel@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3034-9388

ORCID: 0000-0002-0848-923X

ORCID: 0000-0001-5809-1855

ORCID: 0000-0001-9493-4194

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Nuray Alaca

Gönderim Tarihi / Received: 05.10.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 20.11.2020

DOI: 10.34087/cbusbed. 805585

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** En yaygın olarak görülen anterior göğüs duvarı deformiteleri, pektus ekskavatum (PE) ve pektus karinatum (PK)'dir. Hastalarda, ek sorun olarak postür bozuklukları görülebilmektedir. Mevcut çalışmada PE ve PK'lı hastaların postür bozukluklarını tanımlamak ve bu postür bozukluklarının klinik semptomlarla olan ilişkisini araştırmak amaçlanmaktadır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya 11-45 yaş arası 526 hasta [PE (n=346) ve PK (n=180)] retrospektif olarak alınmıştır. Hastaların özgeçmişi, soy geçmişi, sırt ile göğüs ağrısı bulgusu, dinlenirken ve egzersiz sırasında nefes darlığı yaşayıp yaşamadığı gibi klinik semptomlar var/yok olarak not edilmiştir. Hastaların önden-yandan-arkadan çekilen fotoğraflarının yardımı ile New York Postür Değerlendirme Yöntemi (NYPDY) analizleri yapılmıştır. Ek olarak postür bozukluğu belirteçleri var/yok olarak kaydedilmiştir. İstatiksel olarak p<0,05 anlamlı olarak kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların kliniğe başvuru nedenlerinde PE'li hastalarda nefes darlığı şikayeti; PK'lı hastalara göre daha fazla görülmekte idi (p<0,001). Her iki hasta grubunda da, başın anterior tilti [PE (%93,3) ve PK (%88,9)] en fazla görülen postür bozukluğu idi. Torasik kifoz ise PK'lı hastalarda PE'li hastalara göre daha fazla görülmekteydi (p=0,007). NYPDY skorları PE'li hastalarda daha düşüktü (p<0,001). PK'lı hastalarda dinlenim sırasında nefes darlığı yaşama oranı istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek görülürken (p=0,025), PE'li hastalarda egzersiz sırasında nefes darlığı oluşma oranı daha fazla idi (p<0.001).

**Sonuç:** Pektus deformitesine sahip hastalarda postür bozuklukları sıklığının fazla olması, hastaların bu yönden değerlendirilmesini ve önleme/tedavi için fizyoterapiye yönlendirilmesi gerektiğini bize göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Pektus ekskavatum, Pektus karinatum, Postür

#### Abstract

**Objective** The most common anterior chest wall deformities; pectus excavatum (PE) and pectus carinatum (PC). Postural disorders are seen as an additional problem in these patients. In the present study, it is aimed to define the posture disorders of patients with PE and PC and to investigate the relationship of these posture disorders with clinical symptoms.

**Materials and Methods:** 526 patients [PE (n=346) and Pc (n=180)], aged 11-45 years, were included in the study. The patient's history/family history, back/chest pain, shortness of breath during rest/exercise were noted as clinical symptoms. Posture analyzes were performed with the help of the New York Posture Assessment Method (NYPDY) with anterior-posterior-laterally photographs. In addition, posture disorder markers were recorded as present/absent. p<0.05 was considered statistically significant.

**Results:** Complaints of dyspnea were higher in patients with PE compared to patients with PC (p<0.001). In all patients, anterior tilt of the head [PE (93.3%) and PC (88.9%)] was the most common posture disorder. Thoracic

kyphosis was more common in patients with PC than in patients with PE ( $p=0.007$ ). NYPDY form results were lower in patients with PE ( $p<0.001$ ). In patients with PC, dyspnea was significantly higher during rest ( $p=0.025$ ) while, the rate of experiencing shortness of breath during exercise was higher ( $p<0.001$ ) in the PE patients.

**Conclusion:** Postural impairment rates significantly higher in patient with pectus deformities. For that reason patient who have pectus deformites should be assessed and for the prevention of further impairment, patient should be consulted to physiotherapy.

**Keywords:** Pectus carinatum, Pectus excavatum, Posture.

## 1. Giriş

Çocuklarda, göğüs kafesinin enine kesiti silindirikken çocuk büyüdükçe anteroposterior çap genişleyerek düzleşmeye başlamaktadır. Bu sırada göğüs kafesinin normal şekli, yaşa ve bireyin yapısına göre değişiklik gösterebilir [1, 2]. Kas iskelet sisteminin çeşitli anormallikleri ile birlikte ya da izole olarak göğüs duvarını oluşturan kostaların, kartilaj ve sternumun normalden farklı olarak gelişmesine, anterior göğüs duvarı deformiteleri (Pectus deformitesi) denir [3]. Anterior göğüs duvarı deformiteleri; pektus ekskavatum (PE), pektus karinatum (PK), Poland sendromu, sternal defektler ve çok az görülen diğer deformiteler olarak beş kategoride sınıflandırılmaktadır [4]. En yaygın göğüs duvarı deformiteleri ise PE (%88) ve PK'dır (%5) [5]. Çocukluk çağına ortaya çıkan bu deformiteler malformasyonun ağırlığına göre çeşitli derecelerde psikolojik, ortopedik ve fizyolojik bozukluklara neden olmaktadır [6,7].

On altıncı yüzyıldan itibaren yayınlara konu olan PE ve PK ilk başlarda estetik sorun olarak değerlendirilirken 20. yüzyıl başlarında fonksiyonel problemlere de neden olduğu görülmüştür [8]. Pektus hastalarının birçoğunda intratorasik organlara ait yaşamı tehdit eden fonksiyonel problemler olmamakla birlikte şiddetli vakalarda kardiyovasküler, gastrointestinal ve genitoüriner anomaliler deformiteye eşlik edebilmektedir. PE ve PK'lı hastalarda görülen en önemli semptom nefes darlığıdır ve PE'li hastalarda daha fazla görüldüğü bildirilmektedir. Ayrıca hastalarda fiziksel aktivitenin kısıtlandığı, sık sık iskelet, solunum sistemi hastalıkları ve kardiyak problemler görüldüğü, yaşam süresinin kısalabileceği de bildirilmektedir [9, 10].

Pektus deformitesine sahip olan hastaların deformitesinden utandıkları için göğüslerini saklama ve göstermeme isteği nedeniyle kalın veya daha fazla giysi giyme, kötü postürde (anterior yöne doğru) durmayı tercih ettikleri belirtilmektedir [11, 12]. Torasik kifoz açısı ile inspiratuar kapasite arasında ve toraksın lateral genişlemesi ile yaşam kalitesi arasında olumsuz ilişki gösterildiği [13] için kötü postüre sahip olmanın klinik semptomlarda artmaya ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olabileceği öngörülmektedir. Bu nedenle postür bozukluklarını değerlendirmek ve tedavi etmek önemlidir. Steinmann ve arkadaşlarının [14] 2011 yılında 90 hasta (71 PE, 19 PK, 82 sağlıklı kontrol) yaptıkları çalışmalarında hastaların % 94-95 oranında kötü postüre sahip oldukları ve vücut imajlarında sağlıklı bireylere göre azalma olduğu gösterilmiştir. Fakat bu çalışmada PK'lı hasta sayısı az ve ameliyat öncesindeki ciddi hastalar değerlendirilmişti. Ayrıca birkaç çalışmada postür bozukluğundan [15-17] bahsedilse de geniş hasta

popülasyonları ile yapılmış çalışmalar literatürde bulunmamaktadır. Türkiye'de yapılmış 14,108 kişilik geniş ölçekli bir çalışmada çocuklarda pektus deformitesi oranı % 1,41 olarak belirtilmesine [18] rağmen özellikle Türk Pektus hastalarında postür bozukluklarını araştıran çalışma bildiğimiz kadarı ile bulunmamaktadır. Postür bozuklukların klinik semptomlarla ilişkisi ise tam olarak belirlenmemiştir. Bu nedenlerle mevcut çalışmada PE ve PK'lı hastaların postür bozukluklarını tanımlamak ve bu postür bozukluklarının klinik semptomlarla olan ilişkisini araştırmak amaçlanmaktadır.

## 2. Materyal ve Metot

Çalışmaya Göğüs Duvarı Deformiteleri ve Pektus Derneği'ne başvuran ve ön torasik duvarda deformitesi olduğu belirlenen 11-45 yaş arası 526 hasta [PK (n=180) ve PE (n=346)] retrospektif olarak alındı. Çalışmaya Acıbadem Üniversitesi ve Acıbadem Sağlık Kuruluşları Tıbbi Araştırma Etik Kurulu'ndan onay (ATADEK-2019-14/31) alındıktan sonra hastalardan ve hasta 18 yaşından küçük ise ebeveynlerinden Helsinki kriterlerine uygun şekilde sözlü ve yazılı onam alındı. Tüm hastalara otuz senelik deneyime sahip Göğüs Cerrahisi (MY) tarafından tanı konuldu. Kronik sistemik hastalığı sahip olan, ek iskelet sistemi hastalığı, genetik ve ciddi psikolojik hastalığı olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Hastaların yaş, cinsiyet, meslek, boy, kilo, deformite özellikleri (hafif, orta, ciddi) ve şikayetleri kayıt edildi [18]. Hastanın özgeçmişi, soy geçmişi, sırt ile göğüs ağrısı yaşayıp yaşamadığı, dinlenim ve egzersiz sırasında nefes darlığı hissi yaşayıp yaşamadığı var/yok olarak not edildi. Ek olarak egzersiz sırasında baş dönmesi ve baygınlık hissi yaşayıp yaşamadığı da sorulup not edildi. Hastaların önden, yandan ve arkadan çekilen fotoğraflarının yardımı ile aynı fizyoterapist tarafından New York Postür Değerlendirme Yöntemi (NYPDY) kullanılarak postür analizleri yapıldı. Vücudun 13 ayrı kısmında meydana gelebilecek postür değişikliklerini gösteren NYPDY formunda, eğer kişinin postürü düzgün ise beş (5), orta derecede bozulmuş ise üç (3), ciddi şekilde bozuk ise bir (1) puan verilmektedir. Test sonucunda alınan toplam puan maksimum 65 minimum 13 olmaktadır. Bu test için geliştirilmiş standart değerlendirme kriterleri ise toplam puan  $\geq 45$  ise "çok iyi", 40-44 ise "iyi", 30-39 ise "orta", 20-29 ise "zayıf" ve  $\leq 19$  ise "kötü" olarak belirlenmiştir [19]. Ayrıca aynı fizyoterapist tarafından postür bozukluğu belirteçleri (başın anterior tilti, yuvarlak omuzlar, omuz yükseklik farkları, torasik kifoz, lumbal lordoz, anterior pelvik tilt ve skolyoz) var/yok olarak kaydedildi. Fotoğrafları düzgün çekilmeyen hastalar çalışmadan çıkarıldı.

İstatiksel analiz SPSS 21 ile yapıldı. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığı “Shapiro Wilk” ile değerlendirildi. Veriler, normal dağılıma uyduğu için sürekli veriler için bağımsız grup t testi, kategorik veriler için ki-kare ile iki grup arasındaki farklar belirlenmiştir. Korelasyon analizinde Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1 Bulgular

Hastaların sosyodemografik ve kliniğe başvuru nedenleri Tablo 1’de gösterilmektedir. Hastaların kliniğe başvuru nedenlerinde PE’li hastalarda nefes darlığı şikayeti PK’lı hastalara göre daha fazla olarak görüldü ( $p<0,001$ , Tablo 1). Ek olarak PK’lı hastalar hafif veya ciddi şiddette de olsa kliniğe başvururken, PE’li hastalarda hafif şiddette olan hasta sayısı daha azdı. Hastalar daha çok orta şiddette PE hastalarından oluşmaktaydı ( $p<0,001$ , Tablo 1).

**Tablo 1.** Hastaların Sosyodemografik Özellikleri ve Kliniğe Başvuru Nedenleri

Parametreler	Pektus Ekskavatum [n sayısı (yüzde) veya ortalama $\pm$ standart hata]	Pektus Karinatum [n sayısı (yüzde) veya ortalama $\pm$ standart hata]	p
<b>Cinsiyet</b>			
Erkek	281 (% 81,2)	160 (%89,9)	0,051 <sup>a</sup>
Kadın	65 (% 18,8)	20 (% 11,1)	
<b>Yaş</b>	15,38 $\pm$ 7,71	16,22 $\pm$ 8,16	0,821 <sup>b</sup>
<b>Vucut Kitle indeksi</b>	17,90 $\pm$ 2,71	17,22 $\pm$ 2,16	0,771 <sup>b</sup>
<b>Anne eğitim (yıl)</b>	7,73 $\pm$ 4,28	8,39 $\pm$ 4,27	0,094 <sup>b</sup>
<b>Baba Eğitim (yıl)</b>	9,14 $\pm$ 6,31	10,00 $\pm$ 4,43	0,055 <sup>b</sup>
<b>Aile Öyküsü (Yakın akrabasında herhangi bir deformitesi olan)</b>			
Var	113 (% 32,7)	55 (% 30,6)	0,623 <sup>a</sup>
Yok	233 (% 67,3)	125 (% 69,4)	
<b>Deformiteyi ilk ne zaman farketti? (yıl)</b>	11,30 $\pm$ 5,31	11,60 $\pm$ 3,73	0,516 <sup>b</sup>
<b>Doktora başvuru zamanı (ay)</b>	37,70 $\pm$ 57,90	38,40 $\pm$ 57,90	0,906 <sup>b</sup>
<b>Doktora başvuru sebebi</b>			
Estetik	221 (% 64,1)	149 (% 82,8)	<b>&lt;0.001<sup>a</sup></b>
Ağrı	24 (% 7)	12 (% 6,7)	
Nefes darlığı	100 (% 29)	19 (% 10,6)	
<b>Deformitesi derecesi</b>			
Hafif	25 (% 7,3)	42 (% 23,3)	<b>&lt;0.001<sup>a</sup></b>
Orta	186 (% 54,2)	54 (% 30)	
Ciddi	132 (% 38,5)	85 (% 46,7)	

<sup>a</sup>, ki-kare testi (chi-square test); <sup>b</sup>, Bağımsız grup t testi

#### 3.2. Tartışma

Hastalarda görülen tüm postür bozukları Tablo 2’de gösterilmektedir. Hastaların en az bir postür bozukluğuna sahip olma oranı PE’de %95, PK’da ise %92 olarak belirlendi. En çok görülen postür bozukluğu belirteci, başın anterior tilti [PE (%93,3) ve PK (%88,9)] olarak saptandı. PK’lı hastalarda torasik kifoz istatistiksel olarak anlamlı şekilde PE’li hastalara göre daha fazla idi ( $p=0,007$ , Tablo 2). NYPDY skoru istatistiksel olarak anlamlı şekilde PE’li hastalarda PK’lı hastalara göre daha düşüktü ( $p<0,001$ , Tablo 2).

PK’lı hastalarda dinlenme sırasında nefes darlığı yaşama oranı istatistiksel olarak anlamlı şekilde PE’li hastalara göre daha yüksekti ( $p=0,025$ ). PE’li hastalarda ise egzersiz sırasında nefes darlığı yaşama oranı PK’lı hastalara göre daha fazla idi ( $p<0,001$ , Tablo 3). Klinik parametrelerle postür bozukluklarının korelasyonunda PE’li hastalarda başın anterior tiltinin egzersiz sırasında nefes darlığı ile düşük düzeyde ilişkili olduğu görüldü ( $r=0,125$ ,  $p=0,020$ ). Diğer klinik semptomlar ile postür bozukları arasındaki ilişkilerde anlamlılık belirlenmedi ( $p>0,05$ ).



**Tablo 2.** Hastalarda Görülen Postür Bozuklukları

Parametreler	Pektus Ekskavatum [n sayısı (yüzde) veya ortalama ± standart hata]	Pektus Karinatum [n sayısı (yüzde) veya ortalama ± standart hata]	p <sup>a</sup>
<b>Başın Anterior Tilti</b>			
Var	322 (%93,3)	160 (% 88,9)	0,751
Yok	23 (% 6,3)	20 (% 11,1)	
<b>Omuz Protraksiyonu (Yuvarlak omuz)</b>			
Var	265 (%77,0)	139 (% 77,2)	0,961
Yok	79 (% 23)	41 (% 22,8)	
<b>Omuz yükseklik farkı</b>			
Var	199 (%57,8)	103 (% 57,2)	0,890
Yok	145 (% 42,2)	77 (% 42,8)	
<b>Torasik Kifoz</b>			
Var	188 (%54,5)	123 (% 68,3)	<b>0,007</b>
Yok	157 (% 45,5)	57 (% 31,7)	
<b>Lumbal lordoz artışı</b>			
Var	170 (%49,6)	104 (% 57,8)	0,210
Yok	173 (% 50,4)	76 (% 42,2)	
<b>Anterior pelvik tilt</b>			0,110
Var	77 (% 22,3)	42 (% 23,3)	0,792
Yok	268 (% 77,7)	138 (% 76,7)	
<b>Skolyoz</b>			
Var (Fonksiyonel)	135 (% 39,9)	75 (% 41,7)	0,542
Var (Yapısal)	24 (% 7,0)	13 (% 7,2)	
Yok	186 (% 53,9)	92(% 51,1)	
<b>New York Postür Değerlendirme Yöntemi</b>	30,70 ± 5,80	38,20 ± 3,80	<b>&lt;0.001</b>

<sup>a</sup>. ki-kare testi (chi-square test)

**Tablo 3.** Hastalarda Görülen Klinik Semptomlar

Parametreler	Pektus Ekskavatum [n sayısı (yüzde) veya ortalama ± standart hata]	Pektus Karinatum [n sayısı (yüzde) veya ortalama ± standart hata]	p <sup>a</sup>
<b>Göğüs ağrısı</b>			
Var	45 (% 13,1)	26 (% 14,4)	0,665
Yok	299 (% 86,9)	154 (% 85,6)	
<b>Sırt ağrısı</b>			
Var	50 (% 14,6)	27 (% 15,0)	0,907
Yok	292 (% 85,4)	153 (% 85,0)	
<b>Dinlenmede nefes darlığı</b>			
Var	18 (%5,2)	19 (% 10,6)	<b>0,025</b>
Yok	325 (% 94,8)	161 (% 89,4)	
<b>Egzersiz sırasında nefes darlığı</b>			
Var	185 (%53,8)	61 (% 33,9)	<b>&lt;0.001</b>
Yok	159 (% 46,2)	119 (% 66,1)	
<b>Egzersiz sırasında baygınlık</b>			
Var	16 (%4,6)	13 (% 7,2)	0,219
Yok	329 (% 95,4)	167 (% 92,8)	
<b>Egzersiz sırasında baş dönmesi</b>			
Var	16 (% 5,2)	6 (%3,3)	0,323
Yok	326 (% 94,8)	174 (% 96,7)	

<sup>a</sup>. ki-kare testi (chi-square test)

#### 4. Tartışma

Mevcut çalışmada PK'lı hastalara göre PE'li hastalarda; nefes darlığı şikayeti ile kliniğe başvuru daha fazla iken, egzersiz sırasında nefes darlığı yaşama oranı daha fazla görülmekteydi. PK'lı hastalarda ise dinlenme sırasında nefes darlığı ve torasik kifoz görülme sıklığı PE'li hastalara göre daha fazla idi. Hastaların en az bir postür bozukluğuna sahip olma oranı PE'de %95, PK'da ise %92 idi ve NYPDY skorları PE'li hastalarda PK'ya göre daha kötü olarak belirlenmiştir.

Pektus ekskavatum beyaz ırktan erkek bebeklerin doğumlarında 1/400 oranında görüldüğü, erkeklerde kadınlara göre beş kat fazla görüldüğü belirtilmektedir [2-4]. PK'nin ise genel prevalansı % 0.6'dır ve erkek çocuklarda daha yaygındır [20]. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde erkek hasta oranı fazla idi. Ayrıca, hastaların vücut kitle indeksinin literatüre benzer şekilde düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Pilegaard [21] 2016 yılında büyüme ile PE ilişkisini araştırdıkları derlemelerinde bu hastaların uzun ve zayıf olarak görüldüklerini bildirmişlerdir. Park ve arkadaşları [22] aynı şekilde PE'li hastaların persantil eğrilerinin düşük olduklarını belirtmişlerdir. Chen ve arkadaşlarının çalışmalarında ise 125 PC'li hastanın vücut kitle indeksi bizim çalışmamıza benzer şekilde düşük olduğunu belirlemişlerdir [23].

Kuzey Amerika'daki 327 pektus hastasından oluşan bir çalışmada hastaların aile öyküsünde % 43 oranında PE ve % 4'ünde PK öyküsü olduğu görüldüğü bildirilmiştir [24]. Yakın zamanda yapılan soy ağacı analizi çalışmasında ise kalıtımın farklı ailelerde otozomal dominant, otozomal resesif, X'e bağlı ve çok faktörlü olduğu da gösterilmiştir [25, 26]. Mevcut çalışmada yaklaşık % 30 ile 32 oranındaki hastanın yakın akrabasında literatüre benzer şekilde pektus deformitesi olduğu belirlendi.

PE hastalarda, kardiyak ile solunum fonksiyonlarında azalma ve akranları ile karşılaştırıldığında daha az fiziksel aktiviteye sahip oldukları görülebilmektedir. Özellikle PE'li hastalarda çalışmamıza benzer şekilde istirahat sırasında fiziksel semptom olmadığı görülürken, kısıtlayıcı (restriktif) akciğer hastalığı prevalansının da daha yüksek olduğu bildirilmiştir [27]. Deformitenin ikincil etkisi ise bu hastalarda psikososyal strestir. Bu durum, hastaların dışarı çıkmamalarına neden olur. Birey; spor aktiviteleri, sosyal ilişkiler ve akranlarıyla temastan kaçınabilir. Hastalarda, kaygı, sosyal ilişkilere katılımda zorluk, sınırlı çalışma kapasitesi, hayal kırıklığı, toleransta azalma ve depresyon gibi psikolojik değişiklikler görülebilir [14]. PC'li hastalarda ise fiziksel semptomlar daha az görülmesine rağmen [28], düşük vücut imajı ile yaşam kalitesinde bozulma daha sıklıkla görüldüğü bildirilmiştir. Birçok hasta, sosyal izolasyona yol açabilecek rahatsızlık, utanç, utangaçlık, kaygı, acı ve hatta depresyon gibi duygular hissettiğini belirtmiştir. Özellikle yüzüstü pozisyonda yatarken hastanın göğsünde rahatsızlık hissi hissetme, göğüs ağrısı, skolyoz, omuzlarda postür bozukluğu ve kifoz görülebildiği gösterilmiştir [14]. Bu postür ve klinik problemlerin kişinin psikolojik semptomlarını

tetikleyebileceği de öngörülmektedir [14]. Bu nedenle mevcut çalışmada hastaların postür ve klinik semptomları tanımlamak amaçlanırken, birbiri ile oluşan ilişkisi de belirlenmiştir. Tüm hastaların kliniğe başvuru nedeni olarak en çok estetik (kozmetik) neden görülmesine rağmen, PE'li hastaların PK'lı hastalara göre literatüre benzer şekilde nefes darlığı şikayetinden daha fazla yakındıkları belirlenmiştir.

Ayrıca klinik semptom olarak PK'lı hastalarda dinlenme sırasında nefes darlığı yaşama hissi PE'li hastalara göre daha yüksekken, PE'li hastalarda egzersiz sırasında nefes darlığı hissi daha fazla görülmüştür.

"Pektus postürü" terimi, hastaların omuzlarının öne doğru yer değiştirmesini ve torasik kifozun gelişmesi ile oluşan pozisyonu ifade eder. Bunun göğüs duvarı deformitesini gizlemek için bilinçaltı bir manevra mı yoksa doğrudan PE veya PK'lı hastalar ile ilişkili postürel bir kusur mu olduğu belirsizdir. Ayrıca zayıf postür, yetersiz omurga desteğine yol açmakta bu durum da hastada ek omurga problemlerine neden olmaktadır. Cerrahi olarak deformite düzeltildikten sonra bile pektus postürünü düzeltmenin zor olduğu belirtilmektedir [17, 29]. Bu nedenle sadece deformitenin kendisine odaklanılmamalı, hastaların postür bozuklukları da önemsenmelidir. Literatürdeki bazı çalışmalarda postür bozukluğundan [15-17] bahsedilse de geniş hasta popülasyonları ile yapılmış çalışmalar literatürde bulunmamaktadır ve özellikle Türk Pektus hastalarında bu konuyu araştıran ilk çalışma bildiğimiz kadarı mevcut çalışmadır. Çalışmamızda NYPDY skorlarına göre PE'li hastaların postürleri daha bozuktu ve hastaların en az bir postür bozukluğuna sahip olma oranı PE'de % 95, PK'da ise % 92 olarak belirlendi. PK'lı hastalarda torasik kifoz görülme oranı PE'ye göre daha fazla idi. Torasik kifoz açısı ile inspiratuar kapasite arasındaki olumsuz ilişki daha önce gösterildiği için [13] PK'lı hastalarda PE'li hastalara göre daha sık gördüğümüz dinlenme sırasında nefes darlığı yaşama hissini torasik kifoz ile bağlantılı olabileceğini düşünmekteyiz.

Özerdemoglu ve arkadaşları tarafından Isparta il merkezinde yapılan bir çalışmada Türk çocuklarında yapısal skolyoz oranı % 0,33 olarak bulunmuştur [30]. Ankara'da yapılan bir çalışmada da [31] benzer sonuçlar elde edilmiştir (% 4). Bizim çalışmamızda ise pektus hastalarında % 7 gibi yüksek bir oranda skolyoz görülmüştür. Bu yüksek skolyoz oranı aslında diğer ülkelerde yapılan pektus hastalarındaki skolyoz oranları ile uyumludur. Frick ve arkadaşların çalışmalarında [32] pektus deformitesinin skolyozla birlikte görülme olasılığının arttığı bildirilmiştir. Ayrıca ciddi pektus deformiteli hastalarda % 4 -5 oranında skolyoz görüldüğü ve özellikle PE'de görülme oranının % 26'ya kadar çıkabileceğini bildirmişlerdir.

Antalya'da yapılan bir çalışmada 326 adolosanın akciğer röntgenlerinin yardımı ile yapısal torasik kifoz oranı % 7,36 olarak bulunmuştur [33]. Steinman ve arkadaşları ise ciddi pektus hastalarında hem yapısal hem de esnek kifoz oranını toplam olarak % 70 oranında belirlemişlerdir [14]. Mevcut çalışmada ise Steinman ve arkadaşlarının çalışmalarına benzer şekilde PC

hastalarında daha fazla görülmek üzere % 55-65 oranında yapısal ve esnek torasik kifoz belirlenmiştir. Aradaki ortalama % 10'luk görülme farkının Steinman ve arkadaşlarının sadece ciddi pektus hastalarını değerlendirmelerinden dolayı olduğunu öngörmekteyiz. Akkaş ve arkadaşlarının Türk çocuklarda yaptığı çalışmalarında pektus hastalarında nefes darlığı %10, 1, göğüs ağrısı % 5, egzersiz sırasındaki nefes darlığı ise % 3 oranında görülmüştür [18]. Steinman ve arkadaşları [14] ise ciddi PE ve PC hastalarında nefes darlığını ve egzersiz kapasitesindeki azalmayı sırasıyla % 96,7 ve % 33,3 oranında bulmuştur. Ayrıca göğüs ağrısını PE hastalarında % 82,8, PC'de % 43,8; bel ağrısını ise PE'de % 58,6, PC'de % 61,1 oranında bulmuştur. Mevcut çalışmada ise bu klinik semptomlar Akkaş ve arkadaşlarının çalışmalarından biraz daha yüksek oranda bulunmuştur. Bütün hastalarımız ciddi seviyede deformiteli olmadığı için Steinman ve arkadaşlarının çalışmalarından daha düşük oranda gözlenmiştir. Bunun nedeninin her iki çalışmada da hafif-orta ve ciddi deformiteli hasta oranlarının mevcut çalışmadan farklı olmasından ve deformite derecesi ciddileştikçe klinik semptom görülme sıklığının artmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. kifoz oranını toplam olarak % 70 oranında belirlemişlerdir [14]. Mevcut çalışmada ise Steinman ve arkadaşlarının çalışmalarına benzer şekilde PC hastalarında daha fazla görülmek üzere % 55-65 oranında yapısal ve esnek torasik kifoz belirlenmiştir. Aradaki ortalama % 10'luk görülme farkının Steinman ve arkadaşlarının sadece ciddi pektus hastalarını değerlendirmelerinden dolayı olduğunu öngörmekteyiz.

Akkaş ve arkadaşlarının Türk çocuklarda yaptığı çalışmalarında pektus hastalarında nefes darlığı %10, 1, göğüs ağrısı % 5, egzersiz sırasındaki nefes darlığı ise % 3 oranında görülmüştür [18]. Steinman ve arkadaşları [14] ise ciddi PE ve PC hastalarında nefes darlığını ve egzersiz kapasitesindeki azalmayı sırasıyla % 96,7 ve % 33,3 oranında bulmuştur. Ayrıca göğüs ağrısını PE hastalarında % 82,8, PC'de % 43,8; bel ağrısını ise PE'de % 58,6, PC'de % 61,1 oranında bulmuştur. Mevcut çalışmada ise bu klinik semptomlar Akkaş ve arkadaşlarının çalışmalarından biraz daha yüksek oranda bulunmuştur. Bütün hastalarımız ciddi seviyede deformiteli olmadığı için Steinman ve arkadaşlarının çalışmalarından daha düşük oranda gözlenmiştir. Bunun nedeninin her iki çalışmada da hafif-orta ve ciddi deformiteli hasta oranlarının mevcut çalışmadan farklı olmasından ve deformite derecesi ciddileştikçe klinik semptom görülme sıklığının artmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

#### 4. Sonuç

Çalışmamızda sağlıklı kontrol grubumuzun olmaması çalışmamızın kısıtlılıklarından biridir. Bu şekilde normal popülasyonla hastaların postür bozukluğu ve klinik semptomları arasındaki farkını tam olarak belirleyemedik. Fakat mevcut çalışmanın literatürdeki diğer çalışmalardan en önemli farkı, her deformite şiddetinden (hafif, orta veya şiddetli) hastanın bulunması

ve örneklem sayısının fazla olmasıdır. Sadece ciddi deformiteli hastaları almamıza rağmen hastaların postür bozuklukları sıklığının fazla olması ve klinik semptomlarla ilişkisinin görülmesi, hastaların bu yönden değerlendirilmesi gerektiğini ve önleme/televi için hastaların fizyoterapiye yönlendirilmesi gerekliliğini bize göstermektedir.

#### Referanslar

1. Prasad, S.A, Growth and development of the cardiorespiratory system, In: Prasad SA, Hussey J (ed) Pediatric Respiratory Care, 1nd edn, Chapman&Hall, Atlanta,1995. pp 1-12.
2. Moriggl, B, Deformities of the anterior thoracic wall; Functional anatomy of the thoracic cage, In: Schwabegger AH (ed) Congenital thoracic wall deformities: diagnosis, therapy and current developments, Springer-Verlog Wien, 2011, 3-13.
3. Blanco, F.C, Elliott, S.T, Sandler, A.D, Management of congenital chest wall deformities, *Seminars in Plastic Surgery*, 2011, 25, 107-16.
4. Shamberger, R.C, Chest Wall Deformities, In: Shields TW (ed) General Thoracic Surgery, Williams&Wilkins, Baltimore/ Philadelphia, 1994, pp 529- 557.
5. Kuhn, M.A, Nuss, D. Pectus deformities. In: Mattei P (ed), Fundamentals of Pediatric Surgery, Springer, New York, 2011, 313-322.
6. Welch, K.J, Satisfactory Surgical Correction of Pectus Excavatum Deformity in Childhood, *The Journal of Thoracic Surgery*, 1958, 36, 697-713.
7. Quigley, P.M, Haller, J.A, Jr., Jelus, K.L, Loughin, G.M, Marcus, C.L, Cardiorespiratory Function Before and After Corrective Surgery in Pectus Excavatum, *Journal Pediatric*, 1996, 128, 638-643.
8. Gürkök, S, Pektus ekskavatum deformitelerinde açık cerrahi tedavi yöntemleri, *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, 2011, 60-9.
9. Shneerson, J.M, Rehabilitation in thoracic wall deformities, In: Donner, C.F, Ambrossino, N, Goldstein, R.S, (ed), Pulmonary rehabilitation. 1nd ed. Edward Arnold, New York, 2005, 266-277.
10. Kelly, R.E, Shamberger, R.C, Congenital wall deformities, In: Coran A.G, Adzick, N.S, Krummel, T.M, Laberge, J.M (ed), Pediatric Surgery, 7nd ed, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2012, 779-808.
11. Roberts, J, Hayashi, A, Anderson, J.O, Martin, J.M, Maxwell, L.L, Quality of life of patients who have undergone the Nuss procedure for pectus excavatum: preliminary findings, *Journal Pediatric Surgery*, 2003, 38, 779—83
12. Morhuis, W.J, Mulder, H, Wapperom, G, et al, Pectus Excavatum, A clinical Study with Longterm Postoperative Follow-up, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 1992, 6, 318-328.
13. Culham, E.G, Jimenez, H.A, King, C.E, Thoracic kyphosis, rib mobility, and lung volumes in normal women and women with osteoporosis, *Spine*, 1994, 19(11), 1250-1255.
14. Steinmann, C, Krille, S, Mueller, A, Weber, P, Reingruber, B, Martin, A, Pectus excavatum and pectus carinatum patients suffer from lower quality of life and impaired body image: a control group comparison of psychological characteristics prior to surgical correction, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 2011, 40(5), 1138-1145.
15. Croitoru, D, Nuss, D, Chest wall anomalies: pectus excavatum and pectus carinatum, *Adolescent Medicine*, 2014, 15, 455-471.
16. Nuss, D, Kuhn, M.A, Obermeyer, R.J, Our approach: MIS repair of pectus excavatum, *Contemporary surgery*, 2007, 63(9), 444.
17. Hebra, A, Minimally invasive repair of pectus excavatum, *Seminars in Thoracic Cardiovascular Surgery*, 2009, 21(1), 76-84.
18. Akkaş, Y, Peri, N.G, Koçer, B, Gülbahar, G, Aksakal, F.N.B, The prevalence of chest wall deformity in Turkish children, *Turkish Journal Medical Science*, 2018, 48(6),1200-1206.
19. Magee, D.J, Orthopedic Physical Assessment, Gait Assessment, W.B.Saunders Company, Toronto, 1997, 362-376.
20. Shamberger, R.C, Welch, K.J, Surgical correction of pectus carinatum, *Journal Pediatric Surgery*, 1987, 22(1), 48-53.
21. Pilegaard, H.K, Growth and pectus excavatum: is there a relation? *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 2016, 50(6), 1110.
22. Park, H.J, Sung, S.W, Park, J.K, Kim, J.J, Jeon, H.W, Wang, Y.P, How early can we repair pectus excavatum: the earlier the better? *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 2012, 42(4), 667-672.

23. Chen, C, Zeng, Q, Li, Z, Zhang, N, Yu, J, Force required for correcting the deformity of pectus carinatum and related multivariate analysis, *Journal Pediatric Surgery*, 2018, 53(9), 1855-1857.
24. Nuss, D, Kelly, R.E, Croitoru, D.P, et al, A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum, *Journal Pediatric Surgery*, 1998, 33, 545-52.
25. Creswick, H.A, Stacey, M.W, Kelly, R.E, Jr, et al., Family study of the inheritance of pectus excavatum, *Journal Pediatric Surgery*, 2006, 41, 1699-703.
26. Snyder, L.H, Curtis, G.M, An inherited "hollow chest", koilosternia, a new character dependent upon a dominant autosomal gene, *Journal of Heredity*, 1934, 25, 445-7.
27. Koumbourlis, A.C, Pectus excavatum: pathophysiology and clinical characteristics, *Paediatric Respiratuar Reviews*, 2009, 10(1), 3-6.
28. Williams, A.M, Crabbe, D.C.G, Pectus deformities of the anterior chest Wall, *Paediatric Respiratuar Reviews*, 2003, 4(3), 237-242.
29. Saxena, A.K, Pectus excavatum, pectus carinatum and other forms of thoracic deformities, *Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons*, 2005, 10(3),
30. Özerdemoğlu, R.A, Yorgancıgil, H, Deveci, K, Yalçınkaya, S, İlkokul öğrencilerinde ortopedik semptom ve deformite taraması, *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 1996, 30, 168-74.
31. Tezeren, G, Özlü, K, Aydemir, A, Ayaşlı, A, Kahraman, Y, Dülgeroğlu, D, School screening for scoliosis in Ankara, *Journal of Turkish Spinal Surgery*, 1993, 3, 92-94.
32. Frick, S.L, Scoliosis in children with anterior chest wall deformities, *Chest Surgery Clinical of North American*, 2000,10, 427-36.
33. Ekşi, M.Ş, Özcan Ekşi, E.E, Akciğer Grafisi Çektirmiş Adölesanlarda Torasik Skolyoz Taraması, *Medical Bulletin of Haseki/Haseki Tıp Bulteni*, 2019, 57(1), 37-41

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 277-284.

## Vaser® Ultrasonik Cihazıyla Yağ Alma Ameliyatının İntraoperatif Renuvion® Radyofrekans Uygulamasıyla Kombine Edilmesi

### Combining Vaser® Ultrasonic Fat Removal Surgery with Intraoperative Renuvion® Radiofrequency Application

Naci Çelik<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup> Okan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gastronomi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Özel Plastik Cerrahi Muayenehane Hekimi, İstanbul, Türkiye

e-mail: drnacicelik@gmail.com,

ORCID: 0000-0003-1028-5516

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Naci Çelik

Gönderim Tarihi / Received: 12.10.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 04.02.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 809547

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Liposuction ameliyatı bir kilo verme yöntemi olmayıp vücut kontur bozukluğunu düzeltmek için yapılan bir işlemdir. Ancak kontur bozukluğu olan her birey liposuction için uygun bir aday olmayabilir. Liposuction'ın önemli bir kontrendikasyonu derinin gevşekliğidir. Her ne kadar son 10 yıldır yaygın şekilde kullanılan üçüncü jenerasyon ultrasonik cihazlar, deriden yüzeysel yağ alınmasına izin verdiği için bir miktar deride sıkılaşıma yapsa da bu yeterli olmamakta ve pek çok hasta liposuction için uygun bulunmamaktadır. Bu noktada termal enerji ile fibroseptal ağı uyaran radyofrekans cihazları iyi bir alternatif olabilir.

**Gereç ve Yöntemler:** Deri yapısı gevşek ve liposuction için ideal aday olmayan 7 erkek 3 kadın hasta bu çalışmaya alınmıştır. Bu hastalara ultrasonik liposuction uygulanarak yağ alınmış ve bu işlemin ardından da subkutan plasma radyofrekans uygulanarak deride sıkılaşıma sağlanması amaçlanmıştır. Daha sonra hastalar kontrollere çağrılarak fotoğrafları çekilmiş ve hasta memnuniyetleri araştırılmıştır.

**Bulgular:** Ameliyat sırasında hastaların tamamında radyofrekans uygulanması sonrası deride sıkılaşıma başladığı görülmüş ve bu etkinin ilk 3 ay boyunca arttığı gözlenmiştir. Yazar, derinin sıkılaşması sübjektif bir bulgu olduğu için sıkılaşıma miktarını anlayabilmek için, ameliyat öncesi ve sonrası fotoğrafları incelemiş ve daha önemlisi hastaların verilen anket sorularına cevaplarını değerlendirmiştir.

**Sonuç:** Teknolojik liposuction diyebileceğimiz ultrason+radyofrekans kombinasyonu normalde liposuction için uygun olmayan, derisi gevşek hastalarda, ideal bir kombinasyon oluşturma açısından umut verici görünmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Deri gevşekliği, J-Plasma®, Liposuction, Radyofrekans, Renuvion®, Ultrasonik liposuction, Vaser®.

#### Abstract

**Objective** Liposuction is not a weight-loss method, but it is used to correct body contour problems. On the other hand, not everybody with contour deformity is a good candidate for this operation. An important contraindication of liposuction is loose skin. Although third-generation ultrasound devices used frequently in the last decade produce some skin contraction due to superficial liposuction, many patients are still not considered ideal candidates. Devices which stimulate fibroseptal network with thermal energy could be an alternative method.

**Materials and Methods:** Seven women and 3 men with loose skin who were not ideal candidates for liposuction were included in this study. All of them received ultrasonic liposuction followed by intraoperative subcutaneous radiofrequency application to stimulate skin contraction. Patients were controlled after the operation, and their results were compared with photographs, and patients' satisfaction was assessed.

**Results:** In all patients, immediate skin contraction was seen during the procedure, and it increased for 3 months after the surgery. As the skin elasticity is subjective, the author compared the preoperative and postoperative photographs of the patients to evaluate the amount of skin contraction. Besides, the self-evaluation questionnaires of the patients were assessed.

**Conclusion:** Ultrasound and Radiofrequency combination, called technologic liposuction, seems promising in patients with loose skin who are bad candidates for liposuction operation.

**Keywords:** J-Plasma®, Liposuction, Loose skin, Radiofrequency, Renuvion®, Ultrasonic liposuction, Vaser®.

## 1. Giriş

Yağların vücut şekillendirme amacıyla alınması uzun yıllardır popüler bir ameliyattır [1]. Ancak Fournier ve Illouz modern liposuction'ın temellerini atıncaya kadar [2] yağ alma işlemi literatürde sonuçlarıyla değil komplikasyonlarıyla yer almıştır [3]. Klein sayesinde, tümesan lokal anestezi altında liposuction ameliyatlarının başlaması [4], büyük miktarlarda yağın daha güvenli bir şekilde alınmasına olanak sağlamıştır. Sonraki 20 yıl içinde ise liposuction ameliyatları hızla kimlik değiştirmiş ve kullanıma önce 1 ve 2. jenerasyon ardından da modern 3. jenerasyon ultrasonik liposuction cihazları [5], ve ardından "power-assited" cihazlar [6] girmiştir. Bu cihazların yardımıyla liposuction işlemi yavaş yavaş bölgesel fazlalıkları gidermekten, artistik kas şekillendirmeye evrilmiştir [7]. Alınan yağların greft olarak kullanımı da vücut kıvrımlarını oluşturmada çok etkili olmuştur [8]. İdeal bir liposuction hastası, normal kiloda, genç veya orta yaşlı, diyet ve egzersize rağmen vücudun bazı bölgelerindeki kontur bozuklukları düzelmeyen hastalardır. Yaşlı, doğum sonrası sarkmaları olan, aşırı kilo alıp veren hastalar, liposuction ameliyatı için uygun adaylar değildir çünkü bu şekildeki gevşeklikler liposuction ile düzelmez.

Deri, fibroseptal ağ denilen, cilt altındaki yağ ve stromal dokudan oluşan yapının karakteristiklerine göre davranır. Fibroseptal ağ gevşek ise deri gevşektir ve sıkıysa, deri de sıkıdır [9]. Son yayınlar deriyi sıkılaştırmak için, deri altındaki fibroseptal ağı hedef almanın daha iyi bir yöntem olduğunu yazmaktadır [10]. Klasik liposuction ile yağ alınırken fibroseptal ağ uyarılır. Bu uyarım mekanik etkiyle olur ve gevşekliği olmayan genç bir hastada deri yüzeyinde yaklaşık %8 oranında bir kontraksiyon yapar [11]. Bu, düşük orandaki kontraksiyon eğer liposuction yüzeyel yapılırsa biraz artar [12]. Ancak yüzeyel liposuction'ın da deride düzensizlikten, tam kat deri nekrozlarına kadar pek çok problemi vardır [13]. Fibroseptal ağı, ısı etkisiyle uyarmak daha etkili ve aynı zamanda daha az komplikasyonlu bir yöntemdir. Bu amaçla enerji bazlı cihazlar kullanılır. Enerji bazlı cihazlardan deri sıkılaştırmada ilk umut verenler, lazer destekli liposuction cihazları olmuştur ve bunların 3-6 aylık postoperatif takiplerinde, deri yüzey alanında %13-17'lik bir küçültme sağladığı görülmüştür [14]. Ancak, lazer liposuction işlemine has komplikasyonlar ve uzun dönemde sıkılaşma etkisinin kaybolması, bu cihazlara olan ilgiyi kaybettirmiştir. 2008 yılında piyasaya giren ve liposuction da yapabilen ilk bipolar radyofrekans cihazını [15], 2012 yılında bir başka minimal invazif monopolar radyofrekans cihazı takip etmiştir [16]. 2012 yılında çıkan, yeni versiyon bipolar radyofrekans cihazıyla hem ısı takip teknolojisi geliştirilmiş hem de bu cihazla deri yüzey alanında %36'lık bir sıkılaşma gösterilebilmiştir [17]. 2016 yılında ise J-Plasma® cihazı piyasaya çıkmış ve subdermal kollajen koagülasyonu yapmak üzere

kullanılmaya başlanmıştır. Bu noktada, eski tip radyofrekans cihazlarıyla, eski adıyla J-Plasma® şimdiki adıyla Renuvion® olarak bilinen yeni radyofrekans cihazı arasındaki farkı anlatmak gerekir. Geleneksel minimal invazif monopolar veya bipolar radyofrekans cihazları, cilt altına sokulan küçük bir kanül yardımıyla ısıyı çevre dokuya verir. İşlemden önce cilt altındaki yağın alınması, radyofrekans enerjisinin daha iyi iletilmesini sağlar. Kullanımları kolaydır ancak bazı sakıncaları da vardır. Örneğin sıkılaşma yapılacak alan geniş ise yeterli etkiye ulaşmak oldukça uzun sürer. Uygulayıcı için çok zaman alan bir işlemdir ve ısı devamlı kontrol edilmelidir. Buna rağmen bazı alanlar noktasal olarak ısınabilir ve bu bölgelerde yanıklar oluşabilir. Renuvion® cihazının enerji oluşturma şekli farklıdır. Dışarıdaki bir jeneratörde oluşturulan radyofrekans enerjisi, cilt altına sokulan kanülün ucundaki elektrotla iletilir. Bu elektrot bir lümen içinde gizlidir. Elektrot eski model cihazlardan farklı olarak, cilt altındaki dokulara temas etmez. Cihazın tankından gelen Helyum gazı, kanül ucundaki enerji yüklü elektrotla değiştiğinde plasmaya dönüşür ve helyum atomlarının hızlı nötralizasyonuna bağlı olarak ısı ortaya çıkar. Ayrıca plasma iyi bir iletken olduğu için elektrotun ucundaki radyofrekans enerjisinin bir kısmı plasma yoluyla cilt altına dağılır. Joule ısıtması da denilen bu etki sayesinde cilt altı dual termal enerjiye maruz kalır. Ancak geleneksel radyofrekans cihazlarıyla Renuvion® arasındaki en önemli en önemli fark, cihazların cilt altında oluşturabildikleri ısı miktarı ve bunun deri sıkılaşması üzerindeki etkisidir. Geleneksel cihazlar, cilt altını yaklaşık 65-70 °C bir sıcaklığa çıkartırlar ve maksimum sıkılaşma için, bu ısıda 120 saniyeden daha uzun süre kalmalıdır. Bu cihazların deride sıkılaşma yaptığı kesindir [18] ancak sıkılaşmaya geniş bir alanda ihtiyaç duyulursa, bu uzun ısıtma süresince, cildin, cilt altından daha kolay ısınabileceğini de göz önünde tutmak gerekir. Cildin ısınması, yanık oluşturma riski taşır. Diğer yandan Renuvion® dokuyu 0.040-0.080 saniye aralığı boyunca 85°C'ye ısıtır [19] ve bu noktada fibroseptal ağın uyarılması maksimum düzeyde olurken deride ısınma olmaz. Yani Renuvion® diğer radyofrekans cihazlarından 1500-3000 kat daha çabuk aynı miktarda sıkılaşma sağlar ve deride ısınma yapmadığı için termal kamera kullanımı zorunluluğu da yoktur.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Hasta Seçimi

2019 ve 2020 yılında, yağ aldırma isteğiyle kliniğimize başvuran ancak, normal şartlarda derisinin gevşekliği nedeniyle, ameliyatı reddedip çeşitli germe yöntemleri önerebileceğimiz (karın germe, mini karın germe, kol germe, uyluk germe, boyun germe gibi) 7 erkek 3 kadın hasta bu çalışmaya dahil edildi. Deri gevşekliği az olan ve germe düşünülmeyen hastalar bu çalışmaya dahil

edilmedi. Hastalardan 4 tanesi başka doktorlara liposuction için başvurmuş ancak uygun bulunmadıkları için reddedilmişti. 4 hasta ise daha önce liposuction ameliyatı olmuş ancak problemleri düzelmemiş

hastalardı. Erkek hastaların sayıca fazlalığı, kadın hastalara göre izli ve uzun iyileşme süreci germe işlemlerine daha soğuk bakmalarıydı. Tablo 1 seçilen hastaların bilgilerini vermektedir.

**Tablo 1.** Hastalara ait bilgiler

	Cinsiyet	Yaş	Bölge	Alınan lipoaspirat miktarı	Hikayesi
1	K	37	Karın ve bel	200 ml	3 gebelik sonrası 30 kilo verme
2	E	28	Karın ve bel	350 ml	Spor ve diyetle 40 kg verme
3	E	57	Kol	250ml	Spor ve diyetle 25 kg verme
4	E	52	Karın ve bel	650 ml	Önceki liposuction sonrası sarkma
5	K	38	Karın ve bel	2000 ml	Önceki liposuction sonrası sarkma
6	E	35	Karın ve Bel	1400	Lazer liposuction sonrası sarkma
7	E	54	Jinekomasti	200	Jinekomasti için Vaser® liposuction yapılmış
8	E	52	Gıdı	60	Yaşa bağlı sarkma
9	K	48	Gıdı	40	Tüp mide ameliyatı sonrası gıdıda sarkma
10	E	40	Karın ve bel	1800	Sakatlık sonrası, yoğun sporu bırakma

## 2.2. Operasyon Hazırlığı

Hastalara ultrasonik liposuction ve subkutan radyofrekans yöntemleri hakkında bilgi verildi ve bu yöntemlerin risk ve olası komplikasyonları anlatıldı. Hastaların preoperatif fotoğrafları çekildi ayrıca problemleri alanlar, izin veren hastalarda, filme alındı. Resimler üzerinde, hangi bölgelere ne gibi işlemler yapılacağına, hastayla birlikte karar verildi. Hastaların ameliyat gününden üç gün önce anestezi doktoruyla görüşürülüp tetkiklerinin yapılması sağlandı ve ameliyattan bir gün önce muayenehanede hastanın ameliyat bölgesi çizimleri yapıldı, bir kez daha neler yapılacağı üzerinde hasta bilgilendirildi. Hastaların onam ve fotoğraf kullanım izinleri alındı. Tüm operasyonlar yazar tarafından gerçekleştirildi

## 2.3. Operasyon Yöntemi

Operasyon tüm hastalarda üç aşamalı gerçekleşti.

### 2.3.1. Ultrason uygulaması

Bu amaçla Vaser® liposuction cihazı kullanıldı. Hastalara önce, rutin olarak bu ameliyatlarda kullandığımız modifiye Klein solüsyonu ile, tümesan

sıvısı verildi. Bu sıvı 1000 cc Ringer Laktat içine 2 mg adrenalin ve 200 mg lidokain koyularak hazırlandı. Tüm hastalara genel anestezi altında işlem yapıldığı için lidokain dozu yüksek tutulmadı. Her hastada işlem yapılacak alan, çok değişkenlik gösterdiği için verilen tümesan solüsyonu 150 cc ile 2700 cc arasında değişti. Tümesan infüzyonu yapıldıktan sonra, yaklaşık 10-15 dakikalık bekleme süresinin ardından, Vaser® ile ultrasonik yağ emulsifikasyonuna başlandı. Vaser® cihazının 2 çentikli 33 cm probu ile önce yüzeysel tabakada yani derinin 0,5 cm altında, V modunda ultrasonik enerji verilerek subkutan dokuyu yumuşatması sağlandı. Ardından, yine aynı prob ile, bu sefer C modunda ve daha derinde ultrasonik yağ fragmentasyonu sağladı. Genel olarak V ve C modlarında toplam uygulanan ultrasonik enerji miktarı süresi, verilen her 100 cc tümesan mayii için 2 dakika sürdü. Hastalarda Vaser® cihazının gücü yüzeysel uygulama için %70 ve derin uygulamada %80 olarak belirlendi. İşlem boyunca Vaser® kullanımı sırasında deride ısı hissedilmedi.

### 2.3.2. Yağ alınması

Yağ alınması işlemi de Vaser® sisteme bağlı VentX® yağ emme sistemi ve bu sistemin kendi kanülleriyle yapıldı. Her hastada önce 4 mm kanüllerle derin liposuction ile başlandı. Ardından 3 mm kanüller ile yüzeysel liposuction yapıldı. Hastalarda uygulama yapılan alanlar farklı genişliklerde olduğu için ve hastaların cilt altı yağ dokusu miktarları da çok değişken olduğu için alınan toplam lipoaspirat miktarı da aynen tümesan verilmesinde olduğu gibi çok değişkenlik gösterdi. Alınan yağlar greft olarak kullanılabilir şekilde steril kapalı sistemde biriktirilerek dekantasyona bırakıldı

### 2.3.3. Renuvion® Uygulanması

Liposuction ile yağlar alındıktan sonra geniş alanda uygulama yapılacak hastalarda 33 cm'lik, gıdı, kol gibi küçük alanlarda uygulama yapılacak hastalarda ise 15 cm'lik prob ile Renuvion® uygulanmasına başlandı. Dokunun kalınlığına ve gevşekliğine göre uygulama;

1. Derin (derinin 2 cm'den daha altında)
2. Orta seviye (0,5-2 cm)
3. Yüzeysel (derinin 0,5 cm altında)

tabakalarda yapıldı. Her tabakada iki defa geçiş yapıldı. Prob 1 cm/sn hızla çekildi. Aynı yerden, özellikle probun giriş noktası civarında, çoklu geçişler yapılmamasına dikkat edildi. Tüm alan 2 cm'lik aralıklarla ve fan şeklinde tarandı. Renuvion®'un Helyum akış hızı 2.5-3.0 L/dk olarak gerçekleşti. Güç olarak da %60-70'lik bir seviye seçildi. Aksiller kıvrım ve cervicomenta açığı gibi derinin ince ve hassas olduğu yerlerde enerji daha da düşürüldü ve tek geçiş yapıldı. Ortalama olarak avuç içi büyüklüğünde bir alan yaklaşık olarak 5 dakika boyunca (ki bu da yaklaşık 5kJ bir enerjiye denk gelir) radyofrekans enerjisi aldı. Tüm alanlara Renuvion® yapıldıktan sonra doku sağılarak ve ince bir kanül ile kısa

**Resim 1.** Postoperatif dönemde karın bölgesinde fibrozis gelişen hasta



a: Preoperatif görünüm. b: Postoperatif 3 hafta. c: Postoperatif 3 ay

bir suction yapılarak, içeride kalan Helyum gazı çıkartıldı. Çıkmayan gazın yaklaşık bir hafta kadar krepitasyon yapacağı bilgisi, hastaya ameliyat öncesinde verilmişti.

## 3. Bulgular ve Tartışma

### 3.1 Bulgular

Hastaların tamamında perioperatif ve postoperatif dönem normal bir liposuction ameliyatından beklendiği gibi geçti. Gıdı, kol ve jinekomasti için liposuction yapılan hastalarda dren kullanılmadı. Karın-bel liposuction'ı yapılan hastalarda 1-3 gün arası 7 mm düz silikonlu Jackson-Pratt dren kullanıldı. Ağrı her hastada parasetamole cevap verecek düzeyde ve sadece ilk birkaç gün oldu. Tüm hastalarda liposuction yapılan alanlarda ödem ve Helyum gazına bağlı krepitasyon meydana geldi ancak morluk nadiren görüldü. Bir erkek hastada sol karın linea semilunaris üzerinde, muhtemelen aynı noktadan çoklu geçişler olması nedeniyle, fibrozis gelişti. Bu fibrozise, üç seans intralezyonel corticosteroid (triamsinolon asetonid) enjeksiyonu dışında bir işlem yapılmadı ve 3 ay içinde toparladı (Resim 1). Gıdıda işlem yapılanlar dışında tüm hastaların işlem bölgesine 2-3 hafta boyunca korse uygulandı. Bu çalışmadaki hastaların derisindeki sıkılaşmayı objektif olarak nasıl gösterebileceğimizi düşünüp, yayımları araştırdığımız zaman, en çok kullanılan objektif ölçüm yöntemlerinin üç boyutlu görüntüleme sistemleri olduğunu gördük [11] Bir diğer yöntem de floresan dövmele yapılmış derideki işaretler arasındaki mesafenin, 6 ve 12. aylarda ölçülmesiydi [20]. Bu ölçüm yöntemleri oldukça objektif sonuçlar verirler. Ancak maliyetleri ve ölçümlerin zaman alması nedeniyle bir muayenehanede yapılmaktan ziyade üniversitede yapılabilir araştırmalar için daha uygun yöntemlerdir.



Bu nedenle çok daha basit bir yöntem ile hasta sonuçlarını değerlendirdik; hastaların kendilerine sorarak ve fotoğraflarını inceleyerek. Bu tür değerlendirmelerin de literatürde yapıldığını görmek bizi cesaretlendirdi [21].

Tüm hastalara, operasyonlarının üçüncü ayında aynı beş değerlendirme sorusu soruldu ve 1 en kötü ve 5 en iyi olarak değerlendirmeleri istendi.

1. Deri sıkılaştırmadaki memnuniyet düzeyiniz nedir?

2. Kontur bozukluğundaki düzelme miktarı nedir?

3. Postoperatif dönemi ne kadar zor geçirdiniz?

4. Bundan biraz daha iyi sonuç alabilecek olsanız cerrahi germe ameliyatlarını tercih eder miydiniz? 1 puan kesinlikle tercih ederdim. 5 puan kesinlikle cerrahi tercih etmezdim.

5. Genel olarak bu işlemi önerir misiniz?

Anket sonuçları Tablo 2’de görülebilir.

**Tablo 2.** Hastaların ankete verdikleri cevaplar

	Sıkılaştırma	Kontur düzelmesi	Postoperatif dönem	Ameliyatı tercih	Genel puan
1	4	2	5	5	5
2	5	3	5	5	5
3	5	5	5	5	5
4	4	4	5	4	5
5	3	5	3	3	5
6	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5
8	5	5	3	5	5
9	5	4	3	4	5
10	5	5	4	5	4

Sonuçlar incelendiğinde deride sıkılaştırmayı en az yaptırmış olup, bizim de en fazla yağ aldığımız hasta oldu hisseden hasta, daha önce karın-bel liposuction’ı (Resim 2).

**Resim 2.** Sıkılaştırmayı en az hisseden hasta



a: Preop önden görünüm. Önceki ameliyata bağlı dalgalanma mevcut b: Postop 2. ay. c: Preop posterior: Sutyen altındaki gevşek doku belirgin d: Postop 3. ay

Bu hasta, aynı zamanda, postoperatif dönemi en zor geçiren hastalardandı. Yine bu hasta cerrahi germe ameliyatını en çok tercih eden hasta oldu. Az miktarda yağ alınan hastalarda konturda belirgin bir düzelme olmadı ve zaten böyle bir beklentimiz yoktu. Bu hastalardaki asıl problem derideki gevşeklik idi (Resim 3).

**Resim 3.** Kontur bozukluğu olmayan ve sadece sıkılaşıma ihtiyaç duyan hasta



a: Preop çizimler yapılmış ve doktor deriyi umblicus altından çekerken  
b: Postop 2.ay hasta kendisi deriyi uzatmaya çalışırken. Derinin sıkılaşmasına bağlı kasların belirginleşmesi dışında konturda değişiklik yok.

Bir hasta hariç tüm hastalar ameliyatla ilgili genel düşüncelerini ve başka birisine önerip önermeyeceklerini 5 tam puan olarak belirttiler. Dört puan veren tek hasta ise karın bölgesinde fibrozis gelişen hasta oldu.

**Resim 4.** Daha önce karın bölgesinde lazer liposuction sonrası gevşeklik oluşan hasta



a: Hastanın preop oblik fotoğrafında özellikle karın sol tarafındaki gevşeklik çok belirgin  
b: Yurtdışına dönen hastanın kontrol amaçlı gönderdiği fotoğrafı. Postoperatif 6 ay

Sonuçların çok açık olması ve incelenen hasta grubunun sayısının oldukça az olması nedeniyle istatistiksel bir incelemeye gerek görülmedi. Resim 4 daha önce lazer liposuction yapılmış hastanın önce ve ameliyattan 3 ay sonraki sonucunu göstermektedir. Resim 5 tüp mide ameliyatı geçirmiş hastanın boyun altındaki değişikliği göstermektedir.

**Resim 5.** Gıdı bölgesinde sıkılaştırma yapılan hasta



a: Ameliyat öncesi baş fleksiyonda  
b: Ameliyattan 3 ay sonrası

Pubmed taraması yaparak Vaser® ve Renuvion® cihazının birlikte kullanımını inceleyen diğer araştırmaları aradık ancak bu konuda sadece bir yayın olduğunu gördük [22]. Retrospektif incelenme olan bu yayında yazar, Vaser® liposuction sonrası Renuvion® uygulanması ile elde edilen deri sıkılaşmasının hastaların %100'ünde tatmin edici sonuç verdiğini ve güvenle kullanılabileceğini belirtmişti.

#### 4. Sonuç

Vaser® ultrasonik liposuction sistemi doktorlar arasında uzun yıllardır popüler olan bir cihazdır. Hifef ismi verilen ve bu cihazla özdeşleştirilen, kas belirginleştirme ameliyatının da etkisiyle [23], ülkemizde ve dünyada 2000'li yılların başından beri liposuction ameliyatlarında pek çok doktorun ilk tercihidir. Ancak bütün etkinliğine ve maalesef tecrübeli olmayan kullanıcılar arasındaki yanlış inanışa rağmen, Vaser® cihazının deride sıkılaştırıcı bir etkisi yoktur.

Enerjiyi fibroseptal ağa vererek hem bu tabakayı hem de deriyi sıkılaştırabilen, deri sıkılaştırıcı cihazlar, vücut kontur düzeltme cerrahisinde bizi yeni bir çağa sokmuştur. Fibroseptal ağa yönelik enerji bazlı cihazlar, klasik liposuction ile düzeltilemeyecek veya ona bağlı oluşabilecek deri gevşekliklerini gidermek için iyi bir yol gibi görünmektedir. Bu açıdan radyofrekans cihazları

daha avantajlı gibi görünmektedir. Ancak intraoperatif kullanılacak monopolar ve bipolar radyofrekans cihazlarının istenilen etkiyi oluşturmak için ameliyat esnasında kullanılmaları gereken süre çok uzundur. Ayrıca kullanım boyunca doktorun devamlı derideki ısıyı takip etmesi gerekir aksi takdirde kolayca yanıklara neden olurlar. Renuvion® ise hem işlem süresini çok kısalttığı için hem de deride yanık oluşturma ihtimalinin düşüklüğünden dolayı avantajlıdır. Literatürde Vaser® liposuction ardından Renuvion® kullanımına, her ikisi de enerji temelli cihaz olduğu için, dikkatli yaklaşılması gerektiği belirtilmiştir [24]. Biz, bu çalışmada, her iki cihazın aynı ameliyatta başarıyla ve güvenle kullanılabilirliğini gösterdik. Literatürde Renuvion® ile ilgili ve özellikle liposuction ile kombine kullanımı hakkında çok fazla çalışma yok. Bizim çalışmamız bu konuda literatürdeki ikinci klinik çalışma olmakla birlikte yapılabilecek daha büyük çaplı çalışmalar için öncü olma niteliğindedir. 2016 yılında ortaya çıkmış olan bu teknoloji kilo vermiş olmasına rağmen vücut algısının bozulduğu [25] yani beden zihindeki görüntüsüyle, algılanan beden arasındaki uyumsuzluk durumlarında çok işe yarayabilir. Bu tür problemler özellikle doğum yapmış hastalarda derinin gevşemesi nedeniyle ve postbariyatrik cerrahi hastalarında daha çok görülür. Bu tür hastalarda, germe ameliyatına gerek kalmadan deri sıkılaştırma beden algısını düzeltebilir. Bu çalışmadaki hastalar deri gevşeklikleri nedeniyle seçilmiş olsa da Vaser® ve Renuvion® kombinasyonu her liposuction ameliyatı hastasına uygulanarak sonuçları mükemmel götüreme kapasitesine sahiptir.

#### Referanslar

1. Flynn, C.T, Coleman, W.P, et al., History of Liposuction, *Dermatologic Surgery*, 2000, 26, 515-20.
2. Coleman, W.P III, The history of liposculpture, *The Journal of Dermatologic Surgery and Oncology*, 1990, 16, 1086.
3. Dolsky, R.L, Newman, J, et al., Liposuction: history, techniques, and complications, *Deramatologic Clinic*, 1987, 5, 313-33.
4. Klein, J.A, Tumescant technique for liposuction surgery, *American Journal of Cosmetic Surgery*, 1987, 4, 263-7.
5. Lawrence, N, Cox, S.E, The efficacy of external ultrasound-assisted liposuction: a randomized controlled trial, *Dermatologic Surgery*, 2000, 26, 329-32.
6. Katz, B.E, Bruck, M.C, Coleman, W.T. III, The benefits of powered liposuction versus traditional liposuction: a paired comparison analysis, *Dermatologic Surgery*, 2001, 27(10), 863-7.
7. Hoyos, A, Millard, J.A, VASER-Assisted High-Definition Liposculpture, *Aesthetic Surgery Journal*, 2007; 27:594-604.
8. Thomas, L.R. III, Toledo, L.S, Badin, A.Z, Augmentation of the Buttocks by Micro Fat Grafting, *Aesthetic Surgery Journal*, 2001, 21, 311-319.
9. Rubin, J.P, Khachi, G. Mastopexy after massive weight loss: Dermal suspension and selective autoaugmentation, *Clinics in Plastic Surgery*, 2008, 35(1), 123-129. Review).
10. Paul, M, Mulholland, R.S, A new approach for adipose tissue treatment and body contouring using radiofrequency-assisted liposuction, *Aesthetic Plastic Surgery*, 2009, 33, 687-694.
11. Duncan, D.I, Nonexcisional tissue tightening: Creating skin surface area reduction during abdominal liposuction by adding radiofrequency heating, *Aesthetic Surgery Journal*, 2013, 33(8), 1154-1166.
12. Toledo, L.S, Syringe liposculpture, *Clinics in Plastic Surgery*, 1996, 23, 683-693.
13. Hughes, C.E, 3rd. Reduction of lipoplasty risks and mortality: An ASAPS survey, *Aesthetic Surgery Journal*, 2001, 21, 120-127.
14. DiBernardo, B.E, Reyes, J, Evaluation of skin tightening after laser-assisted liposuction, *Aesthetic Surgery Journal*, 2009, 29, 400-407.
15. Blugerman, G, Schavelzon, D, et al., A safety and feasibility study of a novel radiofrequency-assisted liposuction technique, *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2010, 125, 998-1006.
16. Key, DJ, A preliminary study of a transdermal radiofrequency device for body slimming, *Journal of Drugs in Dermatology*, 2015, 14(11), 1272-1278.
17. Duncan, D.I, Improving outcomes in upper arm liposuction: Adding radiofrequency-assisted liposuction to induce skin contraction, *Aesthetic Surgery Journal*, 2012, 32(1), 84-95.
18. Hurwitz, D, Smith, D. Treatment of overweight patients by radiofrequency-assisted liposuction (RFAL) for aesthetic reshaping and skin tightening, *Aesthetic Plastic Surgery*, 2012, 36(1), 62-71.
19. Paul, M, Mulholland, R.S, A new approach for adipose tissue treatment and body contouring using radiofrequency-assisted liposuction, *Aesthetic Plastic Surgery*, 2009, 33, 687-694.
20. Chia, C.T, Theodorou, S.J, Hoyos, A.E, et al. Radiofrequency- assisted liposuction compared with aggressive superficial, subdermal liposuction of the arms: a bilateral quantitative comparison, *Plastic Reconstructive Surgery Global Open*, 2015, 3(7), e459.
21. Gentile, R.D, Renuvion/J-plasma for subdermal skin tightening facial contouring and skin rejuvenation of the face and neck, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 2019, 27(3), 273-90.
22. Doolabh, V, A Single-site Postmarket Retrospective Chart Review of Subdermal Coagulation Procedures with Renuvion, *Plastic and Reconstructive Surgery-Global Open*, 19, 7, p e2502.
23. Hoyos, A, Perez, E.M, et al., A Report of 736 High-Definition Lipoabdominoplasties Performed in Conjunction with Circumferential VASER, Liposuction *Plastic Reconstructive Surgery*, 2018, 142, 662-675.

24. Neinstein, R, Funderburk, C.D, Advances in Skin Tightening with Liposculpture, Plasma Technology Versus Radiofrequency, *Advances in Cosmetic Surgery*, 3(2020), 173-188.
25. Aydın Sayılan, A, Seyhan Ak, E, İnan, E, Kavasoglu, A, Sezaryen Sonrası Benlik Saygısı ve Vücut Algısı, *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2020, 7(1), 18-24.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 285-290.

## Rijit Kifoskolyozlu Hastalarda Uygulanan Halo Gravite Traksiyonun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

### Evaluation of the Effect of Halo Gravity Traction on Quality of Life in Patients with Rigid Kyphoscoliosis

Kemal Paksoy<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Bahçelievler Memorial Hastanesi, Nöroşirürji Departmanı, İstanbul, Türkiye

e-mail: drkemalpaksoy@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-7677-7356

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Kemal Paksoy

Gönderim Tarihi / Received: 26.10.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 04.11.2020

DOI: 10.34087/cbusbed. 816636

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Rijit kifoskolyoz hastalığının tedavisinde çözülmesi gereken birçok problem bulunur. Bu çalışmada amaç sorunların tedavisinde kullanılan halo gravite traksiyonu uygulanmasının hastalarda günlük yaşam aktivitelerine, fonksiyonlarına ve ruhsal durumlarına etkilerini ortaya koymaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Rijit kifoskolyoz tanısı ile cerrahisi yapılacak hastalara cerrahi öncesi halo gravite traksiyonu uygulandı. Çalışmamıza traksiyon tedavisi gören toplam 14 hasta alındı. Toplam 14 hastanın %28,6'sı (n=4) erkek, %71,4'ü kadın (n=10) idi. Ortalama yaş  $17.22 \pm 6.15$  idi. Hastaların 6'sı (%42,8) idiyopatik skolyoz, 5'i (%35,7) konjenital skolyoz ve 3'ü (%21,5) nöromusküler skolyozdu. Hastalara işlem sonrası 10'uncu gün ve traksiyon işlemi sonrası birinci ayda yaşam kalite ölçeklerinden Medical Outcome Study Short Form-36 (SF-36) ile değerlendirilmesi yapıldı.

**Bulgular:** Halo traksiyon uygulamasının verilerinin analizi için Wilcoxon Signed Ranks Testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlendi. Verilerin istatistik analiz sonucu fiziksel fonksiyon, sosyal işlev, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, ruhsal sağlık, enerji/canlılık/vitalite ve ağrı parametrelerindeki değişiklikler  $p < 0.05$  olup anlamlıydı. Genel sağlık algısındaki değişiklikler ise istatistiksel anlamlı değildi.

**Sonuç:** Rijit kifoskolyoz olan hastalarda uygulanan halo gravite traksiyon yönteminin etkinliğinin yanında hastanın traksiyon süresi boyunca yaşam kalitesi üzerindeki olumlu etkisinin traksiyona adaptasyon süresi ile ilişkilidir. Günlük traksiyon eğitiminin ve bakımının bu adaptasyonda önemli olmaktadır. Hastaların uyku düzeni ve ağrı sorunlarının çözülmesi traksiyon süresince yaşam kalitesi üzerine pozitif yönde etkilidir.

**Anahtar kelimeler:** Halo yerçekimi traksiyonu, Rijit kifoskolyoz, Yaşam kalite ölçeği.

#### Abstract

**Objective** There are abundant problems have to be solved in the treatment of rigid kyphoscoliosis. The aim of this study was to reveal the effects of halo gravity traction application, which is used in the treatment of problems, on daily life activities, functions and mental states of patients.

**Materials and Methods:** Halo gravity traction was applied before their surgeries to patients who will undergo surgery with a diagnosis of rigid kyphoscoliosis. A total of 14 patients who received traction therapy were included in our study. 28.6% (n = 4) of a total of 14 patients were male and 71.4% were female (n = 10). The mean age was  $17.22 \pm 6.15$ . Six (42.8%) of the patients were idiopathic scoliosis, 5 (35.7%) congenital scoliosis and 3 (21.5%) neuromuscular scoliosis. The patients were evaluated with the Medical Outcome Study Short Form-36 (SF-36), one of the quality of life scales, on the 10th day after the procedure and in the first month after the traction procedure.

**Results:** Wilcoxon Signed Ranks Test was used to analyze the data of the halo traction application. Statistical significance level was set at  $p < 0.05$ . As a result of statistical analysis of the data, changes in physical function, social function, physical role difficulty, emotional role difficulty, mental health, energy / stamina / vitality and pain parameters were  $p < 0.05$  and were significant. The changes in the general health perception were not statistically significant.

**Conclusion:** In addition to the effectiveness of the halo gravity traction method applied in patients with rigid kyphoscoliosis, its positive effect on the patient's quality of life during the traction period is related to the adaptation period to traction. Daily traction training and maintenance is important in this adaptation. Solving the pain and sleep pattern problems of the patients has a positive effect on the quality of life during traction.

**Keywords:** Halo gravity traction, Rigid kyphoscoliosis, Quality of life scale.

## 1. Giriş

İleri derece ve sert kifoskolyoz hastalıklarının tedavisi zorluklar içermektedir. Aynı zamanda yaşam kalitesini olumsuz etkilemekte ve tedavi edilmezse hastaların kardiyopulmoner fonksiyonlarını ciddi şekilde bozabilmektedir [1]. Hastaların deformitelerini düzeltebilmek için genelde osteotomi standart cerrahi teknik olarak kullanılmaktadır. Ancak sık kullanımına ve standart tedavi olmasına rağmen osteotomi uygulamaları omurilik yaralanması ve buna bağlı tam pleji içerebilen ciddi komplikasyonlara neden olabilir [2, 3]. Bu sorunlara çözüm sağlamak amaçlı halo gravite traksiyon (HGT) uygulaması yapılmaktadır. Cerrahiden önce planlanan traksiyon uygulaması sert eğriliklerin bir miktar düzeltilmesini sağlarken bu süreçte akut düzeltici manevraların kullanılmaması halo gravite traksiyonunun faydası olarak görülmüştür [4]. Böylece deformitede düzelme sağlarken nörolojik komplikasyon riskinde azaltılmaktadır [5]. Ayrıca halo gravite traksiyonunun solunum fonksiyonları üzerinde de olumlu etkileri bulunmaktadır [6].

Halo-gravite traksiyon uygulamasının faydaları bu şekilde olsada minimal invaziv olan bu işlemin baş ağrısı, bulantı, kusma, vida gevşemesi, enfeksiyon ve nörolojik defisitler gibi komplikasyonları literatürde bildirilmiştir [7].

Halo gravite traksiyonu ile ilgili literatürde birçok çalışma bulunmasına rağmen bildiğimiz kadarıyla uygulama yapılan hastalarda yaşam kalitesi ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır. Yaşam kalitesi anketleri, hastaların hissettiklerini, hastalığın günlük yaşam üzerindeki etkilerini kendi görüş açısı ile yansıtan subjektif değerlendirme yöntemleridir. Genel yaşam kalitesi ölçeklerinin en büyük avantajı, herkese uygulanabilir olması ve farklı medikal durumlarda hastalıkların karşılaştırılmasına olanak vermesidir. Bu çalışmada amacımız halo gravite traksiyonu uygulanan hastalarda günlük yaşam aktivitelerine, fonksiyonlarına ve ruhsal durumlarına etkilerini retrospektif ortaya koymaktır.

## 2. Materyal ve Metot

Çalışmamız İstanbul Bahçelievler Memorial Hastanesinde Ocak 2019- Mart 2020 tarihleri arasında ileri derecede ve sert kifoskolyoz tanısı konan hastalara cerrahi öncesi halo gravite traksiyonu uygulanması yapılan hastalar üzerine planlandı. Etik kurul aynı hastaneden alındı. İşlem öncesi bütün hastalardan onam alındı. Hastalara işlem sonrası 10'uncu gün ve traksiyon işlemi sonrası birinci ayda yaşam kalite ölçeklerinden Medical Outcome Study Short Form-36 (SF-36) ile değerlendirilmesi yapıldı. SF-36 değerlendirme ölçeği 8 alt parametreden oluşup toplam 36 madde bulunmaktadır. Fiziksel fonksiyon (10 madde), sosyal işlev (2 madde), fiziksel rol güçlüğü (4 madde), emosyonel rol güçlüğü (3 madde), ruhsal sağlık (5 madde), enerji/canlılık/vitalite (4 madde), ağrı (2 madde) ve genel sağlık algısı (5 madde) şeklinde alt parametrelerle değerlendirme yapılmaktadır[8]. Tablo 1'de özetlenmiştir.

Her bir maddeye verilen cevapların puanlamaları kendi içinde hesaplanır ve 0-100 arasında değişen bir ölçeğe dönüştürülür. Düşük puan kötü sağlık durumunu ifade ederken yüksek puan daha iyi sağlık durumunu ifade etmektedir. Çalışmamızda ilk değerlendirilme süresinin onuncu gün seçilme nedeni hastalarda hedef ağırlığa ulaşıldığı zaman olduğu içindir.

### Seçilme kriterleri:

- 1.Esnekliği % 30°'nin altında olup koronal eğriliği 80 °-90 °'nin üstünde ve sagittal eğriliği 70 °'nin üstünde olan hastalar
- 2.İlerleyici bir nörolojik defisiti olmayan hastalar
- 3.Akciğer problemleri ön planda olup solunum fonksiyon testlerinin ileri bozuk olan hastalar

### Dışlama kriterleri:

- 1.Uyum sağlamada problem olma olasılığından dolayı 8 yaşından küçük olan hastalar

**Tablo 1.** Medical outcome study short form-36 alt parametreleri

Alt parametreler	Madde	Maddeler
Fiziksel fonksiyon	10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Fiziksel rol güçlüğü	4	13, 14, 15, 16
Emosyonel rol güçlüğü	3	17, 18, 19
Enerji/canlılık/vitalite	4	23, 27, 29, 31
Ruhsal sağlık	5	24, 25, 26, 28, 30
Sosyal işlev	2	20, 32
Ağrı	2	21, 22
Genel sağlık algısı	5	1, 33, 34, 35, 36

### 2.1. Halo Takma Prosedürü

İşlem sedasyon altında yapıldığından hastalar işlem öncesi dört saatlik aç bırakıldı. Rutin anestezi hazırlıkları yapıldı. Ameliyathane ortamında steril işlemler sağlandıktan sonra sedasyon amaçlı midazolam 0,02 mg/kg ve fentanil 1 mcg/kg intravenöz yapıldı. Vida konacak yerleri %10'luk povidon iyodin solüsyonu ile steril ettikten sonra %2'lik lidokain 1 ml ile lokal anestezi madde uygulandı. 4 adet vida yerleştirildi. İşlem sonrası her hastadan beyin tomografisi alındı. Hastalar işlem sonrası bir gün dinlendirildi. Başlangıç ağırlığı 5 kg olup günlük hasta tolerasyonuna göre 1-2 kg arası artırıldı. Hedef ağırlık normal ağırlığın %30-50 arasında seçildi. Günlük nörolojik muayene ve ağrı durumları incelendi. Vidalar iki gün ara ile gevşeme olmaması için sıkıldı. Günlük vida cilt giriş yerleri %10'luk povidon iyodin solüsyonu ile pansumanı yapıldı. Hastaların traksiyonda kalış süresi 12-16 saat arasında olduğundan mobilize, oturur pozisyonda ve yatak içerisinde traksiyonda kalabilecek şekilde cihaz ayarlaması yapıldı. Banyo, tuvalet ve uyku dışında hastalara traksiyon uygulamaları yapıldı. Traksiyon uygulanan hastanın görseli şekil 1'dedir. Toplam traksiyon süresi 30-35 gün arası şeklinde planlandı.



Şekil 1. Halo traksiyon uygulanan hasta

A. Oturuş pozisyonu, B. Ayakta duruş pozisyonu, C. Yatış pozisyonu

### 2. 2. İstatistiksel Metot

Veriler halo traksiyon uygulamasının 10'uncu günü ile traksiyon uygulaması sonrası yaşam kalite değerlendirilmesi SF 36 olarak sonuçları ayrı şekilde minimum, maximum, ortalama ve standart sapma olarak tablo 1'de verildi. Analiz için Wilcoxon Signed Ranks Testi kullanılmıştır. İstatistiksel analiz, cerrahi prosedürlere kör olan bağımsız bir istatistikçi tarafından yapıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlendi.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Çalışmamıza HGT tedavisi gören toplam 14 hasta alındı. Toplam 14 hastanın %28,6'sı (n=4) erkek, %71,4'ü kadın (n=10) idi. Ortalama yaş  $17.22 \pm 6.15$  idi.

Hastaların 6'sı (%42,8) idiyopatik skolyoz, 5'i (%35,7) konjenital skolyoz ve 3'ü (%21,5) nöromusküler skolyozdu. Çalışmamızda 8 alt parametreler değerlendirildi. Halo gravite traksiyonunun onuncu günü fiziksel fonksiyon değerlendirilmesinde puanlama minimum: 10.0 maximum: 30.0 ortalama  $21.786 \pm 6.3872$  iken traksiyonun birinci ayında puanlama minimum: 25.0 maximum: 85.0 ortalama:  $45.357 \pm 20.5187$  idi. Halo traksiyonunun onuncu günü ile traksiyonun birinci ayında fiziksel fonksiyon değişikliklerinin Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılarak yapılan istatistik değerlendirmesinde  $p=0.001$  olup değişiklik anlamlıydı. Halo gravite traksiyonunun onuncu günü fiziksel rol gücünü değerlendirilmesinde puanlama minimum: 0 maximum: 75.0 ortalama  $25.0 \pm 29.4174$  iken traksiyonun birinci ayında puanlama minimum: 25.0 maximum: 100.0 ortalama:  $60.714 \pm 25.4087$  idi. Halo traksiyonunun onuncu günü ile traksiyonun birinci ayında fiziksel rol gücünü değişikliklerinin Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılarak yapılan istatistik değerlendirmesinde  $p=0.001$  olup değişiklik anlamlıydı. Halo gravite traksiyonunun onuncu günü emosyonel rol gücünü değerlendirilmesinde puanlama minimum: 0 maximum: 33.3 ortalama:  $4.757 \pm 12.0924$  iken traksiyonun birinci ayında puanlama minimum: 0 maximum: 100.0 ortalama:  $73.800 \pm 41.7142$  idi. Halo traksiyonunun onuncu günü ile traksiyonun birinci ayında emosyonel rol gücünü değişikliklerinin Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılarak yapılan istatistik değerlendirmesinde  $p=0.003$  olup değişiklik anlamlıydı. Halo gravite traksiyonunun onuncu günü enerji/canlılık/vitalite değerlendirilmesinde puanlama minimum: 0 maximum: 35.0 ortalama:  $15.714 \pm 13.9859$  iken traksiyonun birinci ayında puanlama minimum: 50.0 maximum: 75.0 ortalama:  $64.286 \pm 9.1687$  idi. Halo traksiyonunun onuncu günü ile traksiyonun birinci ayında enerji/canlılık/vitalite değişikliklerinin Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılarak yapılan istatistik değerlendirmesinde  $p=0.001$  olup değişiklik anlamlıydı. Halo gravite traksiyonunun onuncu günü ruhsal sağlık değerlendirilmesinde puanlama minimum: 4.0 maximum: 80.0 ortalama:  $34.571 \pm 29.6692$  iken traksiyonun birinci ayında puanlama minimum: 52.0 maximum: 80.0 ortalama:  $64.714 \pm 8.4346$  idi. Halo traksiyonunun onuncu günü ile traksiyonun birinci ayında ruhsal sağlık değişikliklerinin Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılarak yapılan istatistik değerlendirmesinde  $p=0.003$  olup değişiklik anlamlıydı. Halo gravite traksiyonunun onuncu günü sosyal işlev değerlendirilmesinde puanlama minimum: 0 maximum: 50.0 ortalama:  $16.964 \pm 18.7385$  iken traksiyonun birinci ayında puanlama minimum: 50.0 maximum: 75.0 ortalama:  $62.500 \pm 10.9632$  idi. Halo traksiyonunun onuncu günü ile traksiyonun birinci ayında sosyal işlev değişikliklerinin Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılarak yapılan istatistik değerlendirmesinde  $p=0.001$  olup değişiklik anlamlıydı. Halo gravite traksiyonunun onuncu günü ağrı değerlendirilmesinde puanlama minimum: 0 maximum: 45.0 ortalama:  $12.679 \pm 15.2689$  iken traksiyonun birinci ayında

puanlama minimum: 80.0 maximum: 90.0 ortalama: 84.286± 5.1355 idi. Halo traksiyonun onuncu günü ile traksiyonun birinci ayında ağrı değişikliklerinin Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılarak yapılan istatistik değerlendirmesinde p=0.001 olup değişiklik anlamlıydı. Halo gravite traksiyonunun onuncu günü genel sağlık algısı değerlendirilmesinde puanlama minimum: 0 maximum: 50.0 ortalama: 26.429± 21.3474

iken traksiyonun birinci ayında puanlama minimum: 25.0 maximum: 50.0 ortalama: 33.214± 8.2292 idi. Halo traksiyonun onuncu günü ile traksiyonun birinci ayında genel sağlık algısı değişikliklerinin Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılarak yapılan istatistik değerlendirmesinde p=0.108 olup değişiklik anlamlı değildi. İstatistiksel veriler Tablo 2 ve Tablo 3'te özetlendirilmiştir.

**Tablo 2.** Yaşam kalite ölçek istatistiksel verileri

	Min	Max	Mean	Std. Dvt
<b>Fiziksel Fonksiyonlar</b>	10,0	30,0	21,786	6,3872
<b>Fiziksel Rol Güçlüğü</b>	,0	75,0	25,000	29,4174
<b>Emosyonel Rol Güçlüğü</b>	,0	33,3	4,757	12,0924
<b>Enerji/Canlılık</b>	,0	35,0	15,714	13,9859
<b>Ruhsal Sağlık</b>	4,0	80,0	34,571	29,6692
<b>Sosyal İşlev</b>	,0	50,0	16,964	18,7385
<b>Ağrı</b>	,0	45,0	12,679	15,2689
<b>Genel Sağlık Algısı</b>	,0	50,0	26,429	21,3423
<b>Fiziksel Fonksiyonlar(HS)</b>	25,0	85,0	45,357	20,5187
<b>Fiziksel Rol Güçlüğü(HS)</b>	25,0	100,0	60,714	25,4087
<b>Emosyonel Rol Güçlüğü (HS)</b>	,0	100,0	73,800	41,7142
<b>Enerji/Canlılık(HS)</b>	50,0	75,0	64,286	9,1687
<b>Ruhsal Sağlık(HS)</b>	52,0	80,0	64,714	8,4346
<b>Sosyal İşlev(HS)</b>	50,0	75,0	62,500	10,9632
<b>Ağrı(HS)</b>	80,0	90,0	84,286	5,1355
<b>Genel Sağlık Algısı(HS)</b>	25,0	50,0	33,214	8,2292
<b>Valid N (listwise)</b>				

Min: Minimum, Max: Maximum, Std. Dvt: Standart Deviation, HS: Halo traksiyon sonrası

**Tablo 3.** İstatistiksel sonuçlar

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
<b>Fiziksel Fonksiyonlar(HS) - Fiziksel Fonksiyonlar</b>	-3,322 <sup>b</sup>	,001
<b>Fiziksel Rol Güçlüğü(HS) - Fiziksel Rol Güçlüğü</b>	-3,256 <sup>b</sup>	,001
<b>Emosyonel Rol Güçlüğü(HS) – Emosyonel Rol Güçlüğü</b>	-3,022 <sup>b</sup>	,003
<b>Enerji/Canlılık/Vitalite(HS) - Enerji/Canlılık/Vitalite</b>	-3,329 <sup>b</sup>	,001
<b>Ruhsal Sağlık(HS) – Ruhsal Sağlık</b>	-2,696 <sup>b</sup>	,003
<b>Sosyal İşlev(HS) - Sosyal İşlev</b>	-3,311 <sup>b</sup>	,001
<b>Ağrı(HS) - Ağrı</b>	-3,327 <sup>b</sup>	,001
<b>Genel Sağlık Algısı(HS) - Genel Sağlık Algısı</b>	-1,606 <sup>b</sup>	,108

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.



### 3.1. Tartışma

Sert ve ileri kifoskolyoz tedavisi zor ve sıkıntılar içeren ve bir çok sistemi ilgilendiren bir deformite hastalığıdır. Bu karmaşık sorunu çözmeye cerraha fayda sağlayabilecek yardımcı yöntemlerden biri de halo gravite traksiyonudur. Halo gravite traksiyonu hastanın ağırlığına karşı kullanılan kontrollü uygulanan kuvvettir [9]. Rijit kifoskolyoz cerrahilerde en önemli komplikasyonlardan biri nörolojik defisitlerdir. Cerrahide ani düzeltme manevralarında omuriliğin aşırı distraksiyonu veya sıkışması nörolojik defisitleri tetikleyebilir. Halo gravite traksiyonunun en büyük avantajı uzun süreli kontrollü traksiyon ile keskin açılı ve sert olan yerlerde kısmi iyileşme sağlayarak cerrahi esnada oluşabilecek nörolojik hasarlanmaları azaltabilmektedir [10]. Sert ve ileri kifoskolyozlu hastalarda diğer önemli sorunsu kardiopulmoner problemlerdir. Solunum fonksiyon testlerinin bozuk oluşu cerrahi süreyi ve stratejiyi etkileyen bir faktördür. Halo gravite traksiyon yönteminin bir diğer faydası ise kısıtlı solunum fonksiyonları üzerine artmış olumlu etkisi şeklindedir [11]. Radyolojik olarak halo traksiyon uygulamasının sagittal ve koronal düzlemde eğrilikler üzerinde düzelmeler sağladığıyla ilgili bir çok literatürde çalışma bulunmaktadır [12, 13, 14]. Sponseller ve ark. yaptığı bir çalışmada ise halo gravite traksiyon uygulamasının deformite üzerine radyolojik olarak düzeltme yönünde etkili olmadığını bildirmiştir [15]. Koller ve ark. ise halo traksiyonunun anterior veya posterior gevşetme cerrahileri yapılmadan eğrilikler üzerine etkili olamayacağını bildirmişlerdir [16]. Ancak literatürde genel yaklaşım halo traksiyonunun rijit kifoskolyozlu hastaların eğrilğine etkili bir yöntem olduğuyla ilgilidir. Etkili olan bu yöntemin bazı komplikasyonları da bulunmaktadır. Komplikasyonlar vida gevşemesi, vida giriş yerlerinde enfeksiyon, baş ağrısı, nörolojik defisit ve boyun ağrısı şeklinde klinik olarak karşılaşılmaktadır [17, 18]. Halo gravite traksiyonu ile ilgili literatürde traksiyon başlangıç ağırlık miktarı, ağırlık artış süresi, ağırlık artış miktarı ve hedef ağırlık ile traksiyonda kalış süresi konularında tam fikir birliği yoktur [19, 20, 21]. Bizim çalışmamızda başlangıç ağırlığımız ortalama beş kilo olup günlük 1-2 kg arası artış yaptık. Günlük nörolojik muayene ve klinik takip ile ağırlığı artırdık. Çalışmamızda herhangi bir nörolojik defisit tespit etmedik. Özellikle ağırlık artışlarında hasta ile iyi uyumun ve klinik muayenenin bunda önemli olduğunu düşünmekteyiz. Halo traksiyonunda ilk on gün içerisinde en sık rastladığımız problem vida giriş yerlerindeki ağrıydı. Bunun için mutlaka hastalara analjezik tedavisi verildi. Bu dönemde başlangıç yaşam kalite değerlendirme ölçeğindeki ağrı puanlamasının yüksek oluşuna sebep oldu. Uygun analjezik tedavi sonrasındaki ağrı puanlamasının değerlendirmelerde ağrının azalması ya da hiç olmamasını sağladı. Adaptasyon ve halo traksiyona alışmasında bu değerlerin olumlu düzelmesine etkisi olduğunu düşünmekteyiz. Başlangıç döneminde halo traksiyonu takılan hastaların uyku kalitesi ve süresinin bozulmalarına bağlı olarak oluştuğunu düşündüğümüz anksiyete bozuklukları

mevcuttu. Bu süreçte psikiyatri desteği ve uyku düzeninin sağlanması ruhsal değerlendirmenin traksiyon sonrası ikinci haftadan itibaren olumlu yönde değiştiğini gözlemledik. Halo traksiyonu uygulanan bütün hastalarımıza mobilizasyon için başlangıçta eğitim verildi. Kontrolümüz altında günlük yürüyüş, oturma ve traksiyonla yatakta yatışları yapıldı. Bu şekilde halo traksiyonu günlük kullanma alışkanlığını hızlıca hastalara kazandırdığımızı düşünmekteyiz. Ayrıca başlangıçta değerlendirmenin olumsuz olduğu fiziksel fonksiyonlar, fiziksel rol gücü ve sosyal işlevler alt başlıklarında sonrası olumlu şekildeki değişliğini bu şekilde yorumlayabiliriz. Hem adaptasyon sağlanması hem ağrının azalması hem de uyku düzeninin normale dönmesi hastalarda yaşam kalite değerlendirme ölçeğinin olumlu şekilde düzelmesini sağladığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda hasta sayısının daha fazla olması gerektiğini ve bunun çalışmamız için bir kısıtlayıcı yön olduğunu düşünmekteyiz. Aynı zamanda sadece halo traksiyonu uygulanan hasta grubu ile gevşetme sonrası halo traksiyonu uygulanan grubun değerlendirmesinde ayrı bir çalışma olarak düşünülebilir.

### 4. Sonuç

Rijit ve ileri kifoskolyoz olan hastalarda uygulanan halo gravite traksiyon yönteminin etkinliğinin yanında hastanın traksiyon süresi boyunca yaşam kalitesi üzerindeki olumlu etkisinin traksiyona adaptasyon süresi ile ilişkilidir. Günlük traksiyon eğitiminin ve bakımının bu adaptasyonda önemli olmaktadır. Hastaların uyku düzeni ve ağrı sorunlarının çözülmesi traksiyon süresince yaşam kalitesi üzerine pozitif yönde etkilidir.

### Referanslar

1. Shimode, M, Kojima, T, Sowa, K, Spinal wedge osteotomy by a single posterior approach for correction of severe and rigid kyphosis or kyphoscoliosis, *Spine*, 2002, 27(20), 2260–2267.
2. Ponte, A, Orlando, G, Siccaldi, G.L, The true Ponte osteotomy: by the one who developed it, *Spine deformity*, 2018, 6(1), 2–11.
3. Lenke, L.G, Sides, B.A, Koester, L.A, Hensley, M, Blanke, K.M, Vertebral column resection for the treatment of severe spinal deformity, *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2010, 468(3), 687–699.
4. Garabekyan, T, Hosseinzadeh, P, Iwinski, H.J, et al., The results of preoperative halo-gravity traction in children with severe spinal deformity, *Journal of Pediatric Orthopaedics B*, 2014, 23(1), 1–5.
5. Yang, C, Wang, H, Zheng, Z, Zhang, Z, Wang, J, Liu, H, Kim, Y.J, Cho, S, Halo-gravity traction in the treatment of severe spinal deformity: a systematic review and meta-analysis, *European Spine Journal*, 2017, 26(7), 1810–1816.
6. Smiljanic, I, Kovac, V, Cimic, M, Changes in pulmonary functional parameters after surgical treatment of idiopathic scoliosis, *Collegium Antropologicum*, 2009, 33(Suppl 2), 145–52.
7. Bogunovic, L, Lenke, L.G, Bridwell, K.H, Luhmann, S.J, Preoperative halo-gravity traction for severe pediatric spinal deformity: Complications, radiographic correction and changes in pulmonary function, *Spine Deformity*, 2013, 1(1), 33–39.
8. Ware, J.E, Jr., Sherbourne, C.D, The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I, Conceptual Framework and Item Selection, *Medical Care*, 1992, 30, 473–483.
9. Sink, E.L, Karol, L.A, Sanders, J, Birch, J.G, Johnston, C.E, Herring, J.A, Efficacy of perioperative halo-gravity traction in the treatment of severe scoliosis in children, *Journal of Pediatric Orthopaedics B*, 2001, 21(4), 519–524.
10. Zhang, H.Q, Gao, Q.L, Ge, L, et al., Strong halo-femoral traction with wide posterior spinal release and three dimensional spinal correction

for the treatment of severe adolescent idiopathic scoliosis, *Chinese Medical Journal*, 2012, 125(7), 1297–302.

11. Bao, H, Yan, P, Bao, M, et al., Halo-gravity traction combined with assisted ventilation: an effective pre-operative management for severe adult scoliosis complicated with respiratory dysfunction, *European Spine Journal*, 2016, 25(8), 2416–2422.
12. Janus, G.J, Finidori, G, Engelbert, R.H, Poulighen, M, Pruijs, J.E, Operative treatment of severe scoliosis in osteogenesis imperfecta: results of 20 patients after halo traction and posterior spondylodesis with instrumentation, *European Spine Journal*, 2000, 9, 486–491.
13. Bouchoucha, S, Khelifi, A, Saied, W, Ammar, C, Nessib, M.N, Ben, Ghachem M, Progressive correction of severe spinal deformities with halo-gravity traction, *Acta Orthopaedica Belgica*, 2011, 77, 529–534.
14. Nemani, V.M, Kim, H.J, Bjerke-Kroll, B.T, Yagi, M, Sacramento, C, Akoto, H, et al., Preoperative halo-gravity traction for severe spinal deformities at an SRS-GOP site in West Africa: protocols, complications, and results, *Spine (Phila Pa 1976)*, 2015, 40, 153–161.
15. Sponseller, P.D, Takenaga, R.K, Newton, P, Boachie, O, Flynn, J, Letko, L, et al., The use of traction in the treatment of severe spinal deformity, *Spine (Phila Pa 1976)*, 2008, 33, 2305–2309.
16. Koller, H, Zenner, J, Gajic, V, et al., The impact of halo-gravity traction on curve rigidity and pulmonary function in the treatment of severe and rigid scoliosis and kyphoscoliosis: A clinical study and narrative review of the literature, *European Spine Journal*, 2012, 21(3), 514–29.
17. Saeed, M.U, Dacuycuy, M.A, Kennedy, D.J, Halo pin insertion-associated brain abscess: Case report and review of literature, *Spine*, 2007, 32(8), E271–74.
18. Garfin, S.R, Botte, M.J, Nickel, V.L, Complications in the use of the halo fixation device, *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1987, 69(6), 954.
19. Xia, L, Li, P, Wang, D, Bao, D, Xu, J, Spinal osteotomy techniques in management of severe pediatric spinal deformity and analysis of postoperative complications, *Spine (Phila Pa 1976)*, 2015, 40, E286–E292.
20. Bumpass, D.B, Lenke, L.G, Bridwell, K.H, Stallbaumer, J.J, Kim, Y.J, Wallendorf, M.J, et al., Pulmonary function improvement after vertebral column resection for severe spinal deformity, *Spine (Phila Pa 1976)*, 2014, 39, 587–595.
21. Park, D.K, Braaksma, B, Hammerberg, K.W, Sturm, P, The efficacy of preoperative halo-gravity traction in pediatric spinal deformity the effect of traction duration, *Journal of Spinal Disorders & Techniques*, 2013, 26, 146–154.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarmın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 291-296.

## Aksaray İlinde Çocuk Polikliniklerine Baş Ağrı Şikayetiyle ile Başvuran Adölesanlarda Migren Prevalansı ve Etki Eden Sosyodemografik Faktörler

### Prevalence of Migraine and the Affecting Sociodemographic Factors in Adolescents Children Admitted to the Polyclinic with Headache in Aksaray Province

Mehmet Semih Demirtaş<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup> MD. Aksaray Education and Research Hospital, Department of Pediatrics, Aksaray, Türkiye

e-mail: md.semihdemirtas@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2965-1811

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Mehmet Semih Demirtaş

Gönderim Tarihi / Received: 30.10.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 11.12.2020

DOI: 10.34087/cbusbed. 818591

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Baş ağrısı çocuk polikliniklerinde giderek artan bir şikayettir ve ergenlik döneminde çocukların kendilerini daha kolay ifade edebildikleri dönemlerde daha sık görülür. Bu çalışmada, polikliniğimize baş ağrısı ile başvuran hastalarda migren sıklığını, migren tanısı almış hastalarda migren ataklarını etkileyen sosyodemografik faktörleri ve sosyal etkileri incelemeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği'ne Ekim 2018 - Aralık 2019 tarihleri arasında baş ağrısı şikayeti ile başvuran 11-17 yaş arası 308 çocuk dahil edildi. Migren semptomları olan hastalara ağrılarını daha kolay tanımlayabilmek için 15 sorudan oluşan mini anket verildi. İkinci anket polikliniğinde ikinci kez değerlendirilen ve migren tanısı alan hastalara sosyal çevresel faktörleri ve migren ataklarını tanımlamak için uygulandı.

**Bulgular:** Hastaların ortanca yaşı  $13.7 \pm 1.1$  yıldır. Bu hastaların 127'si (% 41,2) erkek, 181'i (% 58,8) kadındır. 308 hastanın 26'sında (% 8,4) migren tanısı kondu. Cinsiyet faktörü ve bilgisayar kullanımı karşılaştırıldığında, migren atağı öncesinde uzun süreli bilgisayar kullanan 4 erkek (% 44,4) ve 1 kız (% 17,7) olduğu saptandı ( $p = 0,043$ ). Atak öncesinde gün içerisinde arkadaşlarıyla problem yaşadığını belirten 6 kız (%46,2) ve 1 erkek (%11,1) olduğu saptandı ( $p=0,017$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda ergen ve çocukların günlük yaşamlarında cep telefonu ve uzun süreli bilgisayar gibi teknolojik cihazların daha sık kullanımının migren ataklarını etkilediği görüldü. Ayrıca stresli ilişki durumlarının genç migren hastalarında özellikle kızlarda atakları şiddetlendirebileceği tespit edilmiştir. Daha geniş hasta popülasyonu ile randomize kontrollü prospektif çalışmaların çocuk ve ergenlerde migren ataklarını etkileyen faktörler ve sosyodemografik veriler için literatüre katkı sağlayacağını düşünüyoruz.

**Anahtar kelimeler:** Adölesan, Bilgisayar, Çocuk, Migren, Teknoloji.

#### Abstract

**Objective** Headache is a complaint with an increasing rate in pediatric outpatient clinics, and it is more common in adolescence when children can express themselves more easily. In this study, we aimed to examine the incidence of migraine in patients admitted to our outpatient clinic with headache, and the sociodemographic factors and social effects affecting migraine attacks in patients diagnosed with migraine.

**Materials and Methods:** 308 children between the ages of 11-17 who presented to Aksaray Education and Research Hospital Pediatrics Outpatient Clinic between October 2018 and December 2019 with headache were included. A mini questionnaire consisting of 15 questions was given to the patients with migraine symptoms to define their headache more easily. The second questionnaire was applied to the patients who were evaluated in the outpatient clinic for the second time and diagnosed with migraine, to define social environmental factors and migraine attacks.

**Results:** The median age of the patients was  $13.7 \pm 1.1$  years. 127 of these patients (41.2%) were male and 181 (58.8%) were female. Migraine was diagnosed in 26 patients (8.4%) out of 308 patients. When comparing the gender

factor and computer use, it was found that there were 4 boys (44.4%) and 1 girl (17.7%) who had long-term computer use before migraine attack ( $p = 0.043$ ). It was found that there were 6 girls (46.2%) and 1 boy (11.1%) who stated that they had problems with their friends during the day before the attack ( $p = 0.017$ ).

**Conclusion:** As a result, it was seen in our study that the more frequent use of technological devices such as mobile phones and long-term computer use in the daily lives of adolescents and children affected migraine attacks.

**Keywords:** Adolescent, Child, Computer, Migraine, Technology.

## 1. Giriş

Baş ağrısı pediatri polikliniklerinde artan bir oranda görülen yakınma olup, çocukların kendilerini daha rahat ifade edebileceği ergenlik döneminde daha sık olarak karşımıza çıkmaktadır [1]. Çocuklarda baş ağrısını tanımlama, anamnez almanın zor olması ve çalışmalarda yöntem farklılıkları nedeniyle, çocukluk yaş grubunda baş ağrısı prevalansını kesin olarak bildirmek zordur [2]. Yapılan çalışmalarda baş ağrısı prevalansı yaşla birlikte ve özellikle ergenlik sonrasındaki kızlarda daha belirgin olmak üzere artış göstermektedir [3]. Baş ağrısı şikayeti ile başvuran hastaların çoğunluğu enfeksiyöz hastalıklar tanısı almaktadır. Ülkemizde baş ağrısı ile yapılan kapsamlı bir çalışmada tekrarlayan baş ağrısı oranı çocuklarda %39,4; migren prevalansı ise %10,3 olarak bulunmuştur [4].

Migren, aralıklı olarak ortaya ataklar halinde çıkan ve ona eşlik eden nörolojik, gastrointestinal ve otonom değişikliklerin çeşitli belirtilerle eşlik ettiği, atak harici dönemlerde yakınma bulguları olmayan primer epizodik bir baş ağrısı bozukluğudur [5]. Migren atakları, bireyin hayat kalitesini düşüren, sosyal katılımını kısıtlayan, okul ve iş başarısını azaltan bir hastalıktır. Migren prevalansı yaş ve cinsiyete bağlı olarak değişkenlik göstermekle birlikte çocukluk yaş grubunda yıllık prevalansı yaklaşık %5-12 civarındadır [6].

Teknolojinin gelişmesi ve yaşam tarzlarının değişmesiyle birlikte son 20 yılda çocukluk çağı migreninde gözlenen artış gerek pediatristlerin gerekse çocuk nöroloji uzmanlarının konuya olan ilgisini artırmıştır. Teknolojik aletlerin kullanımının giderek artması ve çocukların, adölesan yaş grubunun daha sosyalleşmeden uzaklaşması çocuklardaki stres durumlarını artıran bir etmen olarak karşımıza çıkmaktadır. Artan ekran maruziyet süresi ve stres faktörünün belirginleşmesi adölesanlarda migren ataklarını tetikleyebilmektedir [7].

Çalışmamızda polikliniğimize baş ağrısı yakınması ile başvuran hastalarda migren insidansı araştırılmış ve migren tanısı konulan grup içerisinde, migren ataklarına etki edebileceği düşünülen sosyodemografik faktörler, sosyal etkiler ve teknolojik ekran maruziyetinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Örneklem

Tanımlayıcı tipteki bu çalışmanın örneklemini Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk sağlığı ve hastalıkları polikliniğine Ekim 2018-Aralık 2019 tarihleri arasında baş ağrısı yakınması ile başvuran 308 çocuk dahil edildi.

### 2.2. Veri toplama araçları

Polikliniğine başvuran hastalardan migren bulguları olan hastalar 7 gün sonra poliklinik kontrolüne, evdeki baş ağrılarını tanımlayacak biçimde çağrıldı. Migren bulguları olan hastaların tam kan sayımı, kan sedimentasyon düzeyi, c-reaktif protein düzeyi, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, folik asit ve vitamin B12/D düzeyi, tiroid fonksiyon testleri bakılmıştır. Sonuçları normal olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Baş ağrısı ve migren hakkında bireye ve aileye bilgiler verildi. 15 sorudan oluşan ve baş ağrılarını tanımlayan kısa bir anket hastalara verildi. Hastalardan her baş ağrısını not defterine her soruya yanıt verecek biçimde, ayrı ayrı olarak kaydetmesi istenildi.

Bu ankette Baş ağrısının başlama saati, bitiş saati, ağrı öncesi şikayet oldu mu?, ağrı nerede?, nasıl? (batıcı, zonklayıcı, baskılı), ağrının şiddeti (1-10 arasında), ek şikayetler (bulantı, baş dönmesi gibi), alınan ilaç, ağrı ilaçla geçiyor mu?, günlük hayatını etkiledi mi?, ağrı öncesi gece saat kaçta uyudun?, ağrı öncesi ne yedin?, ağrı öncesi ne iş yapıyordun?, bugün önemli veya stresli bir olay oldu mu? şeklinde migreni tanımlayacak bulgular bireye soruldu. 1 hafta sonra kontrole gelen hastaların baş ağrısı bulguları, aile özellikleri birlikte incelenerek Migren tanısı konuldu. Migren tanısı "2004 Uluslararası Baş ağrısı Bozuklukları Sınıflaması" (IHS 2004) kriterlerine göre konulmuştur.

Poliklinikte 2. Muayene sonrası migren teşhisi konulan hastalara aileleri ile birlikte, çalışmaya dahil olmayı gönüllülük esasına göre istemeleri halinde, sosyodemografik verilerinin, sosyal etkilerin ve teknolojik alet kullanımının yer aldığı bilgi edinme amaçlı olarak tarafızca hazırlanan toplamda 15 sorudan oluşan anket uygulanmıştır.

Anketin ilk kısmında (1-5 sorular) katılımcılara yaşları, cinsiyetleri, ebeveyn eğitim düzeyleri, aylık aile gelir düzeyi, aile öyküsü gibi sosyodemografik faktörler soruldu. 2. Kısımda (6-15. Sorular) hastaların migren atakları ve atak öncesi ve anındaki değerlendirmeleriye alakalı olarak sorular soruldu. "yaşadığınız baş ağrı ataklarınız haftada kaç kere (1, 2, 3, >4 kez) olmaktadır?", "atak sırasında işitsel, görsel ve bulantı/kusma gibi bulgunuz oluyor mu?", "yaşadığınız baş ağrı atağı öncesinde aile içinde (anne, baba, kardeş) ile ilgili problem yaşadınız mı?" şeklinde seçenekli ve "yaşadığınız baş ağrılarınız öncesinde görsel/işitsel bulgularınız oluyor mu", "yaşadığınız baş ağrı atağı öncesinde okulda bir problem yaşadınız mı?", "yaşadığınız baş ağrı atağı öncesinde uzun süreli telefon kullanımınız oldu mu?", "yaşadığınız baş ağrı atağı öncesinde uzun süreli bilgisayar kullanımı (oyunu oynama, internette gezinme, sosyal medya kullanımı) oldu mu?", "yaşadığınız baş ağrı atağı öncesinde uzun süreli telefon kullanımı, televizyon izleme oldu mu?"

“yaşadığınız baş ağrı atağı öncesinde arkadaşlarınız ile problem yaşadınız mı” soruları, evet veya hayır cevaplama imkanı olacak şekilde katılımcılara soruldu.

### 2.3. Verilerin toplanması

Veriler Ekim 2018-Aralık 2019 tarihleri arasında baş ağrısı şikayeti ile başvuran 308 hasta ile retrospektif olarak toplandı. 2. Muayene sırasında migren teşhisi konulan 26 hastadan toplamda 22 hasta çalışmaya dahil edildi. 4 hasta çalışmaya katılmak istemediklerini beyan ettiler.

### 2.4. Etik

Katılımcılara araştırma ile ilgili gerekli açıklama ve çalışma prosedürleri anlatıldıktan sonra, tüm katılımcılardan yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Bu çalışma Dünya Tıp Birliği Etik Kurallarına (Helsinki Bildirgesi) uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Bu anket Aksaray Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Sayı: 2020/01-10). Katılımcılara, katılımlarının gönüllü olduğu ve verilerin anonimlik, mahremiyet ve gizliliğinin garanti edildiği konusunda güvence verildi. Ayrıca, yazılı bir bilgilendirilmiş onam imzalanmadan önce çalışmanın amacı ve yöntemi hakkında bilgilendirildiler.

### 2.5. İstatistiksel analiz

Verilerin analizinde IBM SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences versiyon 22, Chicago, IL, USA) programı kullanılmıştır. Çalışmamızda nicel verilere ilişkin tanımlayıcı istatistiklerde Ortalama, Standart Sapma, Minimum, Maksimum değerleri, nitel verilerde ise yüzde değerleri verilmiştir. Sürekli verilerin normal dağılıma uygunluğunun incelenmesinde Shapiro-Wilk testinden yararlanılmıştır. Nitel değişkenler arasındaki ilişki ki-kare analizi ile incelendi.  $p < 0,05$  olarak elde edilen sonuçlar anlamlı kabul edildi.

## 3. Bulgular ve Tartışma

### 3.1 Bulgular

Çalışmaya yaşları 11-17 arasında değişen 308 hasta dahil edildi. Hastaların medyan yaşı  $13,7 \pm 1,1$  idi. Bu hastaların 127’si (%41,2) erkek, 181’i ise (%58,8) kızdı. Toplam 308 hastadan 26 hastaya (%8,4) migren teşhisi konuldu. Migren teşhisi konulan hastalardan 4 tanesi çalışmanın 2. Aşaması olan kısmına katılmak istemedi, 22 hasta ile çalışma sürdürüldü. Migren teşhisi konulan hastaların 13’ü (%59,1) kız, 9’u (%40,9) erkekti. Migren teşhisi konulan hastalar arasında cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Hastaların ortalama yaşı  $14,8 \pm 1,55$  idi. Kızların yaş ortalaması  $14,9 \pm 1,82$  yaş; erkeklerinki ise  $14,7 \pm 1,09$  yaş idi. Ailelerin eğitim seviyelerine bakıldığında, 2 annenin (%9,1) eğitim almadığı, 5 annenin (%22,7) ilkökul mezunu olduğu, 8 annenin (%36,4) ortaokul mezunu olduğu, 4 annenin (%18,2) lise mezunu olduğu, 3 annenin (%13,6) üniversite mezunu olduğu görüldü. 1 babanın (%4,5) ilkökul mezunu olduğu, 5 babanın (%22,7) ortaokul mezunu olduğu, 11 babanın (%50) lise mezunu olduğu, 5 babanın (%22,7) üniversite mezunu olduğu görüldü. Hastaların 14’ünde (%63,6) migren

açısından pozitif aile öyküsü mevcuttu. Migren atağı öncesi aura dönemi olan 6 (%27,3) hasta idi (Tablo 1). Migren atak süreleri açısından hastalar incelendiği zaman  $< 30$  dakika süren 6 kişi (%27,3), 30 dk-1 saat süren 11 kişi (%50), 1-3 saat süren 4 kişi (%18,2) ve  $> 3$  saat süren 1 kişi (%4,5) idi. Baş ağrısına eşlik eden özelliklerden 8 kişi (%36,4) fotofobi bulgusu olduğunu, 6 kişi (%27,3) bulantı ve/veya kusma şikayetinin olduğunu ve 8 kişinin de (%36,4) fonofobi şikayeti olduğu tespit edildi. 12 kişi (%54,5) haftada 1 kere; 7 kişi (%31,8) 2 kere; 3 kişi de haftada 3 kere (%13,6) başının ağrıdığını belirtti (Tablo 1).

Atak öncesinde aile bireyleri ile problem yaşayanlara bakıldığı zaman 7 kişi (%31,8) bir problem yaşamadığını, 5 kişi (%22,7) annesi ile, 3 kişi (%13,6) babasıyla ve 7 kişi de (%31,8) kardeşi ile problem yaşadığını belirtti. Atak öncesinde uzun süreli telefon kullanımı olduğunu belirten 12 kişi (%54,5); bilgisayar oyunu oynadığını belirten 5 kişi (%22,7); uzun süreli televizyon izlediğini belirten 3 kişi (%13,6); arkadaşlarıyla problem yaşadığını belirten 7 kişi (%31,8); okulda problem yaşadığını belirten ise 4 kişi (%18,2) idi.

Hastalarda cinsiyet faktörü ile bilgisayar kullanımını karşılaştırıldı ve migren atağı öncesi uzun süreli bilgisayar kullanımı olan 4 erkek (%44,4) ve 1 kız (%17,7) olduğu tespit edildi ( $p = 0,043$ ). Uzun süreli telefon ile konuşma/oynama yaptığını belirten hastalarda kızlarda 8 kişi (%61,5), erkeklerde 2 kişi (%22,7) olduğu tespit edildi ( $p = 0,069$ ). Atak öncesinde gün içerisinde arkadaşlarıyla problem yaşadığını belirten 6 kız (%46,2) ve 1 erkek (%11,1) olduğu saptandı ( $p = 0,017$ ). Cinsiyet açısından bakılan diğer parametrelerde anlamlı sonuç saptanmadı (Tablo 2). Ebeveynlerin eğitim düzeyi, aylık gelir düzeyi ile migren atağını etkileyebilecek faktörler arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı.

### 3.2. Tartışma

Çocuklarda en sık tekrarlayan birincil baş ağrılarının en önemli nedenleri migren ve gerilim tipi baş ağrılarıdır [8]. Çocuklarda bildirilen migren prevalansı farklı çalışmalarda farklılık göstermekte olup, ülkemizde yapılan çalışmalarda çocuklarda primer tekrarlayan baş ağrısı prevalansı %21 - %39,4 arasında, migren kaynaklı baş ağrı prevalansı ise prevalansı % 7,2- %10,3 arasında olduğu bildirilmiştir [7-10]. Çalışmamızda da ülkemizdeki sonuçlara benzer şekilde 11-17 yaş grubu arasında migren tipi baş ağrısı oranı %8,4 olarak tespit edildi.

Migren tipi baş ağrılarının kızlarda puberte sonrası dönemde daha yaygın olarak görüldüğü yapılan çalışmalarda bildirilmiştir. Tepecik’in [11] 2019 yılında yaptığı çalışmada kızlarda migren görülme oranını %63,1 olarak bulmuştur. Literatür ile benzer şekilde çalışmamızda migreni olan kızların oranı %59,1 olarak saptandı. Baş ağrısı insanlık tarihi kadar eski olup, hem çocuklarda hem de yetişkinlerde yaygın olarak görülen ve çocuklarda yaşam kalitesini, eğitimini ve oyun oynamasını önemli ölçüde etkileyen bir semptomdur.

**Tablo 1.** Migren Hastalarının sosyodemografik Özellikleri

Özellikler		Sayı	%
<b>Migren</b>	Kız	13	%59,1
	Erkek	9	%40,9
<b>Yaş</b>	Kız	14,9±1,82	
	Erkek	14,7±1,09	
<b>Aile öyküsü</b>	Evet	14	%63,6
	Hayır	8	%36,4
<b>Aura dönemi</b>	Var	6	%27,3
	Yok	16	%72,7
<b>Atak süresi</b>	<30 dk.*	6	%27,3
	30 dk.- 1 saat	11	%50
	1-3 saat	4	%18,2
	>3 saat	1	%4,5
<b>Anne eğitim</b>	Yok	2	%9,1
	İlkokul	5	%22,7
	Ortaokul	8	%36,4
	Lise	4	%18,2
	Üniversite	3	%13,6
<b>Baba eğitim</b>	İlkokul	1	%4,5
	Ortaokul	5	%22,7
	Lise	11	%50
	Üniversite	5	%22,7
<b>Eşlik eden bulgular</b>	Fotofobi	8	%36,4
	Fonofobi	8	%36,4
	Bulantı-kusma	6	%27,3
<b>Atak sıklığı/hafta</b>	1 kere	12	%54,5
	2 kere	7	%31,8
	3 kere	3	%13,6
	>4kere	0	%0
<b>Toplam</b>		22	%100

\*dk:dakika

**Tablo 2.** Migren atağını etkileyen sosyal faktörler ile cinsiyetin karşılaştırılması

	Kız n (% cinsiyet ile)	Erkek n (% cinsiyet ile)	p
<b>Cep telefonu kullanımı</b>			
Evet	8 (%61,5)	2 (%22,2)	0,069
Hayır	5 (%38,5)	7 (%77,8)	
<b>Bilgisayar kullanımı</b>			
Evet	1 (%7,7)	4 (%44,4)	<b>0,043</b>
Hayır	12 (%92,3)	5 (%55,6)	
<b>Arkadaş problemleri</b>			
Evet	6 (%46,2)	1 (%11,1)	<b>0,017</b>
Hayır	7 (%53,8)	8 (%88,9)	
<b>Ders problemleri</b>			
Evet	3 (%23,1)	1 (%11,1)	0,474
Hayır	10 (%76,9)	8 (%88,9)	
<b>Televizyon izleme</b>			
Evet	1 (%7,7)	0 (%0)	0,467
Hayır	11 (%84,6)	9 (%100)	
<b>Aile içi problemler</b>			
Anne	4 (%30,8)	1 (%11,1)	0,128
Baba	0 (%0)	3 (%33,3)	
Kardeş	4 (%30,8)	3 (%33,3)	
Hayır	5 (%38,5)	2 (%22,2)	

Çocuklarda birincil tekrarlayan baş ağrılarının ve özellikle migren tipi baş ağrılarının ortaya çıkmasında beslenme, uykusuzluk, stres, aile içi ve sosyal çevrede yaşanan problemler ve uzun süreli bilgisayar, mobil telefon kullanımı gibi çeşitli çevresel nedenler tetikleyici faktörler olarak önemli bir yer tutmaktadır [12]. Bazı hastalarda tetikleyici faktörün saptanması ve ortadan kaldırılması ile migren atakları, medikal tedaviye başlanmadan kontrol altına alınabilir. Cep telefonu kullanımıyla ilgili olarak bugünün çocukları ile yetişkinler arasındaki temel fark çocuklar erken yaşta cep telefonu kullanımıyla birlikte daha uzun süreli olarak olarak cep telefonuna maruz kalmaktadırlar [13]. 2002 yılında gelişmiş ülkelerde 15-19 yaş arası çocuklar arasında yapılan bir çalışmada, cep telefonu kullanıcılarının yaygınlığının Kuzey Amerika'da %42'den %52'ye; İngiltere ve Kuzey ülkelerinde ise >%90'a kadar değiştiğini göstermiştir [14]. Cep telefonu kullanımının sağlık üzerindeki olumsuz etkilere ilişkin mevcut kanıtların çoğu, geriye dönük çalışmalardan ve yetişkinler üzerinde yapılan çalışmalardan gelmektedir. Çocuklarda ve ergenlerde yapılan çalışmaların yetersizliğinin yanı sıra uzun süreli çalışma sayısı da azdır [15]. Yapılan bir meta analizde, 6-19 yaş arası çocukların cep telefonu, tablet kullanımı gibi taşınabilir elektronik cihazların (TEC) kullanımında yetersiz uyku miktarı, düşük uyku kalitesi ve aşırı gündüz uyku hali ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu bildirmiştir [16]. Özellikle sosyal medya, internet kullanımına izin veren akıllı telefonlar ve tablet kullanımının çocuklarda sürekli stimülasyona neden olduğu gösterilmiştir. TEC'lerin kullanımı çocukların uyku kalitesini bozmakta, cep telefonu ve tablet gibi daha küçük ekranlı aletlerde yakın kullanmanın getirdiği nedenden dolayı elektronik ekranlardan yayılan mavi ışıkların absorpsiyon miktarını da artırmaktadır. Bu absorpsiyon neticesinde melatonin seviyeleri azalmaktadır [17,18]. Yapılan çalışmalarda adolesan dönemde 3 saatten fazla cep telefonu kullanım öyküsünün olması migren ataklarını tetiklediği, gece uykusuzluğu ve yorgunluğa sebep olduğunu ve bununda sekonder olarak baş ağrılarını artırdığı gösterilmiştir [19-21]. Çalışmamızda migren atağı öncesi uzun süreli cep telefonu kullanımı olan 12 kişi (%54,5) olduğu tespit edildi. Bu hastalar cinsiyet açısından bir farklılık saptanmamasına (p=0,069) rağmen kız popülasyonda daha belirgin bir etki yaptığı çalışmamızda öne çıkan bir sonuçtu.

Artan teknolojik gelişmeler ve aletlerin yaygın kullanımı özellikle gençlerde belirgin olmak üzere hayatımızın bir parçası olmuş, bunun neticesinde ise bağımlılık oranları ve istenmeyen yan etkiler görülmektedir [22]. Bu teknolojik aletlerden gençlerin en fazla kullanmış olduğu bilgisayar kullanımı listenin başında gelmektedir. Uzun süre bilgisayar kullanımının (oyun oynama, sosyal medya kullanımı, internet kullanımı), son yıllarda çocuklarda tekrarlayan birincil baş ağrısı tetikleyicilerinden biri olduğu bildirilmektedir [9,23]. Bilgisayar ve internet kullanımı son yıllarda ülkemizde ve dünyada hızla artmaktadır. Çoğunlukla çocukların eğitim ve eğlencesine yönelik bir cihaz olarak görülse de

kontROLSÜZ ve bilgisiz kullanımı ciddi sorunlara neden olabilmektedir. Bu sorunlar baş ağrısı, yorgunluk, uyku sorunları, baş dönmesi, boyun ve sırt ağrısı, hafıza ve öğrenme güçlükleri, sosyal izolasyon, kendini ifade etmede zorluk, depresyon, anksiyete ve internet bağımlılığı şeklinde ortaya çıkabilir [24]. Hastalarımızın %22,7'sinde uzun süreli bilgisayar kullanımının baş ağrısını tetiklediği hastalar tarafından belirtildi. Bu hastaların da %80'nin (n=4) erkek olduğu ve özellikle bilgisayar oyunlarını daha fazla oynadıkları anlamlı olarak tespit edildi (p=0,043).

Epizodik tipte baş ağrısından kronik baş ağrısına geçiş etkilendiğine inanılan bir dizi başka faktör, çeşitli klinik ve toplum tabanlı çalışmalarda gösterildiği gibi "stresli yaşam olayları" altında sınıflandırılmıştır [25,26]. Stres, bireysel migren ataklarının önemli bir tetikleyicisidir, ancak bu ilişkinin patofizyolojisi tam olarak anlaşılammıştır. Kronik stresin hem periferik hem de santral nosisepsiyonu etkilediği, dolayısıyla allodini, hiperaljezi ve kronik baş ağrısına neden olduğu iddia edilmektedir [27]. Evcili [10] yaptığı çalışmada sosyal statü faktörlerinin (aile, okul sorunları vb.) Migren ataklarını tetiklediğini belirtmiştir. Depresyon ve stres belirtilerinin olduğu ve ataklarında etkili olduğu tespit edilen hastalar, detaylı değerlendirme için çocuk psikiyatrisi bölümüne yönlendirilmiştir. Çalışmamızda arkadaşlarıyla gün içerisinde migren atakları öncesinde sorun yaşayan hastalarda kız cinsiyetin daha belirgin olduğunu bulduk (p = 0,017).

#### 4. Sonuç

Sonuç olarak cep telefonu, uzun süreli bilgisayar kullanımı gibi teknolojik aletlerin gençlerin ve çocukların gündelik yaşamlarında daha sık kullanılmasının migren ataklarını etkilediği çalışmamızda görülmüştür. Bunun yanında yaşanan stresli ilişki durumlarında kızlarda daha belirgin olmak üzere genç migren hastalarında atakları ağırlaştırabileceği tespit edilmiştir. Çocuklarda ve adolesan yaş grubunda migren ataklarına etki eden faktörler ve sosyodemografik veriler için daha büyük hasta popülasyonu ile randomize kontrollü prospektif çalışmaların literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

#### Referanslar

1. Lewis, D.W, Ashwal, S, Dahl, G, Dorbad, D, Practice parameter: Evaluation of children and adolescents with recurrent headaches, *Neurology*, 2002, 59, 490-498.
2. Bugdayci R, Ozge, A, Sasmaz, T, Kurt, A.O, Kaleagasi, H, Karakelle, A, Tezcan, H, Siva, A, Prevalence and factors affecting headache in Turkish school children, *Pediatrics International*, 2005, 47, 316-322.
3. Aslantaş, D, Metintaş, S, Unsal, A, Kalyoncu, C, Eskişehir kırsal kesim öğrencilerinde baş ağrısı sıklığı ve etkileyen faktörler, *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 2007, 16, 1-5.
4. Bektaş, Ö, Uğur, C, Gençtürk, Z.B, Aysev, A, Sireli, Ö, Deda, G, Relationship of childhood headaches with preferences in leisure time activities, depression, anxiety and eating habits: A population-based, cross-sectional study, *Cephalalgia*, 2015, 35, 527-537.
5. Schwedt, T.J, Chronic migraine, *British Medical Journal*, 2014, 348, 1416.

6. Lewis, D.W, Toward the definition of childhood migraine, *Current Opinion in Pediatrics*, 2004, 16, 628-36.
7. Anttila, P, Metsahonkala, L, Sillanpää, M, Long-term trends in the incidence of headache in Finnish school children, *Pediatrics*, 2006, 117, 1197-1201.
8. Cevali S, Sancisi E, Pierangeli G, Grimaldi D, Zanigni S, Nicodemo M, Cortelli P, Montagna P, Chronic daily headache: risk factors and pathogenetic considerations, *Neurological Sciences*, 2006, 27(2), 168-173.
9. Poyrazoğlu, H.G, Kumandas, S, Canpolat, M, Gümüş, H, Elmali, F, Kara, A, Per, H, The prevalence of migraine and tension-type headache among schoolchildren in Kayseri, Turkey: an evaluation of sensitivity and specificity using multivariate analysis, *Journal of Child Neurology*, 2015, 30, 889-895.
10. Evcili, G, Ak, H, Göçmen, A.Y, Atalay, T, Tanık, N, Kış, N, Ergenlik Çağındaki Çocuklarda Migren Prevalansı ve Etki Eden Sosyodemografik Faktörler, *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2014, 1, 77-80.
11. Tepecik Büyükbaş, İ, Çıtak Kurt, A.N, Tural Hesapçıoğlu, S, Uğurlu, M, Relationship between headache and Internet addiction in children, *Turkish Journal of Medical sciences*, 2019, 49, 1292-1297.
12. Stovner, Lj, Hagen, K, Jensen, R, Katsarava, Z, Lipton, R, Scher, A, et al., The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide, *Cephalgia*, 2007, 27, 193-210.
13. Schüz, J, Mobile phone use and exposures in children, *Bioelectromagnetics*, 2005, 7, 45-50.
14. Söderqvist, F, Hardell, L, Carlberg, M, Hansson Mild, K, Ownership and use of wireless telephones: a population-based study of Swedish children aged 7-14 years, *British Medical Journal Public Health*, 2007, 7, 105.
15. Rösli, M, Frei, P, Mohler, E, Hug, K, Systematic review on the health effects of exposure to radiofrequency electromagnetic fields from mobile phone base stations, *The Bulletin of the World Health Organization*, 2010, 88, 887-896.
16. Carter, B, Rees, P, Hale, L, Bhattacharjee, D, Paradkar, MS, Association between portable screen-based media device access or use and sleep outcomes: a systematic review and meta-analysis, *JAMA Pediatrics*, 2016, 170, 1202-1208.
17. Wood, B, Rea, M.S, Plitnick, B, Figueiro, M.G, Light level and duration of exposure determine the impact of self-luminous tablets on melatonin suppression, *Applied Ergonomics*, 2013, 44, 237-240.
18. Cain, N, Gradisar, M, Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review, *Sleep Medicine*, 2010, 735-742.
19. Hillert, L, Akerstedt, T, Lowden, A, Wiholm, C, Kuster, N, Ebert, S, et al., The effects of 884 MHz GSM wireless communication signals on headache and other symptoms: an experimental provocation study, *Bioelectromagnetics*, 2008, 29(3), 185-196.
20. Thomee, S, Eklöf, M, Gustafsson, E, Nilsson, R, Hagberg, M, Prevalence of perceived stress, symptoms of depression and sleep disturbances in relation to information and communication technology (ICT) use among young adults – an explorative prospective study, *Computers in Human Behavior*, 2007, 23, 1300-1321.
21. Valentini, E, Curcio, G, Moroni, F, Ferrara, M, De Gennaro, L, Bertini, M, Neurophysiological effects of mobile phone electromagnetic fields on humans: a comprehensive review, *Bioelectromagnetics*, 2007, 28, 415-432.
22. Rubin, G.J, Hillert, L, Nieto-Hernandez, R, van Rongen, E, Oftedal, G, Do people with idiopathic environmental intolerance attributed to electromagnetic fields display physiological effects when exposed to electromagnetic fields? A systematic review of provocation studies, *Bioelectromagnetics*, 2011, 32, 593-609.
23. Ghorbani, N.R, Heidari, R.N, Effects of information and communication technology on youth's health knowledge, *Asia Pacific Journal of Public Health*, 2011, 23, 363-368.
24. Nuutinen, T, Roos, E, Ray, C, Villberg, J, Välimaa, R, Rasmussen, M, Holstein, B, Godeau, E, Beck, F, Léger, D, Tynjälä, J, Computer use, sleep duration and health symptoms: a cross-sectional study of 15-year olds in three countries, *The International Journal of Public Health*, 2014, 59(4), 619-628.
25. Juang, K.D, Wang, S.J, Fuh, J.L, Lu, S.R, Chen, Y.S, Association between adolescent chronic daily headache and childhood adversity: a community-based study, *Cephalgia*, 2004, 24(1), 54-59.
26. Bigal, M.E, Lipton, R.B, Modifiable risk factors for migraine progression, *Headache*, 2006, 46, 1334- 1343.
27. Houle, T, Nash, J.M, Stress and headache chronification, *Headache*, 2008, 48, 40-44.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.







ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 297-304.

## İskemik İnme Hastalarında Kan Lipid Parametreleri ve İntraserebral Hemoraji Gelişimi Arasındaki İlişki

### The Relationship Between Blood Lipid Parameters and Development of Intracerebral Hemorrhage in Ischemic Stroke Patients

Kamile Yücel<sup>1\*</sup>, Fettah Eren<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksek Okulu, Tıbbi Biyokimya, Konya Türkiye  
<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji A.D., Konya, Türkiye

e-mail: kamile\_yucel@hotmail.com, dreren42@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-4088-8932

ORCID: 0000-0001-6834-0827

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Kamile Yücel

Gönderim Tarihi / Received: 02.11.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 01.05.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 819759

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Çalışmada iskemik inme hastalarında hemorajik transformasyon (HT) gelişimi ile kan lipid parametrelerinin ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma için 2015-2020 yılları arasında nöroloji kliniğinde yatarak tedavi alan akut iskemik inme hastaları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar iskemik dokuda hemorajik transformasyon olan ve olmayan hastalar olarak 2 gruba ayrıldı. Hastaların lipid profili (trigliserid, total kolesterol, LDL kolesterol ve HDL kolesterol) 12 saat açlık sonrası, saat 5:00-07:00 arası alınan kan örnekleri ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmada iskemik dokuda HT gelişen (40) ve HT gelişmeyen (60) 100 hasta dahil edildi. Gruplar arasında DM (p: 0.229) ve hipertansiyon (p: 0.698) açısından farklılık yoktu. Gruplar arasında trigliserit (p: 0.266) ve HDL (p: 0.718) açısından anlamlı fark yokken, HT gelişen hasta gurubunda total kolesterol (p: 0.017) ve LDL kolesterol (p: 0.015) seviyeleri gelişmeyen hasta gurubuna göre yüksekti ve aradaki fark anlamlıydı.

**Sonuç:** Çalışmamızda kan lipid parametreleri ve prognoz arasında bir ilişki gözlenmedi. Fakat hemorajik transformasyon gelişen inme hastalarında LDL kolesterol ve total kolesterol düzeylerinin hemorajik transformasyon gelişmeyen iskemik inme hastalarına göre anlamlı yüksek olduğunu bulduk. Ancak bunun klinik olarak önemli bir etkiye yol açıp açmadığını belirlemek için bulgularımızın, örneklem büyüklüğünün genişletilerek doğrulanması gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Hemorajik transformasyon, İskemik inme, Lipidler, Risk faktörleri

#### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to investigate the relationship between the development of hemorrhagic transformation (HT) and blood lipid parameters in patients with ischemic stroke.

**Materials and Methods:** For the study, patients with acute ischemic stroke who received inpatient treatment in the neurology clinic between 2015-2020 were evaluated retrospectively. The patients were divided into 2 groups as patients with and without hemorrhagic transformation in ischemic tissue. The lipid profile of the patients (triglyceride, total cholesterol, LDL cholesterol and HDL cholesterol) was evaluated with blood samples taken between 5:00 and 7:00 hours after 12 hours of fasting.

**Results:** In the study, 100 patients who developed HT in ischemic tissue (40) and did not develop HT (60) were included. There was no difference between the groups in terms of DM (p: 0.229) and hypertension (p: 0.698). While there was no significant difference between the groups in terms of triglycerides (p: 0.266) and HDL (p: 0.718), the levels of total cholesterol (p: 0.017) and LDL cholesterol (p: 0.015) were higher in the patient group who developed HT compared to the non-developed patient group, and the difference was significant.

**Conclusion** In our study, no relationship was observed between blood lipid parameters and prognosis. However, we found that LDL cholesterol and total cholesterol levels were significantly higher in stroke patients with hemorrhagic

transformation compared to ischemic stroke patients without hemorrhagic transformation. However, to determine whether this has had a clinically significant effect, our findings need to be confirmed by expanding the sample size.

**Keywords:** Hemorrhagic transformation, Ischemic stroke, Lipids, Risk factors.

## 1. Giriş

İnme, nörolojik hastalıklar içerisinde geniş oranda görülen, ciddi mortalite ve morbiditeye yol açan major bir sağlık problemidir. Dünya sağlık örgütü kriterlerine göre inme, ani gelişen, 24 saatten uzun süren, ölümlü sonuçlanabilen, görünürde vasküler nedenler dışında başka bir nedeni bulunmayan nörolojik defisitler olarak tanımlanmaktadır. Toplumlar arası farklılık göstermekle birlikte, epidemiyolojisinde coğrafya ve toplumların kendine ait özellikleri (yaş, cinsiyet, ırk gibi) önem kazanmaktadır [1,2].

İnme etyolojisine yönelik yapılan sınıflandırmalar, genellikle lezyonun patolojisine göre yapılarak iskemik ve hemorajik olmak üzere 2 ana başlık altında toplanmıştır [3]. İskemik inme tüm felç vakalarının %80-85'ini oluşturmaktadır. Etiyolojide en sık kardiyembolik ve aterosklerotik sebepler yer alır. Aterosklerotik iskemik inme, damar içinde plak ve yağ birikimlerinin sonucunda oluşan pıhtıdan kaynaklanır ve fokal serebral, spinal veya retinal enfarkt sonucu gelişen nörolojik disfonksiyon durumudur. Beyin iskemik toleransı sınırlı olan bir dokudur. Global iske mi sırasında yani beyni besleyen damarlarda kan akımı kesildiği zaman iske miye hassas bölgelerde dakikalar içinde kalıcı hasar meydana gelir. Vasküler bir olay sonucunda meydana gelen, travmatik olmayan ve santral sinir sisteminde hasara neden olan intrakraniyal kanamalar, hemorajik inme olarak adlandırılır [2,4,5].

İskemik inme risk faktörleri incelendiğinde değiştirilebilen ve değiştirilemeyen risk faktörleri olarak iki alt gruba ayrılır. Yaş, cinsiyet ve ırk değiştirilemeyen risk faktörleri, diyabet, hipertansiyon, kalp-damar hastalıkları, obezite, ateroskleroz, dislipidemi, sigara ve alkol kullanımı ise değiştirilebilir risk faktörleri arasında yer almaktadır [6]. İnme insidansının azaltılmasında, değiştirilebilir risk faktörleri, tedavi edilebilmesi ve kontrol altına alınabilmesi açısından değerlidir. İnme insidansı, sağlıklı popülasyondaki sigara, obezite, hareketsizlik, sağlıksız diyetler ve aşırı alkol alımı gibi risk faktörlerinin ortadan kaldırılması ve inme için bilinen hipertansiyon, diyabet, kalp hastalığı, lipit ve pıhtılaşma bozuklukları, inflamasyon gibi risk faktörlerinin tedavi edilmesi ile azaltılabilir [7-9].

İskemik inme sırasında, damarlara konulan kan pıhtısı, beyin fonksiyonlarının kaybını hızlandırır. Damar reperfüzyonundan sonra kan-beyin bariyerinin bozulması hemorajik transformasyona (HT) yol açar [10,11]. HT, iskemik inme hastalarında yaygın bir komplikasyondur. Mortalite ve morbidite üzerinde de olumsuz etkileri vardır. İskemik inme sonrası hemorajik transformasyon prevalansı iskemik inmenin büyüklüğü başta olmak üzere birçok etmene göre büyük ölçüde değişir [12-14].

Bu bilgiler ışığında, iskemik inme hastalarında hemorajik transformasyon gelişimi ile kan lipid parametreleri arasındaki ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yapılan

çalışmaların çoğu, iskemik inme ve hemorajik inme hastalarındaki kan lipid parametreleri üzerinedir. Bizim çalışmamız ise, iskemik inme hastalarında başvuru anındaki kan lipid parametrelerinin hemorajik transformasyon gelişimi ile ilişkili olup olmadığının değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır. Bu açıdan diğer çalışmalardan farklıdır.

## 2. Materyal ve Metot

Çalışma için 2015-2020 yılları arasında nöroloji kliniğinde yatarak tedavi alan akut iskemik inme hastaları retrospektif olarak değerlendirildi. İskemik inme ile hastaneye yatan, takiplerinde hemorajik transformasyon gelişen 40 ve hemorajik transformasyon gelişmeyen 60 hastanın verileri incelendi. Hastaların klinik ve radyolojik özellikleri değerlendirildi. İskemik inme tanısı klinik özellikler ve difüzyon manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile doğrulandı.

### 2.1. Dahil edilme kriterleri

1. Klinik muayene ve radyolojik görüntüler ile iskemik inme tanısı doğrulanmış ve nöroloji servisinde yatarak takip edilmiş olmak
2. Başvuru sistolik kan basıncı 185 ve altı, diyastolik kan basıncı 110 ve altı olmak
3. Kan lipid parametreleri eksiksiz olmak

### 2.2. Dışlama kriterleri

1. Beyin bilgisayarlı tomografi (BBT) ile başlangıçta intraserebral kanaması olmak
  2. İskemik inme nedeni ile intravenöz tromboliz işlemi ve nörovasküler girişimsel işlemler yapılmış olmak
  3. Hiperlipidemi tanısı olup anti-hiperlipidemi tedavi almış veya almakta olmak
  4. Karaciğer ve böbrek ve yetmezliği tanısı almış olmak
- Hastaların kronik hastalıkları (hipertansiyon ve diyabetes mellitus (DM)), sigara ve alkol kullanım durumları sorgulandı. Hipertansiyon ve DM açısından daha önceden tanı konulmuş olan ve tedavi altındaki hastalar da çalışmaya dahil edildi. Ancak tanısı olmayıp klinikte takipler sırasında hipertansiyon ve DM tanısı konulan hastalara aşağıdaki kriterlere göre tanı konuldu.

### Hipertansiyon tanısı

Joint National Committee 7 (JNC 7) ölçütleri temel alınarak; beş dakikalık aralarla yapılan üç ölçümün ortalama değerleri 140/90 mmHg üzerinde saptanan ya da daha önce antihipertansif tedavi başlanmış hastalar hipertansif olarak değerlendirildi (15).

### DM tanısı

American Diabetes Association (ADA) ve European Diabetes Policy Group (EDPG) tarafından önerilen tanı göstergeleri temel alınarak iki ölçümde en az 8 saatlik açlık kan şekeri düzeyleri 126 mg/dl üzerinde olan, HbA1c değeri 6.5 üzerinde olan ya da antidiyabetik tedavi başlanmış olan hastalar DM olarak değerlendirildi (16).

İske mi lokalizasyonu; anterior ve posterior vasküler tutulum olarak 2 gruba ayrıldı. Başvurudaki sistolik ve

diyastolik kan basıncı değerleri kaydedildi. Hastaların lipid profili (trigliserid, total kolesterol, LDL kolesterol ve HDL kolesterol) 12 saat açlık sonrası, saat 5:00-07:00 arası alınan kan örnekleri ile değerlendirildi. Kan örnekleri hastaların yatışından sonraki gün antebraial ven yolu ile elde edildi.

Hastaların intraserebral hemoraji durumu, klinik durumunda kötüleşme olması durumunda hemen veya rutin olarak taburculuk öncesi (3 gün-30 gün) çekilen BBT ile değerlendirildi. Hastalar iskemik dokuda hemorajik transformasyon olan ve olmayan hastalar olarak 2 gruba ayrıldı. Ayrıca kanama lokalizasyonu (bazal ganglion, talamik bölge, lobe, beyin sapı, serebellar) ve ventriküler sisteme açılma durumu da değerlendirildi.

Hastaların lipid profili ve intraserebral hemoraji gelişimi arasındaki ilişkisi incelendi.

Çalışma için KTO Karatay Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan onay alındı (Sayı: 2020/008, Tarih: 10.09.2020).

### 2.3. İstatistiksel Analiz

Veri toplama aşaması sonunda elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktararak analiz edildi. Analiz için SPSS 15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Sayısal verilerin özetlenmesinde; aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri, kategorik verilerin özetlenmesinde frekans dağılımları ve yüzdelikler kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi veya Fisher testi kullanıldı. Sayısal verilerle kategorik değişkenler arasındaki ilişki Student- T ve Man-Whitney U testleri ile değerlendirildi. 3 ve daha

fazla grubun sayısal verilerle değerlendirilmesinde Kruskal Wallis testleri kullanıldı. Kruskal Wallis testi sonucu anlamlı olan gruplar arasında ikili karşılaştırmalar için posthoc Man-Whitney U testi ve Bonferroni düzeltmesi yapıldı. Normal dağılmayan sayısal değişkenlerin korelasyonları Spearman korelasyon katsayısı ile analiz edildi. ROC analizi sonucu eğri altında kalan alan (AUC) olarak verildi. İstatistiksel anlamlılık için tip-1 hata düzeyi %5 olarak kabul edildi.

## 3. Bulgular ve Tartışma

### 3.1. Bulgular

Bu çalışmaya 2015-2020 yılları arasında nöroloji kliniğinde iskemik inme tanısı almış, iskemik dokuda HT gelişen (40) ve HT gelişmeyen (60) 100 hasta dahil edildi. Çalışmada 18-93 yaş arasında 41 kadın ve 59 erkek hasta vardı. HT gelişen gruptaki hastaların yaş ortalaması  $66.47 \pm 13.14$ , HT gelişmeyen gruptaki hastaların yaş ortalaması  $64.78 \pm 17.28$ , idi ve çalışmamızda inme geçirenlerin %60'ı 65 yaş üzerindedir. HT gelişen gruptaki hastaların 18'ini (%45) kadın, 22'sini (%55) erkek hastalar oluştururken, HT gelişmeyen gruptaki hastaların 23'ünü kadın (%38.3), 37'sini (%61.7) erkek hasta oluşturmaktaydı ve gruplar arasında yaş ortalaması (p: 0.580) ve cinsiyet (p: 0.507) açısından anlamlı bir fark yoktu. Hastaların anemnezlerine göre 22 hastada (%22) sigara, 4 hastada (%4) alkol kullanımı vardı.

Hemorajik transformasyon gelişen grupta 6 adet DM (%15), 10 adet hipertansiyon (%25) hastası yer alırken, HT gelişmeyen grupta 15 adet DM (%25), 13 adet hipertansiyon (%21.7) hastası bulunmaktaydı ve gruplar arasında DM (p: 0.229) ve hipertansiyon (p: 0.698) açısından farklılık yoktu. Grupların temel karakteristikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Hemorajik transformasyon gelişen ve gelişmeyen inme gruplarının demografik özellikleri

Değişkenler	Toplam (n: 100)	HT gelişen (ort ± SS) (n: 40)	HT gelişmeyen (ort ± SS) (n: 60)	p value
Yaş ortalaması	65.46±15.70	66.47±13.14	64.78±17.28	0.580
Cinsiyet (K/E)	41/59	18/22	23/37	0.507
Sigara (V/Y)	22/78	6/34	16/44	0.168
Alkol (V/Y)	4/96	2/38	2/58	*
Diyabet (V/Y)	21/79	6/34	15/45	0.229
Hipertansiyon (V/Y)	23/77	10/30	13/47	0.698

n: Olgu sayısı, SS: Standart sapma, V: Var, Y: Yok, p<0.05 istatistiksel anlamlı, \*: sayı az olduğu için istatistiksel kıyaslamaya uygun değil

Hemorajik transformasyon gelişen grupta iskemi lokalizasyonları 28 adet anterior vasküler alan, 6 adet posterior vasküler alan ve 6 adet anterior-posterior vasküler alan, HT gelişmeyen grupta iskemi lokalizasyonları, 48 adet anterior vasküler alan, 9 adet posterior vasküler alan ve 3 adet anterior-posterior vasküler alan, kanama lokalizasyonları ise 8 adet bazal gangliyon, 7 adet talamik hematoma, 16 adet lobar hematoma, 4 adet beyin sapı hematomu ve 5 adet serebellar hematoma şeklindeydi. İskemi lokalizasyonuna göre lipid parametreleri açısından gruplar arasında yapılan kıyaslamada anlamlı bir fark yoktu ( $p>0.05$ ).

Lipid parametreleri açısından gruplar karşılaştırıldığında; HT gelişen grupta trigliserit, total kolesterol, HDL, LDL kolesterol seviyeleri sırasıyla  $137.65 \pm 64.52$ ,  $195.62 \pm 45.71$ ,  $39.25 \pm 8.60$ ,  $127.77 \pm 38.74$  mg/dL, HT gelişmeyen grupta sırasıyla  $125.35 \pm 62.15$ ,  $171.91 \pm 42.46$ ,  $38.60 \pm 8.91$ ,  $107.99 \pm 38.27$  mg/dL olarak bulundu. Gruplar arasında trigliserit ( $p: 0.266$ ) ve HDL ( $p: 0.718$ ) açısından anlamlı fark yokken, HT gelişen hasta grubunda total kolesterol ( $p: 0.017$ ) ve LDL kolesterol ( $p: 0.015$ ) seviyeleri gelişmeyen hasta grubuna göre yüksekti ve aradaki fark anlamlıydı. HT gelişen ve gelişmeyen, DM olan ve olmayan, hipertansiyonu olan ve olmayan grupların lipid profilleri açısından karşılaştırılması Tablo 2, 3 ve 4'te verildi.

**Tablo 2.** Hemorajik transformasyon gelişen ve gelişmeyen inme gruplarının lipid profili açısından karşılaştırması

Değişkenler	HT gelişen (ort ± SS) (n: 40)	HT gelişmeyen (ort ± SS) (n: 60)	p value
Trigliserit (mg/dL)	$137.65 \pm 64.52$	$125.35 \pm 62.15$	0.266
Total kolesterol (mg/dL)	$195.62 \pm 45.71$	$171.91 \pm 42.46$	0.017*
HDL kolesterol (mg/dL)	$39.25 \pm 8.60$	$38.60 \pm 8.91$	0.718
LDL kolesterol (mg/dL)	$127.77 \pm 38.74$	$107.99 \pm 38.27$	0.015*
n: Olgu sayısı, SS: Standart sapma, * $p<0.05$ istatistiksel anlamlı			

**Tablo 3.** DM olan ve olmayan inme gruplarının lipid profili açısından karşılaştırması

Değişkenler	DM var (ort ± SS) (n: 21)	DM yok (ort ± SS) (n: 79)	p value
Yaş	$69.71 \pm 12.19$	$64.33 \pm 16.39$	0.218
Trigliserit (mg/dL)	$130.66 \pm 57.19$	$130.16 \pm 64.89$	0.609
Total kolesterol (mg/dL)	$168.62 \pm 44.48$	$184.79 \pm 44.93$	0.117
HDL kolesterol (mg/dL)	$36.85 \pm 8.37$	$39.39 \pm 8.82$	0.108
LDL kolesterol (mg/dL)	$119.84 \pm 37.85$	$101.07 \pm 42.86$	0.029*
n: Olgu sayısı, SS: Standart sapma, * $p<0.05$ istatistiksel anlamlı			

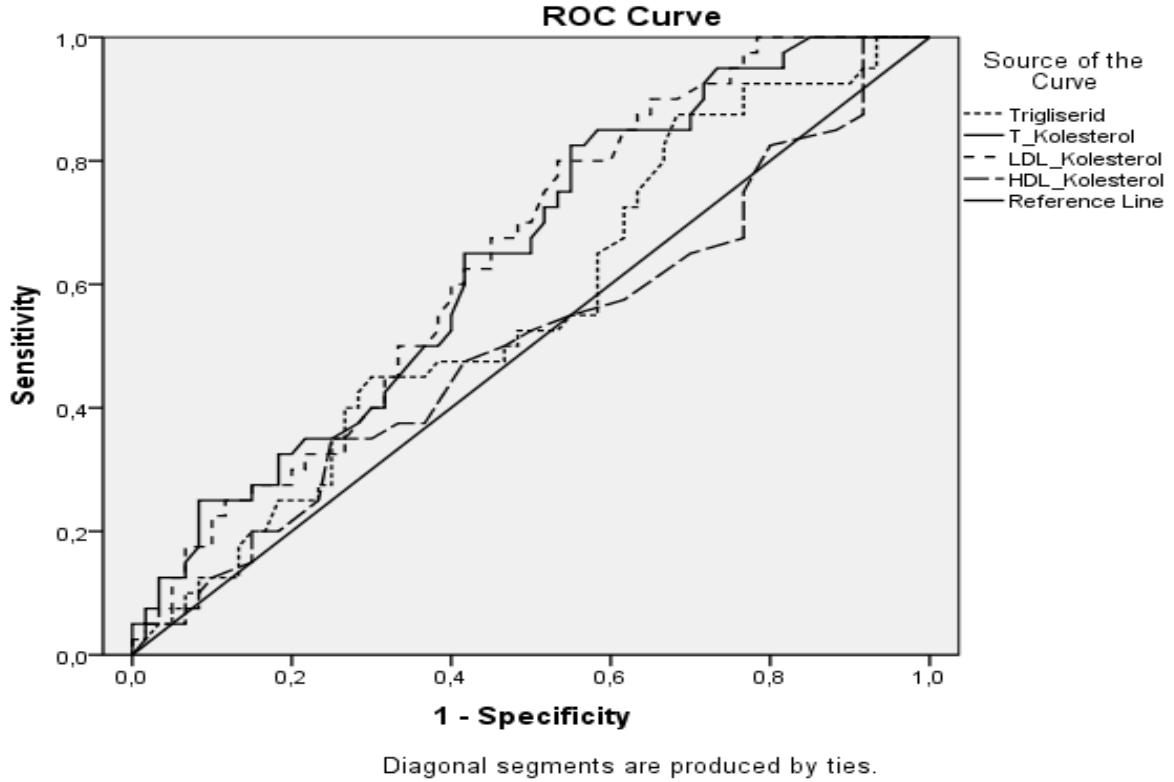
**Tablo 4.** Hipertansiyon olan ve olmayan inme gruplarının lipid profili açısından karşılaştırması

Değişkenler	Hipertansiyon var (ort ± SS) (n: 23)	Hipertansiyon yok (ort ± SS) (n: 77)	p value
Yaş	65.60 ± 11.36	65.42 ± 16.85	0.765
Trigliserit (mg/dL)	156.56 ± 70.76	122.42 ± 58.83	0.032*
Total kolesterol (mg/dL)	188.52 ± 39.28	179.27 ± 46.72	0.104
HDL kolesterol (mg/dL)	37.56 ± 8.15	39.25 ± 8.94	0.369
LDL kolesterol (mg/dL)	115.17 ± 35.97	116.12 ± 40.69	0.566

n: Olgu sayısı, SS: Standart sapma, \*p<0.05 istatistiksel anlamlı

Yapılan ROC analizinde eğri altında kalan alan trigliserit, total kolesterol, LDL ve HDL kolesterol için sırasıyla 0.566, 0.642, 0.644 ve 0.508 olarak bulundu. Bu parametrelerden sadece total kolesterol ve LDL kolesterol için anlamlı fark elde edildi. Total kolesterol açısından HT gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında yapılan ROC analizinde serum cut off değeri %58.3 duyarlılık ve %60 özgüllük ile 177.50 olarak hesaplandı

(p = 0.017, AUC = 0.642, %95 CI = 0.534-0.750). LDL kolesterol açısından HT gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında yapılan ROC analizinde serum cut off değeri %60 duyarlılık ve %60 özgüllük ile 113.50 olarak hesaplandı (p = 0.015, AUC = 0.644, %95 CI = 0.538-0.751). Lipid parametrelerine ait ROC grafiği şekil 1'de verildi.



**Şekil 1.** Lipid parametrelerine ait ROC analiz grafiği

### 3.2. Tartışma

İnme nörolojik hastalıklar içinde geniş oranda görülen bir sağlık problemidir ve yaşla birlikte artış gösterir. Yapılan çalışmalarda HT gelişen gruplarda yaş ortalaması  $61.57 \pm 15.9$ ,  $70.84 \pm 13.1$  ve  $68.3 \pm 13.3$  olarak belirtilirken, HT gelişmeyen grupta  $65.65 \pm 12.7$ ,  $67.8 \pm 12.0$  ve  $65.8 \pm 13.1$  olarak belirtilmektedir [10, 17,18]. Mevcut çalışmada ise HT gelişen grupta yaş ortalaması  $66.47 \pm 13.14$ , HT gelişmeyen grupta yaş ortalaması  $64.78 \pm 17.28$  bulduk ve hem HT gelişen hem de gelişmeyen grupta erkek hasta sayısı kadın hasta sayısından fazla idi. Cinsiyet açısından yapılan literatür taramalarında bu bulgularla paraleldir. Toplumların kendine ait özellikleri, inme yaş ortalamasını ve cinsiyet farklılıklarını etkilese de sonuçlarımız diğer çalışmalarla uyumludur [10,13,17]. Sigara içmenin HT riskini artırdığını belirten çalışmalar bulunmaktadır. Alkol tüketimi için ise hipertansiyon ve koagülasyon artışına yol açtığı için HT gelişme riskinde artış sağladığı belirtilmektedir [19]. Bizim çalışmamızda ise HT gelişmeyen grupta sigara içme oranı diğer gruba göre daha fazla olsa da sigara ve alkol kullanımı açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu.

Hemorajik transformasyon etyolojisinin araştırıldığı çalışmalar, HT'a eşlik eden hastalıklar açısından DM ve özellikle hipertansiyonun ciddi risk faktörleri arasında olduğunu göstermektedir [20-22]. DM'nin inme riskini 1-3 kat kadar artırdığı bildirilmiştir. Belirgin hiperglisemi ve DM, mikrovaskülarite üzerine hasarlandırıcı etkiler yaratabilir ve bu reperfüzyon sonrası ödem ve hemorajik transfüzyonda artışa yol açabilir [12,23]. Kuusisto ve ark. 3.5 yıl boyunca diyabeti olan 229, diyabeti olmayan 1298 kişiyi takip etmişler ve diyabetlilerde inme oranını % 6.1, diyabeti olmayanlarda da %3.4 olarak bildirmişlerdir [24]. Gang ve arkadaşlarının 2019 yılında 628 HT gelişmeyen ve 104 HT gelişen toplam 732 hasta ile gerçekleştirdikleri çalışmada ise acil servise geldiklerinde ölçülen kan glukoz değerlerine göre yorum yapmışlar ve kan şekerinin HT gelişimine, prognozun kötüleşmesine etki etmediğini, gruplar arası DM açısından da fark olmadığını bildirmişlerdir (p: 0.165) [10]. Deng ve arkadaşlarının 2019 yılında 155 HT gelişen ve 1268 HT gelişmeyen 2 grubu karşılaştırdıkları çalışmada, HT gelişen grupta 114 hipertansiyon, 41 DM hastası, HT gelişmeyen grupta ise 930 hipertansiyon ve 245 DM hastası olduğunu bildirmişlerdir. Gruplararası hipertansiyon açısından fark yokken (p: 0.957), DM açısından farkın anlamlı olduğu (p: 0.037) ve HT gelişimi ile diyabet arasında ilişki olduğunu vurgulamışlardır [17]. Çalışmamızda DM ve hipertansiyon açısından gruplar incelendiğinde HT gelişmeyen grupta DM (%25), HT gelişen grupta ise hipertansiyon (%25) fazla bulunmuştur. Fakat gruplararası DM ve hipertansiyon açısından farklılık anlamlı değildi. Çalışmalar arasındaki bu farklılıkların metodolojik farklılıklardan ve hasta sayısından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çünkü bazı çalışmalar DM varlığına veya yokluğuna göre değerlendirme yaparken, bazı çalışmalar ise hastanın ilk andaki glukoz ölçümlerine göre grupları kıyaslamıştır.

Bizim çalışmamız için ise hasta sayısı diğer çalışmalara kıyasla azdı ve hastalara ait kan glukoz değerinden ziyade DM varlığı ve yokluğu sorgulanarak kıyaslama yapıldı. Hipertansiyon açısından hastaneye yatış anında ölçülen sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri kullanıldı ve HT gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (sırasıyla, p: 0.247, p: 0.468). Çalışmamız için hastaların kan basıncı takip değerleri bulunmamaktadır. HT gelişiminde en önemli risk faktörü olan hipertansiyon için, hastaların kan basıncı takip değerlerine göre yorum yapılmasının daha doğru olacağı kanaatindeyiz.

Diyabetes mellitus ve hipertansiyon gibi endotel hasarı yaratan hastalıklar için lipid profili her zaman önem taşımaktadır ve özellikle LDL kolesterolün kontrol altında tutulması önemlidir. Nomani AZ ve arkadaşları 2016 yılında 233 iskemik inme hastasını DM olan ve olmayan olarak gruplayarak lipid profilleri açısından değerlendirmişler ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark olmadığını bildirmişlerdir (25). Çalışmamızda DM ve hipertansiyon açısından yaptığımız grupların lipid profillerini incelediğimizde; DM olan grupta LDL kolesterol seviyesinin, hipertansiyonu olan grupta ise trigliserit seviyelerinin anlamlı yüksek olduğunu bulduk. Lipid parametreleri ile inme arasındaki ilişki hakkında literatürdeki çalışmalar, genel olarak yüksek total kolesterol, LDL kolesterol ve düşük HDL kolesterol düzeyinin artmış inme riski ile ilişkili olabileceğini öne sürmektedir [26-28]. Bang ve arkadaşları [29], kolesterolün damar sistemi üzerine etkilerinin bilindiğini, normal zar akışkanlığı için gerekli olduğunu ve yeterli kolesterol seviyelerinin damarların bütünlüğünü ve yırtılmaya karşı direncini korumak için önemli olabileceğini bildirmiştir. Dayton ve arkadaşları ise [30] total kolesterol seviyeleri ve inme riski arasında net bir korelasyon bulunmadığını belirtmiştir.

Bizim çalışmamızla benzer nitelikte olan çalışmalar incelendiğinde ise; bazı çalışmalar, düşük total kolesterol ve LDL kolesterol seviyelerinin iskemik inme sonrası serebral kanama ve HT gelişim insidansını artırdığını, bazı çalışmalar ise kolesterol seviyesi ile HT gelişimi arasında hiçbir ilişki olmadığını bildirmiştir. Kim ve arkadaşları, LDL kolesterol düzeylerinin aterosklerotik serebral enfarktüs hastaları arasında HT ile ilişkili olabileceğini belirtmiştir [31]. Yang ve arkadaşları 2016 yılında 35 HT olan ve 313 HT olmayan hasta grubuyla gerçekleştirdiği çalışmada, HT olan grubun daha düşük total kolesterol, HDL ve LDL kolesterol seviyelerine sahip olduğunu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bulmuşlardır (p<0.05) [18]. Olsen ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışma, anterior sistem akut iskemik inmelerde düşük total kolesterol ve LDL-kolesterol seviyesinin hemorajik transformasyon gelişimi ile ilişkili olabileceğini bildirmiştir [32]. Uyttenboogaart ve arkadaşları, yüksek trigliserit düzeylerinin bağımsız olarak daha yüksek HT riski ile ilişkili olduğunu bulmuştur [33]. Rocco ve arkadaşlarının yaptığı prospektif bir çalışma, kan lipid düzeylerinin ve önceki statin kullanımının HT ve mortalite ile ilişkili olmadığını göstermiştir [34]. 2019 yılında Gang ve

arkadaşları, 104 HT gelişen ve 628 HT gelişmeyen iskemik inme hasta grubu ile gerçekleştirdikleri çalışmada ise HT olan grupta kolesterol ve trigliserit düzeylerinin diğer gruba göre anlamlı düşük olduğunu, düşük LDL kolesterol seviyelerine sahip hastalarda kötü prognoz riskinin arttığını göstermişlerdir [10].

Mevcut çalışmamızda ise HT olan ve HT olmayan gruplarımız arasında trigliserit ve HDL kolesterol açısından anlamlı fark yokken, HT olan grupta total kolesterol ve LDL kolesterol seviyeleri, HT olmayan gruba göre yüksekti ve aradaki fark anlamlıydı. Serum lipidleri ve HT arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar çeşitli sonuçlar vermiştir ve sonuçlar tartışmalıdır. Çalışma sonuçları arasındaki farklılıkların hasta sayıları, altta yatan risk faktörleri, genetik farklılıklar, dahil edilme kriterleri ve tedavileri (örn., İntra-arteriyel tromboliz, intravenöz tromboliz, kombine tromboliz), çalışmalarda kullanılan metodolojik farklılıklar ve çalışmaların çoğunun geriye dönük çalışmaları olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

İskemik ve hemorajik inme ile lipid parametrelerinin ilişkisinin incelendiği çalışma sayısı oldukça fazladır. Ancak iskemik inmede, başvuru anındaki kan lipid seviyelerinin, beyinde hemorajik transformasyon gelişimini öngörebilecek bir belirteç olması bu çalışmanın literatüre en belirgin katkısı olmaktadır. Çalışma ile özellikle LDL kolesterol ve total kolesterol seviyesinin hemorajik transformasyon gelişimi ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur.

#### Çalışmanın kısıtlılıkları

Çalışmamızda hastalarda klinik dizabilite durumu ve iskemik alan volümü gibi alt parametrelere göre gruplandırma yapılmamıştır. Primer sonlanım noktası hemorajik transformasyon gelişmesi veya gelişmemesi olarak alınmıştır. Hematom volümü hesaplanmadığı için hematom volümü ile lipid seviyeleri arasında ilişki olup olmadığı değerlendirilememiştir. Hastalarda uzun dönem mortalite ve dizabilite durumu ile lipid seviyeleri arasındaki ilişki belirlenmemiştir. Hastaların başvuru saati, kanların inmeden kaç saat sonra alındığı ve inme süresi ile lipid değerleri arasındaki ilişki değerlendirilmemiştir. Hastaların beslenme özellikleri, fiziksel aktivite durumu boy-kilo ve vücut kitle indeksine göre karşılaştırma yapılmamıştır.

#### 4. Sonuç

İnme ile birlikte sık görülen hastalıkların (hipertansiyon, diyabet, koroner arter hastalığı) kan lipid parametrelerini ve hastalığın prognozunu etkileyebileceği göz ardı edilmemelidir. Çalışmamızda kan lipid parametreleri ve prognoz arasında bir ilişki gözlenmedi. Fakat hemorajik transformasyon gelişen inme hastalarında LDL kolesterol ve total kolesterol düzeylerinin hemorajik transformasyon gelişmeyen iskemik inme hastalarına göre anlamlı yüksek olduğunu bulduk. Ancak bunun klinik olarak önemli bir etkiye yol açıp açmadığını belirlemek için bulgularımızın, örneklem büyüklüğünün genişletilerek ve ileriye dönük çoklu merkez çalışmalarının yapılarak doğrulanması gerekmektedir.

#### Referanslar

1. Utku, U, Çelik, Y, İnmede etyoloji, sınıflandırma ve risk faktörleri, Serebrovasküler Hastalıklar, Balkan S (Ed.). 3th ed. Ankara, Güneş Kitabevi, 2009, 85-96.
2. Yew, K.S, Cheng, E, Acute stroke diagnosis, *American family physician*, 2009, 80,33-40.
3. Rowland, L.P, Pedley, T.A, Serebrovasküler hastalığın patogenezi, sınıflandırılması ve epidemiyolojisi, Doğu O (Çeviri Ed.). Merritt's Neurology Türkçe 12. Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri, İstanbul, Türkiye, 250-263, 2012.
4. Deng, Q, Li, S, Zhang, H, Wang, H, Gu, Z, Zuo, L, Wang, L, Yan, F, Association of serum lipids with clinical outcome in acute ischaemic stroke, *Journal of clinical neuroscience*, 2019, 59, 236-244.
5. Feigin, V.L, Stroke epidemiology in the developing world, *Lancet*, 2005, 365, 2160-2161.
6. Dhamija, R.K, Arora, S, Jais, P.G, Kaintura, A, Kumar, M, Bhattacharjee, J, Study of genetic, metabolic and inflammatory risk factors in patients of acute ischemic stroke, *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 2008, 23, 136-143.
7. Appelros, P, Stegmayr, B, Terent, A, Sex differences in stroke epidemiology: a systematic review, *Stroke*, 2009, 40, 1082-1090.
8. Banerjee, C, Moon, Y.P, Paik, M.C, Rundek, T, McLaughlin, CM, Viera, JR, Duration of diabetes and risk of ischemic stroke The Northern Manhattan Study, *Stroke*, 2012, 43, 1212-1217.
9. Jauch, E.C at al, Guidelines for early management of patients with acute ischemic stroke (AHA/ASA), *Stroke*, 2013, 44, 870-947.
10. Gang, L.V, Gou-qiang, W, Zhen-xi, X, Hai-xia, W, Nan, L, Wei, W, Influences of blood lipids on the occurrence and prognosis of hemorrhagic transformation after acute cerebral infarction: a case-control study of 732 patients, *Military Medical Research*, 2019, 6, 1-11.
11. Krueger, M, Bechmann, I, Immig, K, Reichenbach, A, Härtig, W, Michalski, D, Blood-brain barrier breakdown involves four distinct stages of vascular damage in various models of experimental focal cerebral ischemia, *Journal of cerebral blood flow and metabolism*, 2015, 35, 292-303.
12. Khatri, R, McKinney, AM, Swenson, B, Janardhan, V, Blood-brain barrier, reperfusion injury, and hemorrhagic transformation in acute ischemic stroke, *Neurology*, 2012, 79, 52-57.
13. Paciaroni, M, Agnelli, G, Corea, F, Ageno, W, Alberti, A, Lanari, A, et al., Early hemorrhagic transformation of brain infarction: rate, predictive factors, and influence on clinical outcome: results of a prospective multicenter study, *Stroke*, 2008, 39, 2249-2256.
14. Wang, B.G, Yang, N, Lin, M, Lu, B, Analysis of risk factors of hemorrhagic transformation after acute ischemic stroke: cerebral microbleeds do not correlate with hemorrhagic transformation, *Cell biochemistry and biophysics*, 2014, 70, 135-142.
15. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure, The seven report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure, *Journal of the American Medical Association*, 2003, 289, 2560-2572.
16. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes, *Diabetes Care*, 2004, 27: 15.
17. Deng, Q.W, Liu, Y.K, Zhang, Y.Q, Chen, X.L, Jiang, T, Hou, J.K, Low triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio predicts hemorrhagic transformation in large atherosclerotic infarction of acute ischemic stroke, *Aging*, 2019, 10, 1589-1601.
18. Yang, N, Lin, M, Wang, B.G, Zeng, W.Y, He, Y.F, Peng, HY, Low level of lowdensity lipoprotein cholesterol is related with increased hemorrhagic transformation after acute ischemic cerebral infarction, *European review for medical and pharmacological sciences*, 2016, 20, 673-678.
19. Xing, Y, Guo, Z.N, Yan, S, Jin, H, Wang, S, Yang, Y, Increased globulin and its association with hemorrhagic transformation in patients receiving intra-arterial thrombolysis therapy, *Neuroscience bulletin*, 2014, 30, 469-476.
20. Ntaios, G, Egli, M, Faouzi, M, Michel P.J, Shaped association between serum glucose and functional outcome in acute ischemic stroke, *Stroke*, 2010, 41, 2366-2370.
21. Tapia-Pérez, J.H, Gehring, S, Zilke, R, Schneider, T, Effect of increased glucose levels on short-term outcome in hypertensive spontaneous intracerebral hemorrhage, *Clinical neurology and neurosurgery*, 2014, 118, 37-43.

22. Zheng, J, Sun, Z, Zhang, X, Li, Z, Guo, X, Xie, Y, Sun, Y, Non-traditional lipid profiles associated with ischemic stroke not hemorrhagic stroke in hypertensive patients: results from an 8.4 years follow-up study, *Lipids in health and disease*, 2019, 18, 9.
23. Wang, Q, Wang, D, Liu, M, Is diabetes a predictor of worse outcome for spontaneous intracerebral hemorrhage? *Clinical neurology and neurosurgery*, 2015, 134, 67-71.
24. Kuusisto, J, Mykkänen, L, Laasko, M, Non-insulin dependent diabetes and it's metabolic control are important predictors of stroke in elderly subjects, *Stroke*, 1994, 25, 1157-1164.
25. Nomani, AZ, Nabi, S, Ahmed, S, Iqbal, M, Rajput, H.M, Rao, S, High HbA1c is associated with higher risk of ischaemic stroke in Pakistani population without diabetes, *Stroke and vascular neurology*, 2016;1(3),133-139.
26. Beheshti, S, Madsen, C.M, Varbo, A, Benn, M, Nordestgaard, B.G, Relationship of familial hypercholesterolemia and high LDL Cholesterol to ischemic stroke: the Copenhagen general population study, *Circulation*, 2018, 138, 578-589.
27. Bots, M.L, Elwood, P.C, Nikitin, Y, Total and HDL cholesterol and risk of stroke. EUROSTROKE: a collaborative study among research centres in Europe, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2002, 56, 19-24.
28. Zhang, Y, Tuomilehto, J, Jousilahti, P, Wang, Y, Antikainen, R, Hu, G, Total and high density lipoprotein cholesterol and stroke risk, *Stroke*, 2012, 43, 1768-1774.
29. Bang, O.Y, Saver, J.L, Liebeskind, D.S, Starkman, S, Villablanca, P, Salamon, N, Cholesterol level and symptomatic hemorrhagic transformation after ischemic stroke thrombolysis, *Neurology*, 2007, 68, 737-742.
30. Dayton, S, Chapman, J.M, Pearce, M.L, Popjak, G.J, Cholesterol, atherosclerosis, ischemic heart disease, and stroke, *Annals of internal medicine*, 1970, 72, 97-109.
31. Kim, B.J, Lee, S.H, Ryu, W.S, Kang, B.S, Kim, C.K, Yoon, B.W, Low Level of Low-Density Lipoprotein Cholesterol Increases Hemorrhagic Transformation in Large Artery Atherothrombosis but Not in Cardioembolism, *Stroke*, 2009, 40, 1627-1632.
32. Olsen, T.S, Christensen, R.H, Kammergaard, L.P, Andersen, K.K, Higher total serum cholesterol levels are associated with less severe strokes and lower all-cause mortality: ten-year follow-up of ischemic strokes in the Copenhagen stroke study, *Stroke*, 2007, 38, 2646-2651.
33. Uyttenboogaart, M, Koch, M.W, Koopman, K, Vroomen, P.C, Lujckx, G.J, Dekeyser, J, Lipid profile, statin use, and outcome after intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke, *Journal of Neurology*, 2008, 255, 875-880.
34. Rocco, A, Sykora, M, Ringleb, P, Diedler, J, Impact of statin use and lipid profile on symptomatic intracerebral haemorrhage, outcome and mortality after intravenous thrombolysis in acute stroke, *Cerebrovascular Disease*, 2012, 33, 362-368.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazının CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.







ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 305-314.

## Psikiyatri Kliniğinde Yatan Hastaların Bakım Gereksinimleri ve Özsaygı Düzeylerinin İncelenmesi

### Investigation of Care Requirements and Self-Esteem Levels of Patients Hospitalized in the Psychiatry Clinic

Ceyda Başoğlu<sup>1\*</sup>, Aysun Kalenderoğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, Adıyaman, Türkiye

<sup>2</sup>Adıyaman Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Adıyaman, Türkiye

e-mail: ceydayk@hotmail.com, ilhan\_aysun@yahoo.com

ORCID: 0000-0001-7290-9123

ORCID: 0000-0002-8216-8610

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Ceyda Başoğlu

Gönderim Tarihi / Received: 05.11.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 06.04.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 822039

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Çalışmanın amacı, psikiyatri kliniğinde tedavi gören hastaların bakım gereksinimleri ve özsaygı düzeylerinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntemler:** Kesitsel ve tanımlayıcı desene sahip çalışmaya 81 hasta dâhil edildi. Araştırma verileri kişisel bilgi formu, Rosenberg Özsaygı Ölçeği ve Bakım Gereksinimleri Belirleme Formu ile toplandı. Verilerin çözümlenmesinde tanımlayıcı istatistikler, tek yönlü ANOVA, bağımsız örneklem t testi ve çoklu regresyon analizi kullanıldı.

**Bulgular:** Bireylerin %45,7'sinin özsaygı düzeyinin düşük, %32,1'inin orta olduğu belirlendi. Ayrıca bireylerin özsaygı düzeyinin sağlık yönetimi, benlik kavramı, kendine bakım, fizyolojik fonksiyonlar, manevi boyut, rol ve ilişkiler ile başetme alanlarındaki bakım gereksinimlerine göre anlamlı farklılık gösterdiği bulundu. Ayrıca "çalışma durumu, genel görünüm, yorgunluk şiddeti, intihar riski ve beğenilen özellikler" değişkenleri özsaygı puanlarının anlamlı yordayıcılarıdır ( $R^2=0,53$ ,  $p<0,01$ ).

**Sonuç:** Psikiyatri kliniğinde tedavi gören hastaların yaklaşık yarısının özsaygı düzeyi düşüktü ve birçok alandaki bakım gereksinimleri özsaygı düzeyi ile ilişkili bulundu. Bireylerin özsaygı düzeylerini yükseltmek için planlanan hemşirelik girişimlerinde hastaların ilişkili gereksinim alanlarının özellikle değerlendirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Bakım, Gereksinim, Psikiyatri hastaları, Özsaygı.

#### Abstract

**Objective:** This study was conducted to investigate the care requirements and self-esteem levels of patients hospitalized in the psychiatry clinic.

**Material and Methods:** 81 patients were included in the study with a cross-sectional and descriptive pattern. The research data were collected by personal information form, Rosenberg Self-Esteem Scale and Care Requirements Determination Form. Descriptive statistics, one-way ANOVA, independent sample t-test and multiple regression analysis were used to analyze the data.

**Results:** 45.7% of the individuals have low self-esteem level, 32.1% are moderate; self-esteem levels were found to differ significantly in terms of care requirements in the areas of health management, self-concept, self-care, physiological functions, spiritual dimension, role and relationships, and coping. Besides, the variables of "working status, general appearance, fatigue severity, suicide risk, admirable features" are significant predictors of self-esteem scores ( $R^2=0.53$ ,  $p<0.01$ ).

**Conclusion** About half of the patients treated in the psychiatric clinic had low self-esteem and care requirements in many areas were associated with their self-esteem. In nursing interventions planned to increase the self-esteem levels of individuals, it is recommended that patients' related requirements are particularly evaluated.

**Keywords:** Care requirements, Psychiatric patients, Self-esteem.

## 1. Giriş

Dünyada, son yıllarda yaşanan demografik değişim, devletlerarası çatışmalar, yoksulluk, doğal afetler ve salgın hastalıklar sonucu ruhsal bozukluklar giderek yaygınlaşmaktadır. Bunun yanında ruhsal bozukluğu olan bireyler ülkelerin çoğunda herhangi bir bakım hizmetinden yararlanamamaktadır [1]. Evrensel ruh sağlığı hizmetlerinin iyileştirilmesi hedefi temelinde, ruhsal hastalığı olan bireylerin gereksinimlerini belirlemek ve bu doğrultuda bakım ve hizmet kalitesini artırmak önemlidir.

Ruhsal bozukluğu olan bireylerin gereksinimleri; fiziksel ve psikososyal kayıpların yaşanmasına bağlı olarak bakım, destek ve yeterli hizmet ihtiyacını ifade etmektedir [2]. Uygun bakım biçimlerine erişim eksikliğini yansıtan gereksinimlerin değerlendirilmesi, klinik psikiyatride hem hizmetlerin hem de tedavinin planlanmasında gerekli olmakla birlikte teşhis, işlevsellik ve alınan bakımın değerlendirilmesini sağlar [3]. Taş ve Buldukoğlu (2018) çalışmalarında şizofreni hastalarının taburculuğun erken döneminde bakım gereksinimlerini değerlendirmişler ve hastaların taburculuktan sonra kendine bakım, benlik kavramı, tedavi ve bakım, uyku, başetme, rol ve ilişkiler, manevi boyut, güvenli çevre ve bilgi gereksinimi alanlarından en az birinde bakım gereksinimlerinin olduğunu belirtmişlerdir [4]. Kronik ruhsal bozukluğu olan bireylerin gereksinimlerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmaları inceleyen bir sistematik derlemede (2020); hastaların sosyal ve yakın ilişkiler, fiziksel sağlık durumu, gündüz aktiviteleri, psikolojik sıkıntı, sosyal yardım ücreti, ulaşım, hastalık süreci ve tedavisi hakkında bilgi, başkalarının güvenliği, cinsel yaşam, uyku alanlarında gereksinimlerinin olduğu ve bu gereksinimlerin karşılanmamış olduğu saptanmıştır [2]. Ruhsal hastalığı olan bireylerin birçok alanda gereksinimlerini karşılamada yaşadıkları güçlükler, kendilerini sorgulamaya, yetersizlik hissetmeye ve özsaygıda azalmaya neden olabilir. Bu bakış açısıyla, bireylerin gereksinim alanları ve bu karşılanmamış gereksinimlerin bireylerin özsaygı düzeyine etkisinin incelenmesi önem kazanmaktadır.

Ruhsal hastalıklarda özsaygı düzeyindeki değişiklikler birçok açıdan irdelenmiş ve anlaşılmaya çalışılmıştır [5]. Özsaygı (benlik saygısı), kişinin bir insan olarak değerinin genel bir değerlendirmesidir [6]. Başka bir tanımla; bireyin öz değerlendirme ile ulaştığı benlik kavramının onaylamasından doğan beğeni durumudur [7]. Bazı araştırmacılar, psikiyatrik hastalıkların kişinin özsaygısını azalttığını öne sürmektedirler; psikiyatrik hastalıkların başetme mekanizmalarını, karar verme becerilerini ve problem çözüme yeteneklerini kısıtlaması nedeniyle değerlilik hissi ve özsaygı azalabilir [8]. Bir ruhsal hastalık nedeniyle hastaneye yatırılan kişiler reddedilme endişesiyle kendilerini daha az güvende hissedebilir, daha savunmacı bir şekilde hareket edebilir veya tamamen temastan kaçınabilirler. Sosyal etkileşimin ve ağların kısıtlanması, damgalanma, işsizlik ve gelir kaybı, işlevselliğin azalması gibi sonuçlarla

karşılaşılabılır. Bu olumsuz etkilerle birlikte bireylerin özsaygıları da etkilenebilir. Çünkü bireyler diğerlerinden daha az yetenekli ve daha az değerli oldukları sonucuna varabilirler [9]. Bazı araştırmacılar düşük özsaygının bireyleri psikiyatrik hastalıklara karşı savunmasız hale getirdiğini ileri sürmektedirler [10]. Diğer bir deyişle, olumlu özsaygı, insanları ruhsal hastalıkların olumsuz etkilerinden koruyabilir ve etkili başa çıkmayı kolaylaştırır. Böylece özsaygı, ruh sağlığında koruyucu bir faktör olarak hareket eder [7]. Bazı araştırmacılar ise; düşük özsaygı ile psikiyatrik hastalıklar arasında kısır bir döngü olduğunu ileri sürmektedir [11]. Yapılan çalışmalarda bazı hastalıklarda daha düşük olmakla (şizofreni, majör depresyon, obsesif kompulsif bozukluk, yeme bozukluğu, madde kullanım bozukluğu) birlikte, psikiyatrik bozukluğu olan hastaların özsaygı düzeylerinin bazı derecelerde düşük olduğu belirtilmektedir [8,12]. Ayrıca, hastalığın başlangıcında özsaygı düzeyinin daha yüksek olması ile daha olumlu tedavi sonuçlarının önemli ölçüde ilişkili olduğunu gösteren kanıtlar vardır [13]. Sonuç olarak; ruhsal hastalıklarda özsaygı önemle üzerinde çalışılması ve ruh sağlığı profesyonelleri tarafından hastaların desteklenmesi gereken bir konudur.

Literatürde, psikiyatri hastalarının özsaygı düzeylerini [8,11,12] ve bazı alanlardaki gereksinimlerini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır [2,4]. Ancak psikiyatri kliniğinde yatarak tedavi gören psikiyatri hastalarının bakım gereksinimlerini kapsamlı bir şekilde inceleyen ayrıca özsaygı düzeylerini hastaların gereksinimleri bağlamında inceleyen bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Özsaygının duygu, düşünce ve davranışlar temelinde birçok açıdan bireyleri etkilediği düşünüldüğünde hemşirelik bakımının planlanmasında özenle ele alınması önem taşımaktadır. Psikiyatri hastalarında özsaygının incelenmesinin, sağlık profesyonellerinin bu konuda farkındalığının artmasına ve bakım kalitesinin iyileştirilmesine katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, bu araştırma psikiyatri kliniğinde yatan hastaların özsaygı düzeyleri ve bakım gereksinimleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada yanıt aranan sorular:

Psikiyatri kliniğinde yatarak tedavi gören bireylerin;

- özsaygıları hangi düzeydedir?
- bakım gereksinimleri nelerdir?
- özsaygı puanları sosyodemografik ve bakım gereksinimleri değişkenlerinden nasıl etkilenmektedir?

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Araştırmanın Tasarımı

Araştırma psikiyatri kliniğinde yatan hastaların özsaygı düzeyleri ve bakım gereksinimleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla kesitsel ve tanımlayıcı tipte tasarlandı.

### 2.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, Türkiye'nin güneydoğusunda bir eğitim araştırma hastanesi psikiyatri kliniğinde Ocak-Haziran 2020 tarihleri arasında yürütüldü.

### 2.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye'nin güneydoğusunda bir eğitim araştırma hastanesi psikiyatri kliniğinde yatarak tedavi gören hastalar oluşturdu. Ocak-Haziran 2020 tarihleri arasında kliniğe 149 hastanın yatışı yapıldı. Araştırmaya dâhil edilme kriterleri; minimum 1 yıldır psikiyatrik tanı alma, çalışmanın amacını anlama ve çalışmaya katılmayı kabul etme, 18-70 yaş arasında olmasıdır. Dışlanma kriterleri ise; bunama ya da genel tıbbi duruma bağlı bir psikiyatrik bozukluğun olması, zekâ geriliği ve iletişim sorununun bulunmasıdır. Örneklem seçimine gidilmeyip dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden tüm bireyler araştırma kapsamına alındı. Sonuç olarak araştırma 81 bireyle tamamlandı.

#### 2.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanması amacıyla 3 form kullanıldı.

2.4.1. Kişisel Bilgi Formu; araştırmacılar tarafından literatüre dayalı olarak geliştirilen bu form, katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim, medeni durum, birlikte yaşadığı kişiler, çalışma durumu, ekonomik durumu ve psikiyatrik tanısı ile ilgili olmak üzere 7 soru içermektedir.

2.4.2. Bakım Gereksinimleri Belirleme Formu; araştırmacılar tarafından literatüre dayalı olarak hazırlandı [2,4,14,27]. Gereksinimleri belirlemek için 7 temel ve alt alanlar belirlendi. Bu alanlar; sağlık yönetimi (genel sağlığı değerlendirme, tedaviye uyum, sağlık bakımına karar verme, intihar riski); benlik kavramı (kendini tanımlama, beğendiği özellikler, değiştirmek istediği özellikler); kendine bakım (günlük bakımını yapabilmek, genel görünüm); fizyolojik fonksiyonlar (beslenme, boşaltım, cinsel yaşam, uyku); manevi boyut (yaşam ve ölümlerle ilgili inançlarda etkilenme); rol ve ilişkiler (eğitim ve çalışma yaşamında, aile içi ve sosyal ilişkilerde etkilenme); başatma (yaşamında stres yaratan olay varlığı, kullanılan başatma yöntemleri, sosyal destek yeterliği) dir. Bu alanların değerlendirilmesinde açık ve kapalı uçlu olmak üzere toplam 27 soru ve gözlem yöntemi kullanıldı. Form içeriği oluşturulurken alana özgü soruların yer almasına özen gösterildi (intihar riski, bireylerin beğendiği, değiştirmek istediği özellikler, stres yaratan olayın varlığı gibi). Ayrıca yorgunluk şiddetini değerlendirmede skala kullanımı ve beden kitle indeksini hesaplama gibi yöntemler kullanıldı. Yanıtlara göre bireylerin bakım gereksinimlerinin belirlenmesini kolaylaştırıcı olması için her alana ait sorular grup şeklinde düzenlendi. Formun hazırlanma sürecinde psikiyatri hemşireliği alanında iki uzmandan görüş alındı ve önerileri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak son hali verildi.

2.4.3. Rosenberg Özsaygı Ölçeği (RÖSÖ); Rosenberg (1965) tarafından geliştirilen ölçek kişinin özsaygısının genel bir değerlendirmesini sağlar. Dörtlü likert türünde (çok doğru, doğru, yanlış, çok yanlış) olan ölçek Guttman değerlendirme yöntemiyle puanlanan 10 maddeden oluşur. 1, 2, 4, 6 ve 7. ifadeler ters ifadelerdir. Değerlendirme sistemine göre 0-1 puan: yüksek; 2-4 puan: orta; 5-6 puan: düşük düzeyde özsaygı olarak değerlendirilmiştir. Puanın yükselmesi, özsaygı düzeyinin düştüğünü göstermektedir. Örnek madde

ifadeleri; genelde kendimi başarısız bir kişi olarak görme eğilimindeyim, bazı olumlu özelliklerim olduğunu düşünüyorum, kendimde gurur duyacak fazla bir şey bulamıyorum gibi [6]. Türkçe'ye uyarlama çalışması Çuhadaroğlu (1986) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin test tekrar test güvenilirlik yöntemi kullanılarak hesaplanan güvenilirlik katsayısı 0,75 ve geçerlik katsayısı 0,71 olarak bulunmuştur [15]. Bu çalışmada Cronbach alfa değeri 0,68 olarak hesaplandı.

Veriler bir görüşme odasında soru formlarının doldurulması ve gözlem yöntemleri kullanılarak toplandı. Verilerin toplanması ortalama 30 dk sürdü.

#### 2.5. Verilerin Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 21.00 kullanıldı. Demografik özelliklerin ve ölçek sonuçlarının analizi için sayı, yüzde dağılımı, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri kullanıldı. Verilerin normal dağılım özelliğini değerlendirmek için Kolmogorov-Smirnov testi uygulandıktan sonra normal dağılımlı veriler tek yönlü ANOVA ve bağımsız örneklem t testi ve çoklu regresyon analizi ile değerlendirildi, istatistiksel anlamlılık değeri  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

#### 2.6. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın yapılabilmesi için Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan etik onay (Onay tarihi ve karar sayısı: 7 Aralık 2019-2019/9-25) ve hastane yönetiminden kurumsal izin alındı. Hasta ve varsa/gerekliyse yakınları çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra sözlü ve yazılı onamları alındı. Veri toplamada kullanılan ölçek için kullanım izni alındı.

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1 Bulgular

##### 3.1.1. Bireylerin Tanıtıcı Özellikleri

Hastaların tanıtıcı özelliklerine göre özsaygı puan ortalamaları Tablo 1'de yer almaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması  $35,9 \pm 13,1$  idi; %69,1'i erkek, %54,3'ü ilköğretim mezunu, %65,4'ü bekâr, %50,6'sı ebeveynleriyle yaşamakta, %90,1'i herhangi bir işte çalışmamakta, %63'ünün ekonomik durumu orta ve %40,7'si şizofreni tanısıyla tedavi görmektedir (Tablo 1). Bireylerin tanıtıcı özelliklerine göre özsaygı düzeyleri incelendiğinde; üniversite/lisansüstü mezunu olan bireylerin ve çalışan bireylerin özsaygı düzeyi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p=0,024$ ;  $p=0,006$ ). Bireylerin hastalık tanılarına göre özsaygı düzeyleri değerlendirildiğinde, depresif bozukluğu olan bireylerin en düşük, bipolar bozukluğu olan bireylerin en yüksek düzeyde olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p=0,000$ ). Bireylerin özsaygı puan ortalamaları arasında yaş, medeni durum, cinsiyet, yaşadığı kişiler ve ekonomik durum gibi değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 1).

##### 3.1.2. Bireylerin Özsaygı Düzeyleri

Araştırma kapsamına alınan bireylerin özsaygı ölçeği toplam puan ortalaması  $3,65 \pm 2,09$  (orta düzey)'dir (Ölçek puan aralığı 0-6). Bireylerin %45,7'sinin özsaygı

**Tablo 1.** Hastaların Tanıtıcı ve Hastalık Özelliklerine Göre Özsayı Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (N=81)

Özellikler	N	%	RÖSÖ X±SD	Analiz
<b>Yaş</b>				
18-24	16	19,8	3,62±2,47	F=1,569; p=0,191
24-34	32	39,5	3,03±2,13	
35-45		11,1	3,88±1,69	
45-55	9	14,8	4,41±1,62	
55-üstü	12	14,8	4,41±1,92	
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın	25	30,8	2,52±1,32	t=-0,595; p=0,554
Erkek	56	69,2	2,71±1,37	
<b>Eğitim</b>				
Okuryazar değil	5	6,2	5,80±0,44	F=2,995; p=0,024
Okuryazar	5	6,2	3,40±2,40	
İlköğretim	44	54,3	3,81±2,10	
Lise	20	24,7	3,45±1,95	
Üniversite/lisansüstü	7	8,6	1,85±1,67	
<b>Medeni durum</b>				
Evlü	28	34,6	3,67±2,19	t=0,075; p=0,940
Bekâr	53	65,4	3,64±2,06	
<b>Yaşadığı kişiler</b>				
Ebeveynler	41	50,6	3,48±2,11	F=0,880 p=0,480
Eş ve çocuklar	28	34,6	3,67±2,19	
Kardeşler	2	2,5	6,00±0,00	
Çocuklar	3	3,7	4,66±1,52	
Yalnız	7	8,6	3,42±1,98	
<b>Çalışma durumu</b>				
Çalışıyor	8	9,9	1,75±2,18	t=2,818; p=0,006
Çalışmıyor	73	90,1	3,86±1,99	
<b>Ekonomik durumu</b>				
Kötü	24	29,6	4,25±1,67	F=2,048 p=0,136
Orta	51	63,0	3,50±2,26	
İyi	6	7,4	2,50±1,64	
<b>Psikiyatrik Tanı</b>				
Şizofreni	33	40,7	3,90±1,94	F=6,318; p=0,000
Bipolar bozk,	22	27,2	2,18±2,15	
Depresif bozk,	15	18,5	5,20±1,08	
Anksiyete bozk,	8	9,9	4,00±1,51	
Madde kul. bozk,	3	3,7	2,64±1,52	

düzei düşük, %32,1'inin orta ve %22,2'sinin yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 2).

**Tablo 2.** Bireylerin Özsayı Düzeyleri

RÖSÖ	N	%	X±SD	Min-Max
<b>0-1 puan</b>	18	22,2	0,56±0,511	0-6
<b>2-4 puan</b>	26	32,1	3,03±0,82	0-6
<b>5-6 puan</b>	37	45,7	5,59±0,49	0-6
<b>Toplam</b>	81	100	3,65±2,09	0-6

RÖSÖ: Rosenberg'in Özsayı Ölçeği

**Tablo 3.** Bireylerin Sağlık Yönetimi, Kendine Bakım ve Benlik Kavramı Alanlarında Bakım Gereksinimlerine Göre Özsayı Puanları (N=81)

BAKIM GEREKSİNİM ALANLARI	N	%	RÖSÖ X±SD	Analiz
<b>SAĞLIK YÖNETİMİ</b>				
<i>Genel sağlığı değerlendirme</i>				
İyi	33	40,7	2,93±1,78	F=3,761 ; p=0,028
Orta	13	16,0	3,76±2,35	
Kötü	35	43,2	4,28±2,12	
<i>Tedaviye uyum</i>				
Evet	62	76,5	3,61±2,04	t=- 0,319; p=0,751
Hayır	18	23,5	3,78±2,32	
<i>Sağlık bakımına karar verme</i>				
Kendisi	25	30,9	2,92±2,19	F=2,304 ; p=0,107
Ebeveynler	25	30,9	4,04±1,98	
Aile üyeleri	31	38,3	3,93±2,01	
<i>İntihar riski</i>				
Var	15	18,5	4,73±1,53	t=2,784; p=0,010
Yok	66	81,5	3,40±2,14	
<b>KENDİNE BAKIM</b>				
<i>Günlük bakımını yapabilme</i>				
Bağımsız	54	66,7	3,07±2,06	F=7,301 ; p=0,001
Denetim/yardımla	25	30,9	4,76±1,71	
Bağımlı	2	2,5	5,50±0,70	
<i>Genel görünüm</i>				
Bakımlı	50	61,7	2,94±2,07	t=- 4,574; p=0,000
Bakımsız	31	38,3	4,80±1,57	
<b>BENLİK KAVRAMI</b>				
<i>Kendini tanımlama</i>				
Olumlu	30	37	2,66±1,86	F=17,93 ; p=0,000
Orta	11	13,6	2,09±1,81	
Olumsuz	40	49,4	4,82±1,66	
<i>Beğenilen özellikler</i>				
Kişilik özl,	22	27,2	3,18±2,06	F=2,426 ; p=0,043
Fiziksel özl,	5	6,2	2,20±1,78	
İletişim özl,	2	2,5	4,50±2,12	
Zihinsel özl,	10	12,3	3,60±2,01	
Manevi özl,	15	18,5	3,00±2,26	
Yok	27	33,3	4,62±1,84	
<i>Değiştirmek istenilen özellikler</i>				
Kişilik özl,	7	8,6	4,28±2,21	F=4,488 ; p=0,001
Fiziksel özl,	4	4,9	4,25±1,70	
İletişim özl,	17	21	3,94±1,88	
Zihinsel özl,	1	1,2	4,00	
Manevi özl,	3	3,7	3,33±2,51	
Hastalıkla ilgili özl,	36	44,4	4,22±1,83	
Yok	13	16	1,23±1,64	

### 3.1.3.Sağlık Yönetimi

#### 3.1.4.Bireylerin Bakım Gereksinim Alanları ve Özsayı Düzeyleri

Çalışma kapsamına alınan bireylerin bakım gereksinimleri 7 temel alan ve alt alanlara göre değerlendirildi ve gereksinim alanlarına göre özsayı düzeyleri incelendi. Sağlık yönetimi, kendine bakım ve benlik kavramı alanları Tablo 3’de, fizyolojik fonksiyonlar ve manevi boyut Tablo 4’te, rol ve ilişkiler ve başetme alanları Tablo 5’te sunulmuştur.

Genel sağlığı değerlendirme alanında; bireylerin %43,2’sinin genel sağlığını kötü olarak değerlendirdiği ve özsayı düzeylerinin daha düşük olduğu bulunmuştur. Sağlığını iyi olarak değerlendirenler ile kötü olarak değerlendiren bireylerin özsayı düzeyi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,028). Bireylerin %76,5inin tedaviye uyumlu oldukları, %38,3 ünün aile üyelerinin sağlık bakımına karar verdiği ve %18,5 inin intihar riski bulunan hastalar olduğu belirlenmiştir. İntihar riski bulunan hastaların özsayı düzeyi, intihar riski bulunmayanlardan anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur (p=0,01) (Tablo 3).

#### 3.1.5.Kendine Bakım

Bireylerin %66,7sinin günlük bakımını bağımsız düzeyde yapabildiği ve kendi bakımını yapabilmeye bağımlı olan gruba göre özsayı düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır (p=0,001).

Genel görünüm alt alanında hastaların %61,7’sinin bakımlı görüldüğü ve bu grubun özsayı düzeylerinin bakımsız görünen hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır (p=0,000) (Tablo 3). Hastaların %54,3’ü haftada iki kere, %32,1’i haftada bir kere banyo yaptığını; %50,6’sı dişlerini hiç fırçalamadığını, %43,2’si günde bir kere fırçaladığını ifade etmiştir.

#### 3.1.6.Benlik Kavramı

Bireylerin kendini tanımlamaları değerlendirildiğinde, %49,4’ünün kendini olumsuz özellikleriyle tanımladığı (işe yaramaz, şanssız, değersiz, güçsüz, umutsuz, kontrolünü kaybetmiş... gibi) ve özsayı düzeylerinin, kendini orta ve olumlu özellikleriyle değerlendirenlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu saptanmıştır (p=0,000).

Bireylerin beğendikleri özellikleri değerlendirildiğinde; %33,3’ünün beğendiği özellik olmadığı ve %27,2’sinin kişilik özelliklerini beğendiği bulunmuştur. Kendisiyle ilgili beğendiği özellik olmadığını ifade eden bireylerin özsayı düzeyleri en düşük ve fiziksel özelliklerini beğenen (%6,2) bireylerin özsayı düzeyleri en yüksek bulunmuştur. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,043) (Tablo 3).

Bireylerin değiştirmek istedikleri özellikleri incelendiğinde; %44,4’ünün psikiyatrik hastalıklarıyla ilgili özellikleri değiştirmek istediklerini ifade etmişlerdir. Değiştirmek istedikleri özelliğin olmadığını belirten bireylerin özsayı düzeyleri diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p=0,001) (Tablo 3).

#### 3.1.7.Fizyolojik Fonksiyonlar

Bireylerin fizyolojik fonksiyon alanı değerlendirildiğinde; %71,6’sının iştahının normal olduğu, %56,8’inin beden kitle indeksinin 20-24,9 arasında olduğu, %4,9’unun idrar inkontinansı, %7,4’ünün konstipasyon sorunu yaşadığı, %56,7’si cinsel yaşamının hastalıktan etkilendiği, %64,2’sinin uykuya dalma ya da devam ettirmede sorun yaşadığı belirlenmiştir. Uykuyu kesintiye uğratan nedenleri; bireylerin %44,4’ü (36 hasta) stres, %28,4’ü (23 hasta) ilaçlar, %27,22’si diğer nedenler (ağrı, gürültü, yatak değişikliği gibi) olarak belirtmiştir. Ayrıca bireylerin %74,1’i gündüz uyuma alışkanlığı olduğunu ifade etmiştir. Bireylerin %48,1’inin yorgunluk düzeyinin 5-10 arasında olduğu ve bu bireylerin özsayı düzeyinin, 0-4 arasında olduğu belirten bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu saptanmıştır (p=0,012) (Tablo 4).

#### 3.1.8.Manevi Boyut

Çalışmaya katılan bireylerin yaşamla ilgili inançları değerlendirildiğinde; %24,7’si olumsuz (“yaşamak güzel değil”, “keşke hiç doğmasaydım”, “hasta olduğun bir hayat, hayat değildir”....gibi), %48,1’i orta düzeyde ifadeler kullanmıştır. Ölümle ilgili inançlarına yönelik, bireylerin %59,3’ü olumlu ifadeler (“yeni bir başlangıç”, “kurtuluş”, “hayatın gerçeği”, “Allah’a kavuşma”... gibi), %11,1’i olumsuz (“korkuyorum”, “yitip gitmek” “ben zaten ölmüşüm”...gibi) ifadeler kullanmıştır. Yaşam ve ölümle ilgili olumsuz inançlara sahip bireylerin özsayı düzeyleri diğerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur (p=0,000; p=0,012) (Tablo 4).

#### 3.1.9.Rol ve İlişkiler

Bu alanda; bireylerin eğitim ve çalışma yaşamları, aile içi ve sosyal ilişkilerinin hastalıktan etkilenme durumu incelenmiştir. Bireylerin %60,5’inin eğitim yaşantısı, %92,6’sının çalışma yaşamı, %97,5’inin aile içi ilişkileri ve %96,3’ünün sosyal ilişkileri psikiyatrik hastalıktan etkilenmiştir. Etkilendiğini ifade eden ve etkilenmediğini ifade eden bireylerin özsayı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 5). Eğitim yaşantısında “okuldan ayrılma”, çalışma yaşamında “işe devam edememe”, aile içi ilişkilerde “rolleri yerine getirememe” ve sosyal ilişkilerde “dışlanma” nedenleri en çok belirtilen etkileyici faktörler olmuştur.

#### 3.1.10.Başetme

Bireylerin bu alandaki gereksinimlerine yönelik olarak bireylerin yaşamlarında stres yaratan olayın varlığı, sosyal destek yeterliliği ve kullandıkları başetme yöntemleri incelenmiştir. Bireylerin %86,4’ü yaşamında stres yaratan bir olay yaşadığını belirtmiştir. Bu olayın ne olduğu sorulduğunda, %34,6’sı (28 hasta) psikiyatrik hastalığın öğrenilmesinin, %20,9’unun (17 hasta) bir yakının ani ve beklenmedik ölümünün, %16,1’inin (13 hasta) ilişki sorunlarının (boşanma, aldatılma, tartışma gibi), %14,8’inin (12 hasta) diğer nedenlerin (kazalar, maddi kayıp, sağlık sorunları, istismar gibi) yaşamlarında en çok stres yaratan olaylar olduğunu ifade etmişlerdir.

**Tablo 4.** Bireylerin Fizyolojik Fonksiyonlar ve Manevi Boyut Alanlarında Bakım Gereksinimlerine Göre Özsaygı Puanları (N=81)

BAKIM GEREKSİNİM ALANLARI	N	%	RÖSÖ X±SD	Analiz
<b>FİZYOLOJİK FONK.</b>				
<b>Beslenme</b>				
Normal iştah	58	71,6	3,44±2,10	F=1,242; p=0,295
Artmış iştah	4	4,9	3,50±2,51	
Azalmış iştah	19	23,5	4,31±1,97	
<b>Beden Kitle İndeksi</b>				
20 den az (zayıf)	13	16	4,38±1,93	F=0,717; p=0,545
20-24,9 (uygun kilo)	46	56,8	3,60±2,09	
25-29,5 (hafif obez)	14	17,3	3,35±2,27	
30-39,9 (obez)	8	9,9	3,25±2,18	
<b>Boşaltım (üriner sistem)</b>				
Normal	77	95,1	3,61±2,12	t=-0,825; p=0,412
İnkontinans	4	4,9	4,50±1,29	
<b>Boşaltım (gastrointestinal sistem)</b>				
Normal	75	92,6	3,61±2,12	t=-0,619; p=0,538
Konstipasyon	6	7,4	4,16±1,72	
<b>Cinsel Yaşam</b>				
Etkilenmedi	33	40,8	3,61±2,14	F=0,919; p=0,633
Etkilendi	46	56,7	4,36±1,42	
Diğer	2	2,5	3,87±1,85	
<b>Uyku</b>				
Dalma/devam ettirmede sorun	52	64,2	3,76±2,09	t=0,658; p=0,513
Uykuda değişim yok	29	35,8	3,44±2,13	
<b>Yorgunluk şiddeti</b>				
0-4 arası	42	51,9	3,09±2,10	t=-2,574; p=0,012
5-10 arası	39	48,1	4,25±1,94	
<b>MANEVİ BOYUT</b>				
<b>Yaşamla ilgili inançlar</b>				
Olumlu	22	27,2	3,36±1,98	F=12,145; p=0,000
Olumsuz	20	24,7	5,40±0,88	
Orta	39	48,1	2,92±2,11	
<b>Ölümlerle ilgili inançlar</b>				
Olumlu	24	29,6	3,95±1,92	F=4,722; p=0,012
Olumsuz	9	11,1	5,33±1,00	
Orta	48	59,3	3,18±2,16	

RÖSÖ: Rosenberg'in Özsaygı Ölçeği

*Sosyal desteğin yeterliliği* incelendiğinde; hastaların %53,1'i kısmen yeterli, %23,5'i yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. *Başetme yöntemi* olarak; bireylerin %64,2'si sigara içme, %39,5'i yürüyüş/egzersiz yapma, %38,5'i dini ritüelleri uygulama, %29,6'sı ilaç kullanma, %23,5'i duyguları paylaşma, %18,5'i ağlama ve %7,4'ü kitap/dergi okumayı kullandıklarını ifade etmiştir.

Sosyal destek yeterliliği ve ağlama dışındaki diğer başetme yöntemleri açısından bireylerin özsaygı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ağlama yöntemini kullanan bireylerin özsaygı düzeyleri, kullanmayan bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur ( $p=0,012$ ) (Tablo 5).

### 3.1.11. Özsaygı puanlarını etkileyen değişkenler

Özsaygı puan ortalamaları karşılaştırılmasında anlamlı bulgular elde edilen değişkenler (Tablolar 1,3,4,5) kullanılarak yapılan doğrusal çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre ( $SE=1,859$ ,  $F=7,744$ ,  $p=0,000$ ); bazı değişkenlerin özsaygı puanları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur ( $R=0,73$ ,  $R^2=0,53$ ,

**Tablo 5.** Bireylerin Rol ve İlişkiler ve Başetme Alanlarında Bakım Gereksinimlerine Göre Özsaygı Puanları (N=81)

BAKIM GEREKSİNİM ALANLARI	N	%	RÖSÖ X±SD	Analiz
<b>ROL VE İLİŞKİLER</b>				
<b>Eğitim yaşamında etkilenme</b>				
Var	49	60,5	3,75±2,08	t=0,532; p=0,596
Yok	32	39,5	3,50±2,14	
<b>Çalışma yaşamında etkilenme</b>				
Var	75	92,6	3,62±2,11	t=-0,417; p=0,678
Yok	6	7,4	4,00±2,09	
<b>Aile içi ilişkilerde etkilenme</b>				
Var	79	97,5	3,67±2,06	t=0,444; p=0,658
Yok	2	2,5	3,00±2,24	
<b>Sosyal ilişkilerde etkilenme</b>				
Var	78	96,3	3,66±2,08	t=0,268; p=0,768
Yok	3	3,7	3,33±2,05	
<b>BAŞETME</b>				
<b>Yaşamında stres yaratan olay</b>				
Var	70	86,4	3,61±2,13	t=-0,432; p=0,668
Yok	11	13,6	3,90±1,92	
<b>Sosyal destek yeterliliği</b>				
Yetersiz	19	23,5	3,31±2,02	F=0,321 p=0,727
Kısmen	43	53,1	3,74±2,18	
Yeterli	19	23,5	3,78±2,04	
<b>Kullanılan başetme yöntemleri</b>				
Ağlama	Var	15	18,5	t=2,564; p=0,012
	Yok	66	81,5	
Duyguları paylaşma	Var	19	23,5	t=0,444; p=0,659
	Yok	62	76,5	
Dinsel ritüelleri uygulama	Var	31	38,3	t=-0,356; p=0,723
	Yok	50	61,7	
Kitap/dergi okuma	Var	6	7,4	t=-0,216; p=0,830
	Yok	75	92,6	
Sigara içme	Var	52	64,2	t=0,768; p=0,445
	Yok	29	35,8	
İlaç kullanma	Var	24	29,6	t=0,612; p=0,542
	Yok	57	70,4	
Yürüyüş/egzersiz	Var	32	39,5	t=-0,852; p=0,393
	Yok	49	60,5	

RÖSÖ: Rosenberg'in Özsaygı Ölçeği

$p=0,000$ ). Özsaygı puanları en çok çalışma durumundan etkilenmiştir ( $\beta=1,885$ ,  $p=0,002$ ). Ardından sırasıyla genel görünüm ( $\beta=1,200$ ,  $p=0,003$ ), yorgunluk şiddeti ( $\beta=0,212$ ,  $p=0,003$ ), intihar riski ( $\beta=-1,166$ ,  $p=0,013$ ), ve beğenilen yönler ( $\beta=0,187$ ,  $p=0,024$ ) değişkenleri gelmektedir. Ayrıca, bu değişkenler özsaygı puanlarındaki varyansın %53'ünü açıklamaktadır (Tablo 6).

### 3.2. Tartışma

Bu çalışmada psikiyatri kliniğinde yatarak tedavi gören bireylerin bakım gereksinimleri ve özsaygı düzeyleri incelendi. Hastaların yaklaşık yarısının özsaygı düzeylerinin düşük olduğu, birçok alanda bakım

**Tablo 6.** Özsayı Puanlarını Öngören Doğrusal Çoklu Regresyon Analizi (N=81).

Model	B	$\beta$	t	p	R	R <sup>2</sup>
Constant	0,766				0,725	<b>0,525</b>
Psikiyatrik tanı	0,161	0,119	1,337	0,185		
Eğitim durumu	-0,303	-0,134	-1,442	0,154		
Çalışma durumu	1,885	0,270	3,216	<b>0,002</b>		
İntihar riski	-1,166	-0,217	-2,547	<b>0,013</b>		
Kendini tanımlama	-0,072	-0,023	-0,268	0,790		
Beğenilen özellikler	0,187	0,217	2,303	<b>0,024</b>		
Genel görünüm	1,200	0,280	3,057	<b>0,003</b>		
Yorgunluk şiddeti	0,212	0,263	3,069	<b>0,003</b>		
Yaşama ilgili inançlar	0,173	0,070	0,474	0,637		
Ölüme ilgili inançlar	-0,667	-0,286	-1,949	0,055		

gereksinimlerinin olduğu ve bazı değişkenlerin özsayı düzeyi için anlamlı belirleyiciler olduğu saptandı.

Araştırma kapsamına alınan bireylerin toplam özsayı düzeyi orta (3,65±2,09) olup, yaklaşık yarısının (%45,7) özsayı düzeyi düşük bulundu. Polonya’da [16], Çin’de [17], US’de [18], Güney Kore’de [19] aynı ölçek kullanılarak yapılan çalışmalarda da psikiyatri hastaları özsayı ölçek ortalamasına yakın puan almışlardır. Bu araştırma bulgusu, diğer çalışmalardaki bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Katılımcıların özsayı puanları demografik özelliklerine göre değerlendirildiğinde; yaş, cinsiyet, medeni durum, ekonomik durum ve kimlerle beraber yaşadığı açısından anlamlı farklılık bulunmadı. Ancak, okuryazar olmayan ve çalışmayan bireylerin özsayı düzeyleri daha düşük bulundu. Akademik başarı ve çalışma durumu ile özsayı arasında bir ilişki olmadığını belirten [20] ve çalışan hastaların daha düşük özsayıya sahip olduğunu [21] belirten çalışmalar bu çalışma bulgusuyla ters düşmektedir. Buna karşın, yapılan bir çalışmada benzer olarak eğitim düzeyi yüksek olan ve geçmişte bir işte çalışan hastaların özsayı düzeyi anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur [19]. Eğitim düzeyinin yüksek olması iş fırsatlarını artırabilir, bağlantılı olarak bir işte çalışma hastalar için sosyalleşme fırsatı ve güven hissi sağlayabilir. Olumlu çalışma deneyimi olan hastaların özsayılarının bu bağlamda daha yüksek olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada, bireylerin primer psikiyatrik tanılarına göre özsayıları incelendiğinde; en düşük özsayı düzeyi depresif bozuklukta görülmekle birlikte ardından anksiyete bozk., madde kullanım bozk., şizofreni ve bipolar bozk. gelmektedir. Yapılan diğer çalışmalar da benzer olarak, özellikle majör depresif bozukluklar, distimik bozukluk, şizofreni, anksiyete bozuklukları, yeme bozuklukları, cinsel işlev bozukluğu ve kişilik bozuklukları olmak üzere birçok psikiyatrik bozuklukta özsayıda azalma olduğunu belirtmektedir [8,11,22]. Düşük özsayı DSM-V’te birçok psikiyatrik hastalıkla ilişkili veya psikiyatrik hastalık için bir tanı ölçütüdür

[23]. Silverstone ve Salsali (2003)’ne göre düşük özsayı psikiyatrik bozuklukların gelişimine yatkınlığı artırır ve bir psikiyatrik bozukluğun varlığı da özsayıyı azaltır. Ayrıca çalışmacılar bu etkinin daha çok majör depresyonda belirgin olduğunu belirtmişlerdir [11]. Bu bakış açısıyla çalışma bulguları literatüre uygunluk göstermektedir.

#### *Bireylerin Bakım Gereksinim Alanları ve Özsayı Düzeyleri*

*Sağlık Yönetimi:* Çalışmada, bireylerin yaklaşık yarısının genel sağlığını kötü olarak değerlendirdikleri ve bu bireylerin özsayı düzeylerinin daha düşük düzeyde olduğu bulundu. Özsayı bireyin kendisi hakkında ne ölçüde olumlu ya da olumsuz görüşlere sahip olduğu ya da öznele değerlendirilmesi ile ilgili olduğu için özsayısı düşük kişilerin genel sağlık algısının da olumsuz olması olası bir durumdur [24].

Çalışma bulgularına göre; bireylerin %18,5’inin intihar riski vardı ve bu hastaların özsayı düzeyleri daha düşüktü. Benzer şekilde, yapılan bir çalışmada intihar girişimi öyküsü olan hastaların özsayısının daha düşük olduğu bulunmuştur [22]. Rizwan ve Ahmad (2010) psikiyatri hastalarında özsayının, intihar eğilimlerinin anlamlı bir yordayıcısı olduğunu belirtmişlerdir [25]. Yüksek özsayı, etkili başa çıkmayı kolaylaştırır ve ruh sağlığı için koruyucu bir faktördür [7]. Bu bakış açısıyla düşük özsayıya sahip kişilerin sorunlarla etkili baş edememesi ve genel durumlarını kötü olarak algılamaları sonucu intihara daha eğilimli oldukları düşünülebilir. Bu bağlamda, hemşirelik bakımında intihar riski bulunan hastalarla çalışırken, özsayı düzeyinin değerlendirilmesi önem kazanmaktadır.

*Kendine Bakım:* Bu alanda bireylerin çoğunluğunun günlük bakımını bağımsız düzeyde yapabildiği, yarısından fazlasının bakımlı görüldüğü ve bu bireylerin özsayı düzeyinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu çalışma bulgularına benzer olarak; Oh ve ark. (2017) şizofreni hastaları ile yaptıkları çalışmada özsayının fiziksel faktörler, görünüşe olan ilgi ve beden imajından etkilediğini belirtmişlerdir [19]. Hastaların günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme işlevselliği, özbakımın ve görünümün gelişmesini sağlar, böylece beden imajı memnuniyeti artar. Bu olumlu gelişmelerin de özsayıya katkı sağlayacağı düşünülebilir.

*Benlik Kavramı:* Çalışmamızda, bireylerin yaklaşık yarısı kendini olumsuz özellikleriyle tanımladı ve bu bireylerin özsayı düzeyleri daha düşük bulundu. Ayrıca, bireylerin çoğunluğu kendileriyle ilgili beğendiği bir özellik olmadığını ve yaklaşık yarısı da hastalıklarıyla ilgili özellikleri değiştirmek istediklerini belirtti. Maslow’un ihtiyaçlar hiyerarşisinde yer alan saygı gereksinimine göre; insanların yüksek özsayıya sahip olmaları ve bunun diğer kişilerden kendilerine yansımaları gerekir. Özsayı gereksinimi karşılanırsa bireyler kendinden emin ve değerli; buna karşın özsayı sarsıldığında, değersiz ve çaresiz hissederler [26]. Bu durum, çalışmamıza katılan bireylerin olumsuz öz değerlendirmeleri ile özsayılarındaki düşüklük arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır.

Fizyolojik Fonksiyonlar alanında hastaların yarısından fazlasının uyku ve cinsel yaşam alanlarında, bazı hastaların da boşaltım ve beslenme alanlarında sorun yaşadığı belirlendi. Çalışma bulgularına benzer olarak, ruhsal bozukluğu olan hastalarla yapılan çalışmalarda bireylerin fiziksel sağlık alanında karşılanmamış gereksinimlerinin olduğu bulunmuştur [27,28]. Ruhsal hastalıkların doğası, ilaçların yan etkileri gibi faktörler nedeniyle fizyolojik fonksiyon alanlarında gereksinimlerin oluştuğu düşünülebilir. Bu bulgulara ek olarak, kendini yorgun hisseden bireylerin özsayıgı düzeyinin daha düşük olduğu bulundu. Bütüncül yaklaşım doğrultusunda bakım verirken, gereksinim alanlarından birindeki aksaklık diğer gereksinim alanları için risk oluşturabilir [26,29]. Bu bulgu, temel fizyolojik gereksinimlerinin karşılanmasında sorun yaşayan bireylerin psikolojik gereksinimleri dâhilinde özsayıgısının etkilenebileceği şeklinde açıklanabilir.

**Manevi Boyut:** Yaşam ve ölümlle ilgili olumsuz inançlara sahip bireylerin özsayıgı düzeyleri anlamlı ölçüde daha düşük bulunmuştur. Abdel-Khalek (2016)'a göre; özsayıgı, hayattaki başarının anahtarıdır. Özsayıgısı düşük olan insanların birçok şeye karşı genel bir olumsuz tutum sergileme eğilimi vardır. Bu kişilerde duyguların dengesiz olması ile umutsuzluk, değersizlik hissi yaşanır ve bu da yaşam doyumunun azalmasına yol açabilir [30]. Yapılan çalışmalarda psikiyatri hastalarında yaşam kalitesinin özsayıgı düzeyleriyle ilişkili olduğu saptanmıştır [31-33]. Bu açıdan değerlendirildiğinde, psikiyatri hastalarının özsayıgı düzeyini etkileyen yaşam ve ölüme ilişkin olumsuz inançları, düşünceleri ve bunlara zemin hazırlayan faktörler önemlidir. Bu alana ilişkin hemşirelik bakımında; yaşamdan anlam bulma, duyguların sözelleştirilmesi, bakış açısını yeniden yapılandırmaya yönelik girişimlerin planlanması etkili olabilir [14].

**Rol ve İlişkiler:** Çalışmamıza katılan bireylerin yarısından fazlası eğitim yaşantısının ve neredeyse tamamı çalışma yaşamı, aile içi ilişkileri ve sosyal ilişkilerinin psikiyatrik hastalıktan etkilendiğini ve bu alanda sıkıntılar yaşadıklarını belirtti. Taburculuk sonrası erken dönemdeki şizofreni hastalarıyla yapılan bir çalışmada hastaların %61,3'ünün aile içi rollerin etkilendiği bulunmuştur [4]. Kronik ruhsal bozukluğu olan hastalarla yapılan diğer çalışmalarda benzer olarak sosyal ilişkiler alanında gereksinimlerinin olduğu bulunmuştur [27,28]. Çalışmamızda "okuldan ayrılma", "işe devam edememe", "rolleri yerine getirememe" ve "dışlanma" rol ve ilişkileri en çok etkileyen faktörlerdi. Genel olarak rol ve ilişkilerinin hastalıktan etkilendiğini ifade eden bireylerin özsayıgı düzeyi daha düşük olmasına rağmen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir. Orth, Erol ve Luciano (2018)'ya göre özsayıgı bireylerin değişmez bir özelliği değildir. Okul başarısı, iş yaşamı, aile içi yaşanan olaylar özsayıgıda dalgalanmalara neden olabilir [24]. Bu görüşe göre çalışma bulgularını değerlendirdiğimizde, bireylerin eğitim ve çalışma yaşamı, aile ve sosyal ilişki alanlarındaki beceri ve yetenekleriyle ilgili öz değerlendirmeleri özsayıgılarını etkileyebilir.

Çalışmadaki katılımcıların ifade ettiği rollerini yerine getirememe ve sosyal yaşamdaki dışlanma bireylerde içselleştirilmiş damgalanmaya neden olabilir ki, yapılan çalışmalar içselleştirilmiş damgalanma ile düşük özsayıgı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır [22,33-35].

**Başetme:** Bireylerin 86,4'ü yaşamında stres yaratan bir olay yaşadığını, çoğunluğu psikiyatrik hastalığı öğrenmenin yaşamlarındaki en stres yaratan olay olduğunu ve sosyal desteğin kısmen yeterli olduğunu belirtti. Kao ve ark. (2017)'na göre psikiyatrik bir hastalık teşhisinin konması bireyler için genellikle stresli ve rahatsız edici bir deneyimdir ve bu hastalıkların etkileriyle baş etmek zor ve sıklıkla yaşam boyu süren bir süreçtir [36]. Sorunlarla baş edebilmek için kullanılan başetme yöntemleri önemlidir. Bu çalışmada; bireyler başetme yöntemi olarak; sırayla sigara içme, yürüyüş/egzersiz yapma, dini ritüelleri uygulama, ilaç kullanma, duyguları paylaşma, ağlama ve kitap/dergi okumayı kullandıklarını belirtti. Ağlama yöntemini kullanan bireylerin özsayıgı düzeyleri anlamlı düzeyde daha düşük bulundu. Çalışma bulgularını destekleyen bir çalışmada; şizofreni hastalarının, psikiyatrik hastalığı olmayan bireylerle karşılaştırıldığında, yardım arama veya aktif problem çözme gibi etkili yaklaşımlardan ziyade olumsuz başetme stilleri kullandıkları ve özsayıgılarının düşük olduğu belirtilmiştir [17]. Psikiyatrik hastalıklarda etkili başetme yöntemlerinin kullanılması ve sosyal desteğin artırılmasının, bireylerde yeterli ve değerli olma hissi sağlayarak özsayıgının gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### 3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmaya dahil edilen bireyler, şizofreni, bipolar bozk., major depresif bozk., anksiyete bozk. ve madde kullanım bozukluğu dahil olmak üzere sadece beş tanı kategorisine giren bir hastanenin psikiyatri kliniğinde yatarak tedavi gören hastalardır. Bu nedenle sonuçlar tüm psikiyatri hastalarına genellenemez.

## 4. Sonuç

Bu çalışma psikiyatri kliniğinde yatarak tedavi gören bireylerin birçok alanda bakım gereksinimleri olduğunu ve bazı gereksinim alanlarının bireylerin özsayıgı düzeylerini açıklamada belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgulara göre; bireylerin sağlık yönetimi, benlik kavramı, kendine bakım, fizyolojik fonksiyonlar, manevi, rol ve ilişkiler ve başetme alanlarında ve alt alanlarında bakım gereksinimlerinin olduğu ve hastaların yaklaşık yarısının özsayıgı düzeylerinin düşük olduğu bulunmuştur. Okuryazar olmayan, çalışmayan, tanısı depresif bozukluk olan, sağlığını kötü olarak değerlendiren, intihar riski olan, günlük bakımını yapmada bağımlı olan, bakımsız görünen, kendini olumsuz özelliklerle tanımlayan, kendinde beğendiği özellikleri olmayan, yorgunluk şiddeti daha yüksek olan, yaşam ve ölümlle ilgili olumsuz inançlara sahip ve "ağlama" yöntemini kullanan bireylerin özsayıgı düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Regresyon analizi sonucuna göre; "çalışma durumu, genel görünüm, yorgunluk şiddeti, intihar riski, beğenilen özellikler"



değişkenleri özsaygı puanlarının anlamlı yordayıcılarıdır.

Psikiyatri hastalarının bakım gereksinimleri, psikiyatri hemşireliğinin temel alanıdır. Kronik ruhsal bozukluğu olan bireylerin gereksinimlerini belirlemek uygun girişimleri planlayabilmek için önemlidir. Bu konuda yapılan çalışmalar, bakımın iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu çalışma, bu konuda ileride yapılacak olan çalışmalara veri sağlamaktadır. Gelecekte, özsaygı düzeylerindeki farklılıkların nedenlerine yönelik boylamsal çalışmalar ve nitel yaklaşımla yapılacak araştırmaların yapılması önerilmektedir. Hastaların bakım gereksinimlerinin karşılanması ve özsaygı düzeyinin yükseltilmesine yönelik hemşirelik girişimlerini ve girişimlerin etkisini inceleyen deneysel araştırmaların yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, psikiyatri hemşireleri, psikiyatri hastalarının özsaygısına ve özsaygısını etkileyen gereksinim alanlarına katkıda bulunan eğitim ve bakım programları geliştirmelidir.

#### Referanslar

1. World Health Organization (WHO). Community mental health services will lessen social exclusion, says WHO; 2007. <http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2007/np25/en/>. (accessed 13.11.2019).
2. Tuncer, G.Z, Duman, Z.Ç. Kronik ruhsal bozukluğu olan bireylerin gereksinimleri: sistematik derleme, needs of individuals with chronic mental disorders: a systematic review, *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2020, 12(2), 155-167.
3. Zúñiga, A, Navarro, J.B, Lago, P, Olivas, F, Muray, E, Crespo, M, Evaluation of needs among patients with severe mental illness, A community study, *Actas Españolas de Psiquiatria*, 2013, 41(2), 115-121.
4. Taş S, Buldukoğlu K, Early period self-care ability and care requirements of schizophrenia patients after discharge, *Journal of Psychiatric Nursing*, 2018, 9(1), 11-22.
5. Zeigler-Hill, V, The connections between self-esteem and psychopathology, *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 2011, 41, 157-164.
6. Rosenberg, M, Rosenberg Self-Esteem Scale (RSE), 1965, 61. [http://www.integrativehealthpartners.org/downloads/ACTmeasure\\_s.pdf#page=61](http://www.integrativehealthpartners.org/downloads/ACTmeasure_s.pdf#page=61), (accessed 10.07.2020).
7. Orth, U, Robins, RW, The development of self-esteem, *Current Directions in Psychological Science*, 2014, 23(5), 381-387.
8. Rizwan, M, Ahmad, R, Self-Esteem deficits among psychiatric patients, *SAGE Open*, 2015, 5(2).
9. Link, B.G, Phelan, J.C, Labeling and stigma, In: Aneshensel C.S, Phelan, J.C B.A, ed, *Handbook of the Sociology of Mental Health*, 2nd ed, Springer, Dordrecht, 2013, 525-541.
10. Sowislo, J.F, Orth, U, Does low self-esteem predict depression and anxiety? A meta-analysis of longitudinal studies, *Psychological Bulletin*, 2013, 139(1), 213-240.
11. Silverstone, P.H, Salsali, M, Low self-esteem and psychiatric patients: Part I - The relationship between low self-esteem and psychiatric diagnosis, *Annals of General Hospital Psychiatry*, 2003, 2.
12. Salsali, M, Silverstone, P.H, Low self-esteem and psychiatric patients: Part II - The relationship between self-esteem and demographic factors and psychosocial stressors in psychiatric patients, *Annals of General Hospital Psychiatry*, 2003, 2, 3.
13. Parker, T.J, Page, A.C, Hooke, G.R, The influence of individual, group, and relative self-esteem on outcome for patients undergoing group cognitive-behavioural therapy treatment, *British Journal of Clinical Psychology*, 2013, 52(4), 450-463.
14. Carpenito-Moyet, L, Hemşirelik tanıları el kitabı, (FE, ed.), İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2015.
15. Çuhadaroğlu, F, Adolesanlarda benlik saygısı. Yayınlanmamış uzmanlık tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1986, 70-75.
16. Świtaj, P, Grygiel, P, Anczewska, M, Wciórka, J, Experiences of discrimination and the feelings of loneliness in people with psychotic disorders: The mediating effects of self-esteem and support seeking, *Comprehensive Psychiatry*, 2015, 59, 73-79.
17. Xu, Z.Y, Zu, S, Xiang, Y.T, et al, Associations of self-esteem, dysfunctional beliefs and coping style with depression in patients with schizophrenia: A preliminary survey, *Psychiatry Research*, 2013, 209(3), 340-345.
18. Lysaker, P.H, Davis, L.W, Tsai, J, Suspiciousness and low self-esteem as predictors of misattributions of anger in schizophrenia spectrum disorders, *Psychiatry Research*, 2009, 166(2-3), 125-131.
19. Oh, E.J, Song, E.J, Shin, J.E, Individual factors affecting self-esteem, and relationships among self-esteem, body mass index, and body image in patients with schizophrenia, *Archives of Psychiatric Nursing*, 2017, 31(6), 588-595.
20. Hacıoğlu Yildirim, M, Alantar, Z, Yildirim, E.A, The relationship between working status and symptoms, quality of life and self-esteem in patients with schizophrenia in Turkey, *International Journal of Social Psychiatry*, 2014, 60(7), 646-655.
21. Kumar, S, Mohanty, S, Factors associated with self-esteem in patients with chronic schizophrenia, *SIS Journal of Projective Psychology and Mental Health*, 2016, 23, 56-60.
22. Kök, H, Demir, S, Şizofreni ve bipolar bozukluğu olan hastalarda içselleştirilmiş damgalanma, benlik saygısı ve algılanan sosyal destek, *Cukurova Medical Journal*, 2017, 43(1), 1-1.
23. Amerikan Psikiyatri Birliği (APA). Ruhsal bozuklukların tanısal ve sayımsal elkitabı, Beşinci Baskı (DSM-5), Tanı Ölçütleri Başvuru Elkitabı, 5th ed, (Koroğlu E, ed.), Ankara, Hekimler Yayın Birliği, 2013.
24. Orth, U, Erol, R.Y, Luciano, E.C, Development of self-esteem from age 4 to 94 Years: A meta-analysis of longitudinal studies, *Psychological Bulletin*, 2018, 144(10), 1045-80.
25. Rizwan, M, Ahmad, R, Self-esteem as a predictor of suicide risk among psychiatric patients, *Journal of Alternative Perspectives in the Social Sciences*, 2010, 2(2), 577-592.
26. Varcarolis, E, Halter, M.J, Varcarolis' foundations of psychiatric mental health nursing: a clinical approach, 7th ed, Missouri: Elsevier Saunders, 2014.
27. Bitter, N.A, Roeg, D.P.K, van Nieuwenhuizen, C, van Weeghel, J, Identifying profiles of service users in housing services and exploring their quality of life and care needs, *BMC Psychiatry*, 2016, 16(1), 419.
28. Cialkowska-Kuzminska, M, Misiak, B, Kiejna, A, Patients' and carers' perception of needs in a Polish sample, *The International journal of social psychiatry*, 2014, 60(2), 178-184.
29. Townsend, M.C, Morgan, K.I, Promoting self-esteem. In: Townsend, M.C, Morgan, K.I, eds, *Psychiatric mental health nursing: concepts of care in evidence-based practice*, 9th ed., Philadelphia, FA Davis Company, 2017, 266-277.
30. Abdel-Khalek, A.M, Introduction to the psychology of self-esteem, In, Franklin Holloway, ed., *self-esteem perspectives, influences and improvement strategies*, New York, Nova Science Publishers, Inc., 2016, 1-17.
31. Świtaj, P, Grygiel, P, Chrostek, A, Nowak, I, Wciórka, J, Anczewska, M, The relationship between internalized stigma and quality of life among people with mental illness: are self-esteem and sense of coherence sequential mediators? *Quality of Life Research*, 2017, 26(9), 2471-2478.
32. Mashiaeh-Eizenberg, M, Hasson-Ohayon, I, Yanos, P.T, Lysaker P.H, Roe, D, Internalized stigma and quality of life among persons with severe mental illness: The mediating roles of self-esteem and hope, *Psychiatry Research*, 2013, 208(1), 15-20.
33. Kim, E.Y, Jang, M.H, The Mediating effects of self-esteem and resilience on the relationship between internalized stigma and quality of life in people with schizophrenia *Asian Nursing Research*, 2019, 13(4), 257-263.
34. Maharjan, S, Panthee, B, Prevalence of self-stigma and its association with self-esteem among psychiatric patients in a Nepalese teaching hospital, A cross-sectional study, *BMC Psychiatry*, 2019, 19(1), 347.
35. Picco, L, Pang, S, Lau, Y.W, et al., Internalized stigma among psychiatric outpatients: Associations with quality of life, functioning, hope and self-esteem, *Psychiatry Research*, 2016, 246, 500-506.
36. Kao, Y-C, Lien, Y-J, Chang, H-A, Tzeng, N-S, Yeh, C-B, Loh, C-H, Stigma resistance in stable schizophrenia: the relative

contributions of stereotype endorsement, self-reflection, self-esteem, and coping styles, *The Canadian Journal of Psychiatry / La Revue Canadienne de Psychiatrie*, 2017, 62(10), 735-744.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

MCBU-SBED, 2021, 8(2): 315-322.

## Gebelerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi

### Determination of the Physical Activity and Quality of Life in Pregnant Women

Aslı Göker<sup>1\*</sup>, Emre Yanıkkörem<sup>2</sup>, Özge Topsakal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

<sup>2</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği, Manisa, Türkiye

e-mail: asligoker@gmail.com, emrenurse@hotmail.com, ozgebydr\_19@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-8168-2610

ORCID: 0000-0001-8909-3597

ORCID: 0000-0003-2443-6397

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Aslı Göker

Gönderim Tarihi / Received: 18.11.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 06.04.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 827769

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmada gebe kadınların fiziksel aktivite düzeyleri ve yaşam kalitelerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Kesitsel olarak planlanan bu çalışma, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Gebe Polikliniği'ne başvuran ve son trimesterinde olan 190 gebe ile 1 Ocak- 31 Aralık 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırma verilerinin toplanmasında gebelerin tanıtıcı özellikleri soru formu, "Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi (GFAA)" ve "SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (SF-36)" kullanılmıştır.

**Bulgular:** Gebelerin fiziksel aktivite toplam puan ortancası 110,7 metabolik eşdeğer (MET)-saat/hafta (min=23,7 maks=372,4) bulunmuştur. Kadınlar en çok ev işi/bakım (ortanca: 50,8 MET-saat/hafta) işleri olmak üzere hafif şiddette aktiviteler yaptıklarını (ortanca: 53,13 MET-saat/hafta) ifade etmişlerdir. GFAA toplam puanı ile SF-36 yaşam kalitesi ölçeği fiziksel fonksiyon (p=0,03), emosyonel rol güçlüğü (p=0,005) ve mental sağlık puanı (p=0,046) arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonuçlarına göre, fiziksel aktivitenin yaşam kalitesini olumlu etkilediği bulunmuş olup sağlıklı kadınların gebelikleri sırasında fiziksel olarak aktif olmalarına yardımcı olacak girişimlerin planlanmasına gereksinim olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Fiziksel aktivite, Gebelik, Yaşam kalitesi.

#### Abstract

**Objective:** The aim of the study was to determine the physical activity and quality of life in pregnant women.

**Materials and Methods:** The study was performed as cross sectional type with 190 last trimester pregnant women who applied to Pregnancy Clinic of Hafsa Sultan Hospital of Manisa Celal Bayar University between 1st January and 31 December 2018. The pregnant women's characteristics form, "Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ)" and "SF-36 Quality of Life Scale were used for data collection.

**Results:** The median physical activity score of the pregnant women was 110.7 metabolic equivalents of task (MET) minutes per week (min=23.7 max=372.4). Women reported participating in mostly light intensity (median: 53,13 MET-hr/week) activity in the form of household/caregiving (median 50.8 MET-hr-week). There was a positive statistically significant relation between PPAQ total score and SF-36 physical functioning, (p=0.03), emotional role difficulty (p=0.005) and mental health scores (p=0.046).

**Conclusion:** According to the results of this study, it was found that physical activity positively affects the quality of life, and it was determined that interventions that would help healthy women to be physically active during pregnancy were required to be planned.

**Keywords:** Physical activity, Pregnancy, Quality of life.

## 1. Giriş

Günümüzde bireylerin fiziksel aktivite konusunda bilgi seviyesinin yetersiz olması, fiziksel aktivitenin sağlık için önemini yeterince anlayamaması ve hareketsiz yaşam tarzının benimsenmesi obezite, kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, diyabet, osteoporoz gibi toplum sağlığı sorunlarının görülme sıklığını arttırmaktadır [1]. Dünya genelinde fiziksel inaktivite oranı kadınlarda (%23,7), erkeklere göre (%18,9) daha yüksek olduğu belirtilmektedir birlikte gebelik süresince kadınlarda aktivitenin azaldığı belirtilmektedir [2].

Literatürde fiziksel aktivitenin sağlık açısından kanıtlanan pek çok olumlu etkisi belirtilmesine rağmen, gebe kadınlarda fiziksel aktivitenin yetersiz düzeyde olduğu belirtilmektedir. Çalışmalar gebelik trimesterlerine göre değişimle birlikte kadınların fiziksel aktivite düzeylerinin azaldığını vurgulamaktadır [1,3,4]. Gebelik döneminde meydana gelen hormonal ve fiziksel değişimler gebenin fonksiyonel ve ruhsal durumunu etkileyerek yaşam kalitesinde bazı değişikliklere neden olabilmektedir. Gebelik döneminde kilo alımı, yorgunluk, uyku bozukluğu gibi fiziksel sorunların ve duygusal değişimlerin fiziksel aktivite kısıtlılığına, genel yaşam kalitesinde azalmaya neden olduğu ve bu azalmanın gebeliğin ilerleyen dönemlerinde arttığı belirtilmektedir [5,6].

Gebelik döneminde fiziksel aktivitede bulunan kadınlarda maternal, fetal ve neonatal olumsuz sonuçların azaldığı, bununla birlikte anne ve çocuk sağlığının olumlu olarak da etkilendiği vurgulanmaktadır [7]. Yapılan çalışmalarda gebelikte yapılan fiziksel aktivitenin kilo kontrolü sağlamadığı belirtilmektedir birlikte [8], gestasyonel diyabet [9,10,11,12] ve hipertansiyon riskini azalttığı, bel ağrısı [13,14] ve depresyon belirtilerini hafiflettiği, kadının ruh sağlığında iyileşme sağladığı ve yaşam kalitesini artırdığı bulunmuştur [13,15].

Amerika Birleşik Devletleri Sağlık ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından 2008 yılında yayımlanan Amerikalılar için Fiziksel Aktivite Rehberi'nde gebelik ve postpartum döneminde bulunan kadınlar için haftada en az 150 dakika orta seviyede fiziksel aktivite (tempolu yürüyüşe eşdeğer) önerilmiştir. Amerikan Obstetrisyenler ve Jinekologlar Birliği de komplike gebeliği olmayan kadınlara 20. gebelik haftasından sonra temas sporları ve sırtüstü pozisyon aktiviteleri gibi faaliyetlerden kaçınmak şartıyla düzenli fiziksel aktivite yapmalarını önermektedir [7].

Ülkemizde de gebe kadınların gebelik dönemi egzersizleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları ve gebelikte egzersiz yapılma oranının düşük olması dikkat çekmektedir [9,15]. Bu nedenle bu çalışma gebeliğe özgü bir fiziksel aktivite anketi kullanılarak gebe kadınların fiziksel aktivite düzeyleri ve yaşam kalitelerinin belirlenmesi amacıyla kesitsel ve tanımlayıcı tipte planlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Araştırmanın Tipi ve Yeri

Kesitsel olarak planlanan bu çalışma, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Gebe Polikliniği'ne başvuran gebelerde 1 Ocak- 31 Aralık 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

### 2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Gebe Polikliniği'ne 1 Ocak 2017 -31 Mayıs 2017 tarihleri arasında başvuran ve doğum yapmış 380 kadın oluşturmuştur. Araştırmanın örnekleme EPI Info 2000 programı ile evreni bilinen formül kullanılarak %95 güven aralığı, %5 sapma ve bilinmeyen prevalans %50 alınarak en küçük örneklem sayısı 192 olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya 18 yaşın üzerinde, sağlıklı ve tek gebeliği olan, araştırmaya katılmak isteyen, Türkçe bilen ve 28. gebelik haftası ve üzerinde olan kadınlar dahil edilmiştir. Diyabet (n=5), hipertansiyon (n=11), kardiyorespiratuar hastalık (n=1), kronik böbrek hastalığı (n=1) gibi kronik hastalıklara sahip olan, psikiyatrik açıdan bir hastalığı bulunan (n=2) ve günlük işleri kısıtlayıcı şekilde kas-iskelet sistemi hastalığı olan gebeler (n=1) araştırmadan dışlanmıştır. Araştırma 190 kadın ile tamamlanmıştır.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmacılar tarafından geliştirilmiş gebelerin sosyo demografik özelliklerini içeren 31 soruluk "Gebelerin Tanıtıcı Özellikleri Soru Formu" kullanılmıştır. İkinci bölümde 2004 yılında Chasan-Taber ve arkadaşları tarafından geliştirilen [16], Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Çırak ve arkadaşları tarafından yapılan [17] gebelerin fiziksel aktivite ve egzersiz yapma düzeylerini belirleyen ve 35 sorudan oluşan "Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi (GFAA)" kullanılmıştır. Bu ölçek ile gebe kadınların yaptıkları ev işleri ve bakım aktiviteleri (n=13), meslekle ilgili aktiviteler (n=5), spor ve egzersiz aktiviteleri (n=8), ulaşım (n=3) ve hareketsiz yaşam (n=3) olmak üzere 32 aktivite değerlendirilmektedir. Ölçekte yapılan fiziksel aktivitenin yoğunluğu MET (metabolik eşdeğer) olarak ifade edilmektedir. Aktivitelerin haftalık enerji harcamaları hesaplanırken her bir aktivite için harcanan zaman ve aktivitenin MET değeri çarpılarak puanlar haftada MET saat (MET-saat/hafta) olarak ifade edilmektedir. MET değerleri aktivite türüne göre değişmekte olup ölçek yönergesinde yer almaktadır. Açık uçlu sorularda aktivitenin MET değeri Compendium'a bakılarak belirlenmektedir [18]. Aktivite yoğunlukları sedanter (<1,5 METs), hafif (1,5-3,0 METs), orta (3,0-6,0 METs) ve şiddetli (>0,6 METs) olarak gruplandırılmıştır. Aktivite tipleri ise ev işleri/bakıcılık aktiviteleri, meslekle ilgili aktiviteler ve spor/egzersiz olarak sınıflandırılmaktadır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında sınıf içi korelasyon katsayısı toplam puan için 0,95 bulunmuştur [16,17]. Araştırmanın üçüncü bölümünde SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek Ware ve Sherbourne tarafından 1992 yılında geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur [19]. Koçyiğit ve arkadaşları tarafından

1999 yılında bu ölçeğin Türkçe geçerlilik çalışması yapılmıştır. Bu ölçek fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji, sosyal fonksiyon, ağrı, mental sağlık ve sağlığın genel olarak algılanmasına yönelik sekiz alt boyut içermekte ve her alt ölçek için ayrı ayrı skor elde edilmekte, skorların artması yaşam kalitesinde iyiliği göstermektedir. Ölçekte yer alan dördüncü ve beşinci sorular evet/hayır, diğer sorular likert tipi (3'lü, 5'li, 6'lı) derecelendirme ile değerlendirilmektedir. Ölçeğin 1, 6, 7, 8, 9a, 9d, 9e, 9h, 11b, 11d maddeleri ters çevrilerek puanı hesaplanmaktadır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında alt ölçeklerinin Cronbach alfa değerleri 0,73-0,76 arasında bulunmuştur [20].

#### 2.4. Veri Toplama Yöntemi

Çalışmanın amacı araştırmacılar tarafından kadınlara açıklanmış ve veriler araştırmaya katılmayı kabul eden 190 kadın ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak hastanede boş bir odada toplanmıştır. Verilerin toplanması yaklaşık olarak 25-30 dakika sürmüştür.

#### 2.5. Araştırmanın Etiği

Bu çalışmanın yürütülebilmesi için Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (tarih: 20/12/2017, sayı: 57988). Araştırmaya katılan kadınlardan yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır. GFAA'nin araştırmada kullanımı için Doç.Dr. Yasemin ÇIRAK'tan ve SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin kullanımı için Prof. Dr. Ömer AYDEMİR'den e-mail ile izin alınmıştır.

#### 2.6. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS (15,0) programı kullanılmıştır. Verileri çözümlenmede tanımlayıcı özellikler sayı, yüzde, ortanca, IQR (Interquartile Range- çeyrekler arası fark), çeyrekler arası genişlik ve minimum-maksimum değerler olarak sunulmuştur. Sürekli değişkenlerin normallik varsayımını sağlama durumu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirilmiş, verilerin normal dağılmasından dolayı GFAA anketi ile SF-36 arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Analizi ile değerlendirilmiştir. Korelasyona ait güç zayıf ( $\rho = 0,00-0,24$ ), orta ( $\rho = 0,25-0,49$ ), güçlü ( $\rho = 0,50-0,74$ ) ve çok güçlü ( $\rho = 0,75-1,00$ ) olacak şekilde sınıflandırılmıştır.

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1 Bulgular

##### 3.1.1. Kadınların Tanıtıcı Özellikleri

Bu araştırmada kadınların yaş ortalaması  $27,8 \pm 5,1$  (18-43) olup, %32,6'sı ortaokul mezunu %22,1'i çalışmakta büyük çoğunluğunun (%94,7) sağlık güvencesi bulunmakta ve %69,5'i il merkezinde yaşamaktadır. Kadınların eşlerinin %38,4'ünün lise mezunu olduğu, %7,4'ünün çalışmadığı belirlenmiştir. Kadınların %68,9'u aile gelirinin giderine eşit olduğunu ifade etmiş ve %12,6'sı geniş aile tipinde yaşamaktadır. Evde yaşayan kişi sayısı ortalaması  $3,6 \pm 1,7$  (1-11)'dir. Kadınların evlilik süresi ortalaması  $6,5 \pm 4,7$  (1-28)'dir. Kadınların doğurganlık özellikleri incelendiğinde %28,4'ünün ilk gebeliğe sahip olduğu, %31,6'sının bir kez canlı doğum yaptığı, %32,6'sının bir çocuğa sahip

olduğu, %3,7'sinin ölü doğum, %7,4'ünün küretaj ve %26,8'inin düşük öyküsü olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada katılımcıların canlı doğum sayısı ortalaması  $1,1 \pm 1,1$  (0-4), çocuk sayısı ortalaması  $1,1 \pm 1,1$  (0-4), gebelik haftası ortalaması  $35,6 \pm 3,0$  (28-42)'dir. Gebelerin %8,4'ü sigara içtiğini belirtmiş, %12,1'i istemeden gebe kalmıştır. Kadınların büyük çoğunluğu (%94,7) gebelik döneminde düzenli doktor kontrolüne gittiğini belirtmiştir. Kadınların %47,9'u normal beden kitle endeksine sahip olup beden kitle indeksi ortalaması  $25,0 \pm 5,2$  (15,3-47,8) olarak bulunmuştur. Gebelerin gebelik dönemindeki kilo ortalaması  $77,0 \pm 12,8$  (46-115) kg'dır (Tablo 1).

Yaklaşık on gebeden biri (%11,6) gebelikte egzersizle ilgili bilgi aldığını belirtmiştir. Gebelikte egzersiz ile ilgili bilgi kaynakları sırasıyla doktor (n=13, %56,5), sağlık ocağı (n=5, %21,7), internet (n=2, %8,7), hemşire (n=1, %4,3), spor salonu (n=1, %4,3) ve diyetisyendir (n=1, %4,3) (Veriler tabloda gösterilmemiştir).

Kadınların %13,7'si gebelik öncesi spor yaptığını belirtmiştir. Gebelik öncesi yapılan spor türleri incelendiğinde; kadınların büyük çoğunluğu (n=18, %69,2) yürüyüş yapmaktadır. Yapılan diğer spor türleri ise tempolu yürüyüş (n=4, %15,4), plates (n=2, %7,7), bisiklet (n=1, %3,8) ve voleyboldur (n=1, %3,8) (Veriler tabloda gösterilmemiştir).

Gebelik döneminde spor yaptığını belirten kadınların oranı %13,7 olarak saptanmıştır. Gebelikte yapılan spor türleri yürüyüş (n=25, %96,2) ve tempolu yürüyüş (n=1, %3,8). Kadınların haftada yaptıkları yürüyüş dağılımı incelendiğinde, haftada 2,3,4,5 ve 7 kez yürüyüş yapanların oranı sırasıyla %15,4 (n=4), %30,8 (n=8), %11,5 (n=3), %3,8 (n=1) ve %38,5'dir (n=10). Gebelikte yapılan yürüyüş ortalaması haftada  $4,6 \pm 2,1$  kez,  $38,3 \pm 18,1$  dakika bulunmuştur (Veriler tabloda gösterilmemiştir).

Gebeliğin ilk, ikinci ve son üç ayında spor yaptığını belirten kadınların oranı sırasıyla %6,8, %10,5 ve %10,5 olup spor yapan gebelerin tamamı yürüyüş yapmıştır. Gebeliğin ilk üç ayında spor yapan gebelerin yürüyüş ortalaması haftada  $3,8 \pm 2,2$  kez ve  $43,3 \pm 17,8$  dakika olarak bulunmuştur. Gebeliğin ikinci üç ayında yürüyüş ortalaması haftada  $4,4 \pm 2,1$  kez ve  $41,8 \pm 18,1$  dakika olarak belirlenmiştir. Gebeliğin son üç ayında yürüyüş ortalaması haftada  $4,2 \pm 2,2$  kez ve  $39,8 \pm 16,4$  dakikadır (Veriler tabloda gösterilmemiştir).

##### 3.1.2. Gebelerin Tanımlayıcı Özellikleri, Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi Ve SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanları

Gebelerin tanımlayıcı özellikleri, GFAA ve SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği puanları Tablo 2'de gösterilmiştir. Gebelerin fiziksel aktivite toplam puan ortancası 110,7 MET-saat/hafta (min=23,7 maks=372,4) bulunmuştur. Bu çalışmada kadınların en çok hafif şiddette aktiviteler yaptıkları (ortanca: 53,13 MET-saat/hafta) ve en çok ev işi/bakım (ortanca: 50,8 MET-saat/hafta) işleriyle uğraştıkları saptanmıştır.

Araştırmaya katılan gebelerin SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği alt ölçek puan ortancaları sosyal fonksiyon için 62,5 mental sağlık ve genel sağlık algısı için 60 olarak saptanmıştır (Tablo 2).

**Tablo 1.** Gebelerin Tanıtıcı Özellikleri

Özellikler	n	%	n	%	
<b>Kadının yaş ortalaması</b>	27,8±5,1 (18-43)		<b>Eşin yaş ortalaması</b>	31,5±5,1 (18-50)	
<b>Kadının eğitim durumu</b>			<b>Eşin eğitim durumu</b>		
Okuryazar değil+okuryazar	15	7,9	Okuryazar değil+okuryazar	6	3,2
İlkokul	41	21,6	İlkokul	36	18,9
Ortaokul	62	32,6	Ortaokul	45	23,7
Lise	39	20,5	Lise	73	38,4
Üniversite	33	17,4	Üniversite	30	15,8
<b>Kadının çalışma durumu</b>			<b>Eşin çalışma durumu</b>		
Çalışan	42	22,1	Çalışan	176	92,6
Çalışmayan	148	77,9	Çalışmayan	14	7,4
<b>Sağlık güvencesi</b>			<b>Aile tipi</b>		
Var	180	94,7	Geniş	24	12,6
Yok	10	5,3	Çekirdek	166	87,4
<b>Yaşanılan yer</b>			<b>Ailenin gelir gider durumu</b>		
İl	132	69,5	Gelir giderden az	40	21,1
İlçe	44	23,2	Gelir gidere eşit	131	68,9
Köy	14	7,4	Gelir giderden fazla	19	10,0
<b>Gebelik sayısı</b>			<b>Gebelikte egzersiz ile ilgili bilgi alma durumu</b>		
1	54	28,4	Evet	22	11,6
2	45	23,7	Hayır	168	88,4
3	44	23,2			
4 ve üzeri	47	24,7			
<b>Canlı doğum sayısı</b>			<b>Kadının gebelik öncesi spor yapma durumu</b>		
0	67	35,3	Evet	26	13,7
1	60	31,6	Evet	164	86,3
2	44	23,2	Hayır		
3 ve üzeri	19	10,0			
<b>Çocuk sayısı</b>			<b>Kadının gebelikte spor yapma durumu</b>		
Çocuk yok	65	34,2	Evet	26	13,7
1 çocuk	62	32,6	Hayır	164	86,3
2 çocuk	44	23,2			
3 ve üzeri	19	10,0			
<b>Ölü doğum</b>			<b>Gebeliğin ilk üç ayda spor yapma durumu</b>		
Yok	183	96,3	Evet	13	6,8
Var	7	3,7	Hayır	177	93,2
<b>Küretaj</b>			<b>Gebeliğin ikinci üç ayda spor yapma durumu</b>		
Yok	176	92,6	Evet	20	10,5
Var	14	7,4	Hayır	170	89,5
<b>Düşük</b>			<b>Gebeliğin son üç ayda spor yapma durumu</b>		
Yok	139	73,2	Evet	20	10,5
Var	51	26,8	Hayır	170	89,5
<b>Kadının sigara içme durumu</b>			<b>Düzenli doktor kontrollerine gitme durumu</b>		
Evet	16	8,4	Evet	180	94,7
Hayır	174	91,6	Hayır	10	5,3
<b>İsteyerek gebe kalma durumu</b>			<b>Kadının gebelik öncesi beden kitle indeksi</b>		
Evet	167	87,9	<18.5 kg/m <sup>2</sup> (zayıf)	15	7,9
Hayır	23	12,1	18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> (normal )	91	47,9
			25-29.9 kg/m <sup>2</sup> (fazla kilolu)	54	28,4
			30-39.9 kg/m <sup>2</sup> (obez)	30	15,8

**Tablo 2.** Gebelerin Tanımlayıcı Özellikleri, Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi ve SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği puanları

	<b>Ortanca (IQR)</b>	<b>Minimum-Maksimum</b>	<b>Çeyrekler arası aralık</b>
Yaş (yıl)	27 (8)	18-43	24-32
BKİ	24,2 (7,3)	15,37-47,87	21,32-28,63
Gebelikte kilo alımı	11 (7)	(-5)-30	8-15
Doğum sayısı	1 (2)	0-4	0-2
Küretaj sayısı	0 (0)	0-2	0-0
Düşük sayısı	0 (1)	0-4	0-1
Gebelik haftası	36 (4)	28-42	34-38
<b>Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi (GFAA)</b>			
Total aktivite	110,7(65,9)	23,7-372,4	83,20-149,05
<i>Aktivite şiddeti</i>			
Sedanter (<1,5 METs)	31,85 (28,4)	0-140,2	18,5-46,9
Hafif aktivite (1,5-<3,0 METs)	53,13 (46,1)	8,6-125,9	37,1-83,2
Orta aktivite (3,0-6,0 METs)	15,8 (20,7)	7-160,2	9,01-29,8
Şiddetli aktivite (>6,0 METs)	0 (0)	0-7	0-0
<i>Tipi</i>			
Ev işi/bakım aktiviteleri	50,8 (29,8)	20,9-126,6	38,4-68,2
İş meslek aktiviteleri	0 (0)	0-289,97	0-0
Egzersiz spor aktiviteleri	0,38 (2,2)	0-21,1	0-2,2
<b>SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Alt Boyutları</b>			
Fiziksel Fonksiyon	50 (30)	0-100	35-65
Fiziksel Rol Güçlüğü	12,9 (50)	0-100	0-50
Ağrı	57,5 (33,13)	0-100	42,5-75,6
Genel Sağlık Algısı	60 (25,0)	20-100	50-75
Enerji	36,3 (16,8)	5,5-71,5	29,3-46
Sosyal Fonksiyon	62,5 (37,5)	12,5-100	50-87,5
Emosyonel Rol Güçlüğü	33,3 (100)	0-100	0-100
Mental Sağlık	60 (24)	16-96	48-72

3.1.3. Kadınların Gebelik Fiziksel Aktivite Anketi ve SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki İlişki

GFAA toplam aktivite puanı ile SF-36 yaşam kalitesi ölçeği fiziksel fonksiyon ( $p=0,03$ ), emosyonel rol güçlüğü ( $p=0,005$ ) ve mental sağlık puanı ( $p=0,046$ ) arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Hafif aktivite ile emosyonel rol güçlüğü ( $p=0,005$ ) ve sosyal fonksiyon ( $p=0,044$ ) arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Orta şiddetli aktivite puanı ile fiziksel fonksiyon puanı ( $p=0,000$ ) arasında pozitif yönde orta düzeyde enerji puanı ( $p=0,035$ ) ile arasında pozitif yönde zayıf düzeyde

anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Şiddetli aktivite ile fiziksel fonksiyon puanı ( $p=0,002$ ) ve iş meslek aktiviteleri ile emosyonel rol güçlüğü ( $p=0,023$ ) puanı arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Ev işi/bakım aktiviteleri ile sosyal fonksiyon puanı arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p=0,010$ ). Egzersiz spor aktiviteleri puanı ile fiziksel fonksiyon puanı ( $p=0,00$ ) arasında pozitif yönde orta düzeyde, ağrı puanı ( $p=0,05$ ) ve genel sağlık algısı puanı ( $p=0,002$ ) ile pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır (Tablo 3).

**Tablo 3.** Gebelikte Fiziksel Aktivite Anketi ve SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Arasındaki İlişki

		Total aktivite	Sedante r	Hafif aktivite	Orta aktivite	Şiddetli aktivite	Ev işi/bakım aktiviteleri	İş meslek aktiviteleri	Egzersiz spor aktiviteleri
<b>Fiziksel Fonksiyon</b>	r	,157	-,076	,117	,260	,226	,046	,108	,296
	p	<b>,030</b>	,296	,108	<b>,000</b>	<b>,002</b>	,533	,138	<b>,000</b>
<b>Fiziksel Rol Güçlüğü</b>	r	,103	,044	,107	-,004	,036	,039	,112	,009
	p	,158	,544	,141	,954	,619	,593	,123	,906
<b>Emosyonel Rol Güçlüğü</b>	r	,201	,037	,205	,006	-,077	,076	,165	-,014
	p	<b>,005</b>	,617	<b>,005</b>	,932	,293	,294	<b>,023</b>	,844
<b>Ağrı</b>	r	,029	-,039	,081	,007	,124	,096	,003	,143
	p	,694	,589	,264	,921	,088	,189	,969	<b>,050</b>
<b>Genel Sağlık Algısı</b>	r	,141	,090	,111	,096	,069	,049	,096	,224
	p	,053	,216	,127	,188	,347	,498	,186	<b>,002</b>
<b>Enerji</b>	r	,021	-,025	-,028	,153	,018	,075	-,021	-,014
	p	,773	,735	,701	<b>,035</b>	,807	,301	,769	,845
<b>Mental Sağlık</b>	r	,145	,066	,108	,102	-,084	,090	-,013	,020
	p	<b>,046</b>	,366	,139	,160	,250	,216	,858	,788
<b>Sosyal Fonksiyon</b>	r	,127	,114	,146	,002	-,067	,188	,005	-,010
	p	,080	,116	<b>,044</b>	,982	,360	<b>,010</b>	,943	,896



### 3.2. Tartışma

Bu çalışma gebelerin fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitelerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Sağlık açısından kanıtlanan bir çok etkisi olan ve bireylerin yaşam kalitesini artıran fiziksel aktivitenin gebelik döneminde değerlendirilmesinin önemli olduğu kadar değerlendirmede kullanılan soru formları da önem taşımaktadır. Literatür incelendiğinde yurtdışında gebelere özgü geliştirilmiş olan GFAA kullanılarak yapılmış araştırmaların olduğu görülmektedir [3,12,21,22,23]. Türkiye’de GFAA’nin geçerlik güvenilirlik çalışması 2015 yılında yapılmıştır. GFAA kullanılarak gebelerin yaşam kalitesinin değerlendirildiği basılı bir çalışma bu çalışmanın planlanma aşamasında bulunamamış yazım aşamasında bir çalışmaya rastlanmıştır. Bu nedenle araştırmanın gebelere özgü geliştirilmiş ve kullanımı yeni olan bu ölçekle yapılması literatüre katkı vermesi nedeniyle önemlidir.

Çalışmamızda gebelerin çok az bir kısmı (%11,6) gebelikte egzersizle ilgili bilgi aldığını belirtmiş olup bilgi kaynağı olarak ilk sırada doktor olmak üzere, sağlık ocağı, internet, hemşire, spor salonu ve diyetisyen olduğu görülmektedir. Ege Bölgesi’nde yapılan bir çalışmada gebelerin %27,9’u gebelik egzersizleri hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmiş, bu gebelerin yarısı bilgi kaynağı olarak sağlık personelini göstermiştir [9]. Karaman’da yapılan bir çalışmada gebelerin %61,1’inin gebelik egzersizleri hakkında bilgi sahibi oldukları egzersizler ile ilgili bilgilerin çoğunluğunun görsel ve yazılı medya ile (%36,3) elde edildiği belirlenmiştir [1]. Portekiz’de yapılan bir çalışmada kadınların üçte ikisi egzersizle ilgili bilgiyi sağlık personelinin aldığını ifade etmiştir [3]. Bu çalışmada kadınların gebelikte egzersizle ilgili bilgi alma durumlarının yapılan diğer çalışmalara göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle gebe eğitimlerinde gebelikte egzersizin faydaları ve öneminin üzerinde durulması önemlidir.

Bu çalışmada gebelik öncesi ile gebelik döneminde spor yapan kadınların oranının (%13,7) olduğu gebelik öncesi (%69,2) ve gebelikte (%96,2) en çok yapılan egzersizin yürüyüş olduğu bulunmuştur. Malatya’da yapılan bir çalışmada gebelerin %10,4’ünün [15], İzmir’de %40,1’inin [9] egzersiz yaptığı bulunmuştur. Gebelerin egzersiz yapma oranları bölgelere göre farklılık göstermektedir.

Bu çalışmada kadınların ikinci ve üçüncü trimesterde ilk trimestere göre daha fazla spor yaptıkları bulunmuştur. Tayvan’da fiziksel aktivitenin doğum şekline etkisinin araştırıldığı 150 gebe kadınla yapılan çalışmada gebe kadınların fiziksel aktivitelerinin, gebelik öncesi dönem ile karşılaştırıldığında %31 oranında azaldığı ve genel fiziksel aktivite seviyelerinin gebelik öncesi dönem ve ilk trimesterde düşük olduğu ancak ikinci trimesterde normal seviyeye geldiği ve üçüncü trimesterde orta seviyede azaldığı tespit edilmiştir [23]. İzmir’de gebelikte fiziksel aktivite değişiminin incelendiği bir çalışmada gebelerin ikinci trimesterde birinci ve üçüncü trimestere göre fiziksel aktivite şiddetini artırdıkları saptanmıştır [24]. Gebeliğin ilk trimesteri için elde edilen bu sonuçlar gebeliğin ilk üç

ayında kadınların gebeliğin devamını sağlama çabası ve gebeliğe bağlı yaşadıkları fiziksel rahatsızlıklara bağlı olabilir.

Bu çalışmada gebelerin fiziksel aktivite toplam puan ortancası 110,7 MET-saat/hafta bulunmuş olup kadınların en çok hafif şiddette aktiviteler yaptıkları ve en çok ev işi/bakım işleriyle uğraştıkları saptanmıştır. Kanada’da gebelikte ideal kilo alımı ile ilişkili davranışları belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada gebelerin en çok sedanter aktivite yaptığı bunu hafif ve orta şiddette aktivitenin izlediği ve en yaygın yapılan aktivitenin yürüyüş olduğu bulunmuştur [21]. Ege Bölgesi’nde yapılan bir çalışmada gebelerin üçüncü trimester fiziksel aktivite toplam puan ortancası ilk ve ikinci trimester puanlarından düşük olarak 131,6 MET-saat/hafta bulunmuş en çok hafif yoğunluklu aktivite yaptıkları ve en çok ev işi/bakım işleriyle uğraştıkları saptanmıştır [25]. Benzer şekilde Portekiz [3] ve Çin’de [26] yapılan çalışmalarda gebelerin her üç trimesterde de en çok hafif yoğunlukta aktivite yaptıkları bulunmuştur. Bu çalışmada gebelerin SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği’nin fiziksel rol gücü, enerji ve emosyonel rol gücü alt boyutlarının puan ortancalarına göre yaşam kalitesinin orta düzeyin altında olduğu saptanmıştır. Araştırma bulgularına benzer şekilde Erzurum’da üçüncü trimesterde olan gebelerin sosyodemografik özellikleri ile yaşam kalitesinin incelendiği bir çalışmada gebelerin fiziksel rol gücü, enerji ve ağrı alt boyutlarında yaşam kalitesinin orta düzeyin altında olduğu saptanmıştır [27]. Gebelerin uyku kalitesi ve yaşam kalitesinin değerlendirildiği Eskişehir’de yapılan bir çalışmada ise gebelerin ağrı ve mental sağlık dışındaki tüm alt boyutlarda yaşam kalitesinin orta düzeyin altında olduğu bulunmuştur [28]. Bu araştırma ve diğer çalışma sonuçlarına göre genel olarak gebelik sürecinin yaşam kalitesini olumsuz etkilediği görülmektedir.

Bu çalışmada gebelerde fiziksel aktivite ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde total aktivite puanındaki artışın yaşam kalitesi alt boyutlarından fiziksel fonksiyon, emosyonel rol gücü ve mental sağlığı olumlu etkilediği bulunmuştur. Hafif aktivite puan artışının emosyonel rol gücü ve sosyal fonksiyonu; orta aktivite puan artışının fiziksel fonksiyon ve enerji; şiddetli aktivite puan artışının fiziksel fonksiyonu olumlu etkilediği belirlenmiştir. Bununla birlikte ev işi/bakım aktivite puan artışının sosyal fonksiyonu, iş meslek aktiviteleri puan artışının emosyonel rol gücünü ve egzersiz spor aktiviteleri puan artışının fiziksel fonksiyonu, ağrıyı ve genel sağlık algısını olumlu etkilediği saptanmıştır. Bu araştırma bulgularına benzer şekilde gebelik döneminde egzersiz yapmanın gebelerin genel yaşam kalitesini olumlu etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır [5,6,29,30,31,32]. Lübnan’da yapılan bir çalışmada total aktivite puanı ve hafif düzeyde yapılan fiziksel aktivitenin psikolojik sağlık ve sosyal ilişki alt boyutlarını olumlu etkileyerek gebelerin yaşam kalitesini artırdığı, spor/egzersiz türü aktivite yapmanın ise yaşam kalitesi ölçeğinin genel sağlık alt boyutu hariç diğer tüm alt boyutlarında artışa neden olduğu

bulunmuştur [6]. Bolu’da yapılan bir çalışmada fiziksel aktivite seviyesi ile yaşam kalitesi arasında negatif yönde ilişki olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi—Kısa Formu kullanılmış ve gebeliğe özgü fiziksel aktivite anketi kullanılması önerilmiştir [32]. İstanbul’da genel yaşam kalitesi ölçeği kullanılarak yapılan bir çalışmada gebelerin total fiziksel aktivite seviyeleri ile yaşam kaliteleri arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır [25]. Çalışma sonuçlarındaki farklılıklar yaşam kalitesini etkileyebilecek diğer faktörler ve araştırmalarda farklı ölçeklerin kullanılmasından kaynaklanıyor olabilir.

#### 4. Sonuç

Gebelerin fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitelerinin incelendiği bu çalışmada fiziksel aktivitenin yaşam kalitesini olumlu etkilediği görülmektedir. Bununla birlikte bu çalışmada kadınların gebelik dönemi egzersizleri ile ilgili yeterli bilgi almadıkları saptanmış olup sağlıklı kadınların gebelikleri sırasında fiziksel olarak aktif olmalarına yardımcı olacak girişimlerin planlanmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

#### Referanslar

1. Yalçın, H, Tekin, M, Gebelikte egzersizler hakkında gebelerin bilgi düzeyinin değerlendirilmesi, *International Journal of Human Science*, 2013, 10(1), 24-33.
2. Dumith, S.C, Hallal, P.C, Reis, R.S, Kohl H.W 3rd, Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries, *Preventive Medicine*, 2011, 53, 24-28.
3. Santos, P.C, Abreu, S, Moreira, C, Santos, R, Ferreira, M, Alves, O, Ferreira, M, Mota, J, Physical activity patterns during pregnancy in a sample of Portuguese women: a longitudinal prospective study, *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 2016, 18(3), e22455.
4. Schmidt, T, Heilmann, T, Savelsberg, L, Maass, N, Weissner, B, Eckmann-Scholz, C, Physical Exercise During Pregnancy—How Active Are Pregnant Women in Germany and How Well Informed?, *Geburtshilfe Frauenheilkd*, 2017, 77(5), 508-515.
5. Kolu, P, Raitanen, J, Luoto, R, Physical activity and health related quality of life during pregnancy: a secondary analysis of a cluster-randomised trial, *Maternal and Child Health Journal*, 2014, 18(9), 2098–2105.
6. Mourady, D, Richa, S, Karam, R, Papazian, T, Moussa, F.H, El Osta, N., Kesrouani, A, Azouri, J, Jabbour, H, Hajj A, Khabbaz L.R, Associations between quality of life, physical activity, worry, depression and insomnia: A cross-sectional designed study in healthy pregnant women, *PloS One*, 2017, 12(5), e0178181.
7. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Committee Opinion No. 650. American College of Obstetricians and Gynecologists, *Minerva Obstetrics and Gynecology*, 2015;126:e135–42.
8. Rooney, B.L, Schauberg C.W, Mathiason, M.A, Impact of perinatal weight change on long-term obesity and obesity-related illnesses, *Obstetrics and Gynecology*, 2005, 106, 1349-56.
9. Balsak, D, Yıldırım, Y, Avcı, M.E, Töz, E, Gültekin, E, Kayhan K, Yorgun S, Tınar Ç, Ege bölgesinde yaşayan gebe kadınların gebelik egzersizleri hakkındaki bilgi ve davranışlarının incelenmesi, *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2007, 24(3), 200-204.
10. Barakat, R, Cordero, Y, Coteron, J, Luaces, M, Montejo, R, Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24-28 weeks: a randomized controlled trial, *British Journal of Sports Medicine*, 2012, 46, 656–661.
11. Deierlein, A.L, Siega-Riz, A.M, Evenson, K.R, Physical activity during pregnancy and the risk of hyperglycemia, *Journal of Women's Health*, 2012, 21, 769-775.
12. Chasan-Taber, L, Silveira, M, Lynch, K.E, Pekow, P, Braun, B, Manson J.E, Solomon C.G, Markenson, G, Physical activity before and during pregnancy and risk of abnormal glucose tolerance among Hispanic women, *Diabetes & Metabolism*, 2014a, 40(1), 67-75.
13. Baykal, Z, Bel ağrısı olan gebelerde progresif gevşeme egzersizlerinin ağrı algısına ve yaşam kalitesi üzerine etkisi, *Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
14. Köstü, B, Kültür, T, Ercan, Ö, Bakacak, M, Gebelikte egzersiz bel ağrıları ve lordoz üzerine etkisi, *Kahramanmaraş Sütcü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2015, 10(1), 6-8.
15. Ünver, H, Aylaz, R, Gebelerde fiziksel egzersizin yaşam kalitesi üzerine etkisi, *Türkiye Klinikleri Jinekoloji Obstetrik*, 2017, 27(2), 71-8.
16. Chasan-Taber, L, Schmidt, M.D, Roberts, D.E, Hosmer D, Markenson G, Freedson P.S, Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2004, 36(10), 1750–1760.
17. Çırak, Y, Yılmaz, G.D, Demir, Y.P, Dalkılıç, M, Yaman, S, Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ): reliability and validity of Turkish version, *Journal of Physical Therapy Science*, 2015, 27(12), 3703-3709.
18. Ainsworth, B.E, Haskell, W.L, Herrmann, S.D, Meckes N, Bassett D.R, Tudor-Locke, C, Greer J.L, Vezina J, Whitt-Glover M.C, Leon A.S, 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2011, 43(8), 1575-1581.
19. Ware, Jr, J.E, Sherbourne, C.D., The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection, *Medical Care*, 1992, 30(6), 473-83.
20. Koçyiğit, H, Aydemir, Ö, Ölmez, N ve ark., SF-36'nın Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği, İlaç ve tedavi, 1999, 12, 102-6.
21. Cohen, T.R, Plourde, H, Koski, K.G, Use of the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) to identify behaviours associated with appropriate gestational weight gain during pregnancy, *Journal of Physical Activity & Health*, 2013, 10(7), 1000-1007.
22. Chasan-Taber, L, Silveira, M, Lynch, K.E, Pekow, P, Solomon, C.G, Markenson, G, Physical activity and gestational weight gain in Hispanic women, *Obesity*, (2014b), 22(3), 909-918.
23. Ko, Y.L, Chen, C.P, Lin, P.C, Physical activities during pregnancy and type of delivery in nulliparae, *European Journal of Sport Science*, 2016, 16(3), 374-380.
24. Tosun, Ö.Ç, Okyay, R.E, Gebelik sürecinde fiziksel aktivite değişimlerinin incelenmesi, *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 2018, 5(3), 333-341.
25. Kostanoğlu, A, Manzak, A.S, Şahin, A, Gebelerde Fiziksel Aktivite Seviyesi ve Uyku Kalitesinin Yaşam Kalitesine Etkisi, *Türk Uyuş Tıbbi Dergisi*, 2019, 3, 80-87.
26. Yin, Y.N, Huang, Y, Liu, X.H, Luo, B.R, Assessment of physical activity status among pregnant women in southwestern China, *Frontiers of Nursing*, 2019, 6(2), 135-141.
27. Calikoglu, E.O, Akcay, H.B, Kavuncuoğlu, D, Tanrıverdi, E.C, Yerli, E.B, Salcan, S, Socio-demographic characteristics and quality of life among women in the 3rd trimester of pregnancy living in Erzurum city center, *Aile Hekimliği ve Palyatif Bakım*, 2018, 3(1), 33-38.
28. Özhüner, Y, Çelik, N, Gebelerde uyku kalitesi ve yaşam kalitesi, *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 2019, 6 (1), 25-33.
29. Goodwin, A, Astbury, J, McMeeken, J, Body image and psychological well-being in pregnancy. A comparison of exercisers and non-exercisers, *The Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 2000, 40(4), 442-447.
30. Thorell, E, Svardsudd, K, Andersson, K, Kristiansson P, Moderate impact of full-term pregnancy on estimated peak oxygen uptake, physical activity and perceived health, *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 2010, 89(9), 1140-1148.
31. Arizabaleta, A.V.M, Buitrago, L.O, de Plata, A.C.A, Escudero, M.M, Ramírez-Vélez, R, Aerobic exercise during pregnancy improves health-related quality of life: a randomised trial, *Journal of Physiotherapy*, 2010, 56(4), 253-258.
32. Özdemir, Ö.Ç, Sürmeli, M, Özel, A, Yavuz, İ.E, Topçuoğlu, A, Ankaralı, H, Gebelerde fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki, *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, 2017, 22(2) ,95-102.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 323-330.

## The Effect of Epigallocatechin-3-Gallate on Transcriptional Regulation of Migration and Inflammation Related Genes in Benign Prostate Hyperplasia Cells

### Epigallokateşin-3-gallat'ın Benign Prostat Hiperplazi Hücrelerinde Migrasyon ve Enflamasyon ile İlişkili Genlerin Transkripsiyonel Regülasyonuna Etkisi

Burcu Erbaykent Tepedelen<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Bursa Uludag University, Faculty of Science and Art, Department of Molecular Biology and Genetic, Bursa, Türkiye

e-mail: berbaykent@uludag.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9565-6349

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Burcu Erbaykent Tepedelen

Gönderim Tarihi / Received: 26.11.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 23.02.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 831854

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmada epigallokateşin-3-gallat'ın (EGCG) benign prostat hiperplazisi hücrelerinde migrasyon ve inflamasyon ile ilişkili genlerin transkripsiyonel regülasyonundaki rolünün araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** EGCG uygulamasının migrasyon ile ilişkili FAK, PXN, RhoA, Rac1, Cdc42, PAK1, ROCK1, WASL genlerinin ve inflamasyon ile ilişkili IL-8, IL-6, NFκB p50, NFκB p65, IκBα genlerinin ekspresyonları üzerine etkisi kantitatif gerçek zamanlı-polimeraz zincir reaksiyonu (qRT-PCR) kullanılarak tespit edildi.

**Bulgular:** EGCG uygulamasının araştırılan genlerin mRNA seviyelerinde 2 kattan fazla anlamlı bir değişikliğe yol açmadığı belirlendi. Protein fosforilasyonlarını ve seviyelerini etkili bir şekilde baskılayan EGCG'nin, migrasyon ve inflamasyon ile ilişkili genlerin transkripsiyonel regülasyonunda rol oynamadığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, EGCG'nin büyük olasılıkla mRNA seviyelerini etkilemeden protein fonksiyonunu değiştirerek FAK ve NFκB sinyal yollarının aktivitesini azalttığını göstermektedir.

**Sonuç:** EGCG'nin alt idrar yolu semptomları ve BPH gibi premalign lezyonların tedavisinde faydalı olabileceği ve etki mekanizmasının baskın olarak post-translasyonel seviyede gerçekleştiği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Benign prostat hiperplazisi (BPH), EGCG, Enflamasyon, FAK, Migrasyon, NFκB.

#### Abstract

**Objective:** This study was aimed to evaluate the role of epigallocatechin-3-gallate (EGCG) in the transcriptional regulation of genes associated with migration and inflammation in benign prostate hyperplasia (BPH-1) cells.

**Materials and Methods:** Effect of EGCG treatment on expressions of FAK, PXN, RhoA, Rac1, Cdc42, PAK1, ROCK1, WASL genes related to migration and IL-8, IL-6, NFκB p50, NFκB p65, IκBα genes related to inflammation were determined by quantitative real time-polymerase chain reaction (qRT-PCR).

**Results:** It was determined that EGCG treatment did not significantly change the expressions of investigated genes over 2 fold in terms of mRNA levels. EGCG, which effectively suppresses protein phosphorylations and levels, does not play a role in transcriptional regulation of migration and inflammation-related genes. These results show that EGCG probably reduces the activity of FAK and NFκB signaling pathways by altering the protein function without affecting mRNA levels.

**Conclusion:** It is thought that EGCG may be useful in the treatment of premalignant lesions such as LUTS (lower urinary tract symptoms) and BPH, and its mechanism of action can be predominantly realized at post-translational level.

**Keywords:** Benign prostatic hyperplasia (BPH), EGCG, FAK, Inflammation, Migration, NFκB.

## 1. Introduction

Benign prostatic hyperplasia (BPH), which is a complex syndrome, starts as a simple micronodular hyperplasia with bladder outlet obstruction and subsequent macroscopic nodular enlargement that usually results in lower urinary tract symptoms (LUTS) [1-2]. BPH causes important clinical symptoms associated with prostate enlargement and chronic inflammation, and has been the most common urological disease in men for the past 50 years [3-4]. Besides the pathological changes leading to the phenotype of BPH, the specific mechanisms regulating growth and the etiology of the disease are not fully known [1-2]. However, many factors such as hormonal (androgens, estrogens, adrenergic receptors) changes, nutritional habits, environmental and inflammatory mediators are suggested to play a role in the pathogenesis and progression of BPH [2, 5-6]. In the last few years, it has been revealed that chronic inflammation and oxidative stress are the major factors that lead to the development of BPH [7].

The tissue remodeling process that occurs due to interactions in the pathway of growth factors has been found to cause prostate enlargement in men with aging [8]. Testicular androgens are required in the development of BPH and BPH tissue has higher dihydrotestosterone activity than normal prostate gland tissue [9]. Chronic inflammation contributes to the development of BPH by generating tissue damage, activating macrophages and lymphocytes, activating cytokine release and increasing the concentration of growth factors. Especially upregulation of pro-inflammatory cytokines has been widely reported in the prostate tissues of patients with BPH [4, 7, 10]. IL-8, which is one of these pro-inflammatory cytokines produced by the prostate microenvironment, is considered to be the key link between chronic inflammation and cell proliferation, and IL-8 is thought to be a reliable marker of BPH [3, 11]. Oxidative stress is also thought to be one of the mechanisms that trigger the events, which plays a role in the development and progression of prostate hyperplasia [12]. Local hypoxia plays a role in the pathophysiology of BPH through neo-vascularization and the release of growth factors (ie, VEGF, FGF-7, TGF- $\beta$  and FGF-2) after ROS formation [13]. Finally, it was shown that focal adhesion pathway (FAK), FoxO signaling pathway and autophagy pathway can be very important for the progression of BPH in a study where key genes and pathways in BPH pathogenesis were determined via Gene Expression Omnibus (GEO) database analysis [1]. Smooth muscle contraction, which is critical for BPH syndromes like LUTS, requires the cytoskeleton to be attached to the membranes and the membranes to the ECM. These connections firstly require activation of the focal adhesion kinase (FAK) by phosphorylation and subsequent induction of proteins such as PXN, Rho family (Rho, Rac1 and Cdc42), PAK and ROCK1 that play an important role in cell growth and migration and also cell survival pathways such as MAPK and NF $\kappa$ B via FAK [1, 14]. Pharmacological treatments used for BPH, such as  $\alpha$ -blockers and Type I/II 5 $\alpha$ -reductase inhibitors,

do not cause long-term regression and have side effects such as orthostatic hypotension, diarrhea, headache, nasal congestion and sexual dysfunction [2, 15]. However, it has been reported that many natural and synthetic polyphenol compounds, containing catechin group as their main characteristics, potentially show an anti-androgen effect by inhibiting 5 $\alpha$ -reductase activity [16-17]. Therefore, there is an increasing tendency towards phytotherapy in the treatment of BPH in recent years [2, 5].

Green tea is one of the most popular beverages commonly consumed and green tea consumption has been shown to have beneficial effects on many human diseases such as obesity, metabolic syndrome, neurodegenerative disorders, inflammatory diseases and cancer [18-19]. Catechins play a role as active polyphenols of green tea and Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) constitute of 50-80% of total tea catechins [19]. EGCG is the most active catechin that play role on biological processes and in vitro, in vivo and clinical studies implicated the multiple anti-cancer effects such as anti-proliferative, anti-inflammatory, anti-oxidant, pro-apoptotic, anti-angiogenic and anti-invasive functions. Many of these studies have been shown that EGCG affects many signaling pathways related to tumor formation such as MAPK, PI3K-AKT, NF $\kappa$ B and EGFR as well as ubiquitin / proteasome degradation pathways through direct interaction with specific protein targets [20-21]. EGCG binds to several proteins such as Pin, 67LR, TGFR-II, Bcl-2, MMP-2, MMP-9, Vimentin, IGF-1R, DNMT1, DNMT3B, HDAC1, HSP90, GRP78, ZAP70, TRAF-6 and the interaction process is highly dependent on the folding state and the conformational properties of the target protein [18]. For example, the BH3 pocket of Bcl-2 family proteins is considered one of the binding sites of tea polyphenols [22]. EGCG has been determined to block the activation of FAK, ERK, JNK, p38 and PI3K proteins through inhibiting phosphorylation of these molecules in many different cancer cells as well as to direct interaction [18-22]. In a study where the effectiveness of green tea catechins was clinically evaluated in HG-PIN patients, it was concluded that catechins are safe and very effective in the treatment of premalignant lesions, do not show any side effects and may help in the treatment of benign prostatic hyperplasia symptoms by reducing lower urinary symptoms [23]. In addition, EGCG has been found to reduce prostate growth and hyperplasia by suppressing oxidative damage and leading to a decrease in inflammatory markers such as IL-1 $\beta$ , IL-6 and TNF- $\alpha$  [24]. Furthermore, it was shown that EGCG reduced the expansion of prostatic epithelial cells and inhibited the increase in prostatic acid phosphatase and prostate relative weight levels in BPH rats at doses of 50 and 100 mg/kg/day. However, the precise pharmacological mechanisms of EGCG in BPH regression still remain uncertain [2].

Contrary to these studies, which are generally investigate the role of EGCG in post-translational regulation, there are very few publications examining the effect at the transcriptional level. In this context, this study was aimed

to evaluate the role of EGCG in the transcriptional regulation of genes associated with migration and inflammation in BPH-1 cells. For this purpose, messenger ribonucleic acid (mRNA) levels of FAK, PXN, RhoA, Rac1, Cdc42, PAK1, ROCK1, WASL genes related to migration and IL-8, IL-6, NFκB p50, NFκB p65, IκBα genes related to inflammation were determined by qRT-PCR in BPH-1 cells treated with certain doses of EGCG. None of the genes investigated showed up or down regulation over 2-fold in the presence of increasing doses of EGCG. Consequently, it is thought that the effect of EGCG is likely to be accomplished by altering the protein function without affecting mRNA levels.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Cell Culture

Human benign prostate hyperplasia cell line BPH-1 was purchased from German Collection of Microorganisms and Cell cultures (Leibniz Institute DSMZ, Germany). BPH-1 cells were propagated in RPMI 1640 (Invitrogen, UK) medium supplemented with 10% FBS (Fetal bovine Serum) (Invitrogen, UK), 1% L-glutamine (Invitrogen, UK), and 1% penicillin-streptomycin (Invitrogen, UK) in a humidified incubator at 37 °C and 5% CO<sub>2</sub>. Cells were removed from culture plates with trypsin-EDTA solution (0.25%, Invitrogen, UK) and subcultured to six-well plates for further experiments.

### 2.2. Cell Treatment

According to our previous study [14], BPH-1 cells treated with 10, 25, 50, 75 and 100 μM EGCG for 48h before gene expression analysis. A stock solution of EGCG (Sigma, UK) was prepared at a concentration of 1 M in ddH<sub>2</sub>O and stored at +4 °C until the analysis. Control cells were incubated under same conditions without EGCG.

### 2.3. Total RNA Isolation

Total RNA was isolated from cultured BPH-1 cells, with or without EGCG, by using the Aurum Total RNA Kit (BioRad, USA) according to the manufacturer's protocols. Total RNA yields were calculated by absorbance readings at 260/280 nm. Following, complementary DNA (cDNA) synthesis was performed with iScript cDNA Synthesis Kit (BioRad, USA) as recommended by the manufacturer. Using the unique blend of oligo (dT) and random hexamer primers, 1 μg of total RNA was reverse transcribed to make cDNA.

### 2.4. Quantitative Real Time Polymerase Chain Reaction (qRT-PCR)

To examine the gene expression levels; qRT-PCR was performed using a SYBR Green PCR kit (BioRad, USA) and the BioRad CFX Connect RT-PCR instrument in 96-Well Optical Reaction Plates (BioRad, USA). The following program can be employed:

**Table 1.** Cycling conditions for RT-PCR

Stage 1 (Activation)	95 °C for 3min
Stage 2 (40 repeats)	
Denaturing	95 °C for 10 s
Elongation	58 °C for 30 s

All of the primers were designed using Primer 3 Software. The final reaction volume of 20 μL consists of 10 μL of SYBR Green PCR Master Mix (BioRad, USA), 10pmol of each primer and 2 μL of cDNA. Each gene should be analyzed in triplicate with three biological repeats. The expression values of these genes were proportioned to housekeeping genes (TBP; Tata Binding Protein and GAPDH; Glyceraldehyde-3-Phosphate Dehydrogenase) to calculate the relative expression ratios. Data analysis was carried using the  $\Delta\Delta^{CT}$  method and quantitated by "CFX Manager 3.1 Software".

### 2.5. Statistics

Data are presented as means ± standard deviation (SD). The statistical significance of differences between control and treatment groups was assessed by two-tailed equal variance the Student's t-test or two-way ANOVA followed by Bonferroni's post hoc test using Prism (V5, GraphPad Software) and Origin Pro (V8, OriginLab Corp) softwares, respectively. Values of  $p < 0.05$  were considered significant.

## 3. Results and Discussions

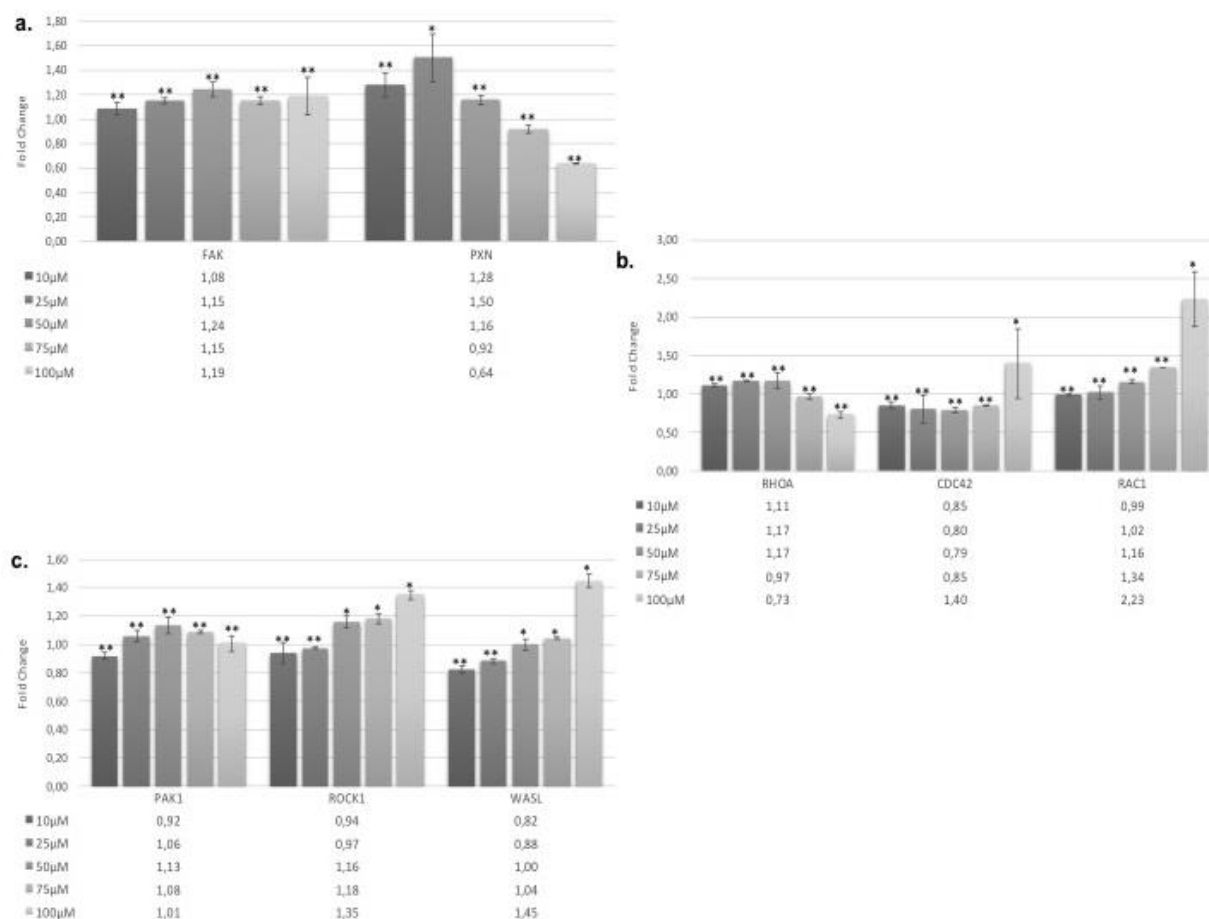
### 3.1. Results

It was investigated that the role of EGCG in transcriptional regulation of migration and inflammation related genes in accordance with the previous results, in which we determined that EGCG reduced the phosphorylation and levels of proteins associated with the FAK signaling pathway in BPH-1 cells [14]. For this purpose, BPH-1 cells treated with EGCG for 48 hours at concentrations of 10-25-50-75 and 100 μM. Transcriptional regulation of genes related to migration and inflammation was detected by qRT-PCR after RNA isolations and cDNA synthesis. Relative quantification method was used for data analysis. GAPDH and TBP were used as internal normalization factor and EGCG untreated BPH-1 cells were determined as external normalization factor. The fold changes determined for the mRNA levels of EGCG treated BPH-1 cells represented as graphics.

To evaluate the migratory potential of BPH-1 cells treated with EGCG in increasing concentrations, the mRNA levels of FAK signaling pathway genes including FAK, PXN, RhoA, Rac1, Cdc42, PAK1, ROCK1 and WASL was investigated.

As shown in Figure 1, it was observed that there were no significant changes over 2 fold in the transcriptional level of the investigated genes. However, only the level of PXN gene was decreased in a dose dependent manner. While a 1.5 fold increase at 25  $\mu\text{M}$  concentration was observed, it was decreased to 0.64 fold at 100  $\mu\text{M}$  concentration and therefore totally 2.4 fold decrease was

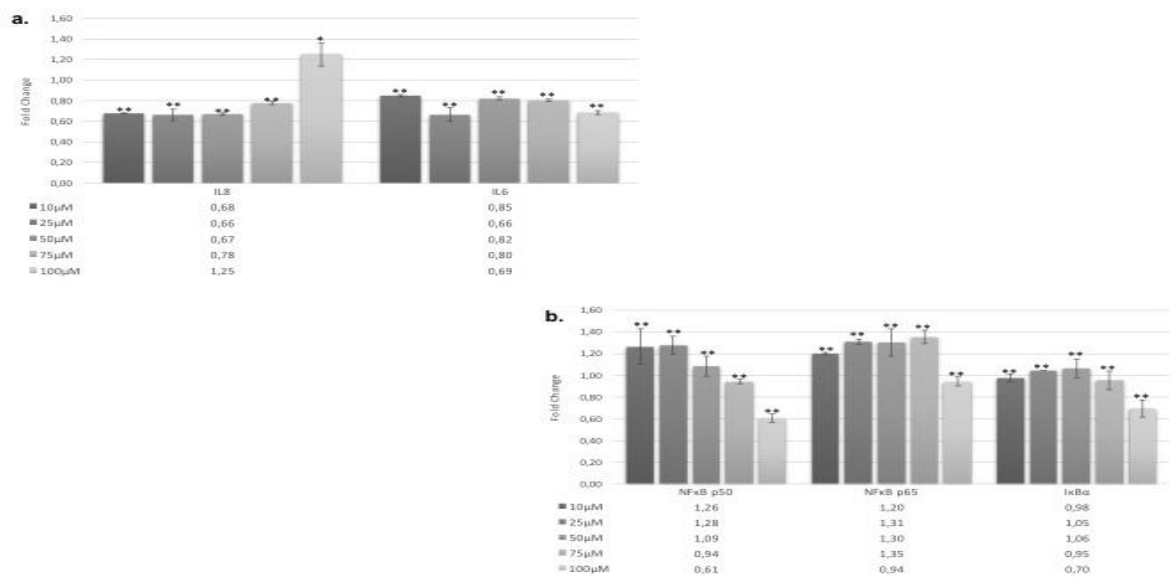
detected for PXN gene mRNA level (Figure 1a). This reduction is consistent with the decrease in PXN protein level shown in our previous study [14]. The increases observed in the Cdc42, Rac1, ROCK1 and WASL mRNA levels at 100  $\mu\text{M}$  EGCG concentration were not taken into consideration because of their low significance values.



**Figure 1.** Effects of EGCG on mRNA levels of migration related genes. BPH-1 cells were treated with 10, 25, 50, 75 and 100  $\mu\text{M}$  EGCG for 48h, then the expression level of target genes was determined by qRT-PCR. Y axis showed the fold increase or decrease. X axis showed the target genes as (a). FAK and PXN, (b). RhoA, Cdc42 and Rac1, (c). PAK1, ROCK1 and WASL. Significance was determined with paired Student's t test via GraphPad software, \* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.005$ . (Abbreviations: FAK, Focal adhesion kinase; PXN, Paxillin; RhoA, Ras homolog family member A; Rac1, Ras related C3 botulinum toxin substrate 1; Cdc42, Cell division cycle 42; PAK1, p21 protein (cdc42-rac) activated kinase 1; ROCK1, Rho associated coiled-coil containing protein kinase 1; WASL, Wiskott-aldrich syndrome-like)

To determine whether EGCG effects the transcriptional regulation of inflammation related genes includes IL-8, IL-6, NF $\kappa$ B p50, NF $\kappa$ B p65 and I $\kappa$ B $\alpha$ , the mRNA levels of these genes were analyzed by qRT-PCR. As shown in Figure 2, no more than 2-fold change was observed in the transcriptional level of the studied genes similarly. While there was no significant change in the level of IL-8, IL-6, NF $\kappa$ B p65 and I $\kappa$ B $\alpha$  mRNA levels, NF $\kappa$ B p50 was decreased in a dose dependent manner (Fig 2b). For NF $\kappa$ B p50 gene, a 1.26 fold increase was observed at a concentration of 10  $\mu\text{M}$ , and this value decreased to 0.61 fold at a concentration of 100  $\mu\text{M}$ , therefore, totally 2.1-fold reduction was determined. However, although the

level of NF $\kappa$ B p50 mRNA was reduced in the presence of EGCG, this alteration was not affected the mRNA levels of IL-8 and IL-6 cytokines that were transcriptionally regulated by NF $\kappa$ B. Additionally, the fact that these cytokines are slightly down regulated compared to control is promising for treatment with natural compounds such as EGCG. Eventually, EGCG treatment did not change expressions of migration and inflammation related genes significantly in terms of mRNA levels while effectively decreased the protein levels associated with the FAK signaling, especially FAK and PXN.



**Figure 2.** Effects of EGCG on mRNA levels of inflammation related genes. BPH-1 cells were treated with 10, 25, 50, 75 and 100 μM EGCG for 48h, then the expression level of target genes was determined by qRT-PCR. Y axis showed the fold increase or decrease. X axis showed the target genes as (a). IL-8 and IL-6, (b). NFκB p50, NFκB p65 and IκBα. Significance was determined with paired Student's t test via GraphPad software, \*p ≤ 0.05; \*\*p ≤ 0.005. (Abbreviations: IL-8; Interleukin 8; IL-6, Interleukin 6; NFκB p50; Nuclear factor of kappa B p50; NFκB p65; Nuclear factor of kappa B p65; IκBα, nuclear factor of kappa light polypeptide gene enhancer in B-cells inhibitor alpha)

### 3.2. Discussions

Some recent studies have shown that EGCG suppresses migration and adhesion of many cell types and can prevent the development of proliferative diseases [25-26]. It has also been reported that EGCG suppresses the induction of BPH by reducing the release of proinflammatory cytokines and oxidative damage [24]. Many of these in vitro and in vivo studies show that EGCG plays a role in post-translational regulation through affecting phosphorylations, translocations, degradations, and binding activities of proteins [27]. However, it has been found that EGCG acts through interaction with specific targets and binds directly to intracellular molecules such as Pin1, membrane receptors such as TGF $\beta$ -II, and secreted enzymes such as metalloproteinases (MMPs) which regulate NFκB signal, epithelial mesenchymal transition (EMT) and cellular invasion as well as 67LR, which is defined as a high affinity EGCG receptor [18]. EGCG also has a high affinity for G3BP1 (Ras-GTPase-activating protein SH3 domain-binding protein 1) and prevents Ras activation by interfering with the interaction between G3BP1 and Ras-GAP [28]. Conversely, the number of studies evaluating the effect of EGCG on post-transcriptional regulation remains quite limited.

FAK is a non-receptor protein tyrosine kinase localized with integrins in the focal adhesion sites and is highly expressed in the proliferative compartment of the normal prostate epithelium. FAK, a critical mediator for signaling between cells and ECM, is strongly associated with increased migratory and invasive potential of cells through Tyr397 phosphorylation in response to many stimuli such as integrin interaction and growth factors

[21]. FAK/Src signals that are formed after pFAK binding to Src, stimulate cell survival by activating the Rho family such as RhoA, Rac1 and Cdc42, as well as phosphorylation of PI3-K [29]. The RhoA pathway also plays a critical role in cell survival and drug resistance as well as it induces actin reorganization and provides cellular extensions for the migration of cells [30]. Studies show that EGCG plays an important role in signal transduction by inhibiting tyrosine phosphorylation of proteins, including FAK. EGCG inhibits receptor tyrosine kinase activity and tumor development by suppressing EGF, PDGF or FGF receptor-mediated extracellular signals [27]. It was reported that EGCG showed anti-EMT effect by leading to decreased activation of Src, FAK, and RhoA as well as inhibition of migration and invasion in oral squamous cell carcinoma cells. In these study, it was found that EGCG blocks FAK and Src activation via decreasing their phosphorylation while it does not change the level of total FAK and Src proteins [29]. In addition, it has been shown that the phosphorylation and thus activities of FAK-PI3K-ERK proteins in breast cancer cells are reduced by EGCG [21]. Furthermore, EGCG has been found to effectively inhibit both FAK and IGF-1R phosphorylations, suppressing cell adhesion and proliferation in pancreatic cancer cells. In this study, EGCG at 100 μM completely inhibited the phosphorylation of FAK, while the expression of the total FAK did not change [31].

As a result of the analysis by using cDNA microarray containing 250 kinase and phosphatase genes in EGCG treated LNCaP prostate cancer cells, the genes suppressed by EGCG were mostly found to belong to the G-protein signaling network and the protein kinase C-a

(PKC- $\alpha$ ) form was selectively suppressed. However, it has been determined that EGCG has no effect on the phosphatidylinositol kinase family, does not cause significant changes in the expression of nuclear kinases such as casein kinase family, FAK and LIMK are not primary targets of EGCG and have little effect on some cyclin-dependent protein kinase expression. Thus, it has been concluded that post-translational control of kinase and phosphatase proteins is probably a more important level of regulation than transcription by EGCG [32]. In addition, gene expression changes have been studied with Atlas Human Cancer cDNA Expression Array in human lung cancer cell line PC-9 cells, with MacroGen 384-cDNA chip in cervical cancer cells, with MacroGen 384-cDNA chip in human vascular endothelial cells and they have been reported that up or down regulated genes over 2-fold with EGCG are mostly related to cell proliferation, cell cycle and apoptosis [33-35]. It was also reported by microarray analysis that the genes associated with nuclear and cytoplasmic transport, transformation, redox signaling, and hypoxia and PAH responses were also modulated by EGCG in breast cancer cells [36]. In contrast, only a few studies have obtained data indicating that EGCG decreases the level of FAK mRNA [20-21]. In accordance with most of the studies, it was observed in our results that EGCG administration did not change the mRNA levels of genes associated with the FAK signaling pathway in BPH-1 cells. In our previous study, where we investigated the anti-proliferative effect of EGCG in BPH-1 cells, it was found that EGCG did not change the total FAK protein level while decreasing the FAK phosphorylation in a dose-dependent manner and accordingly the levels of PXN, RhoA, Cdc42 and PAK1 [14]. Therefore in this study, we aimed to investigate the potential role of EGCG in transcriptional regulation and we determined that FAK, PXN, RhoA, Cdc42, Rac1, PAK1, ROCK1 and WASL mRNA levels did not change more than 2 times compared to control. Consequently, we thought that EGCG, which does not cause any change in mRNA levels, might block FAK signaling pathway at translation level especially by inhibiting FAK phosphorylation, disrupting ECM-integrin or FAK-PXN interactions or binding directly to specific protein targets. Protein tyrosine kinases such as Src and FAK play an important role in the activation of MAPK and NF $\kappa$ B as well as the expression of cell adhesion molecules in response to both TNF $\alpha$  and IL-1 $\beta$ . Additionally, it is thought that especially FAK may also play an important role in the inflammatory cytokine signaling. FAK activity is critical for TNF $\alpha$  mediated IL-6 and IL-8 expression by its association with RIPK1 (receptor-interacting serine/threonine protein kinase 1) and TRAF2 (TNF receptor-related factor 2) [37]. The IL-8 gene promoter contains an NF $\kappa$ B binding site required for activation in all cell types, indicating the importance of NF $\kappa$ B in IL-8 transcription. However, the IL-8 promoter also contains binding sites for AP-1 (activating protein-1) and C/EBP (CAAT/enhancer-binding protein) proteins. Independently from the NF $\kappa$ B binding site, these regions are not essential for induction but are required for

maximum gene expression [38]. EGCG has been shown to inhibit NF $\kappa$ B activation in normal human epidermal keratinocytes or in head and neck cancer and breast cancer cells. In these studies, it has been determined that EGCG increases I $\kappa$ B $\alpha$  protein levels and inhibits NF $\kappa$ B nuclear translocation in a dose and time dependent manner [19, 39]. In this context, since the IL-8 is a reliable marker of BPH and FAK plays a role in the activation of NF $\kappa$ B, which play role in many cellular processes such as cell survival, proliferation, apoptosis, inflammation and immune response [11, 37, 40], this study also examined the mRNA levels of the genes associated with inflammation. Similarly with the FAK signaling pathway-related genes, EGCG treatment in BPH-1 cells did not lead to more than 2-fold change in the levels of IL-8, IL-6, NF $\kappa$ B p50, NF $\kappa$ B p65 and I $\kappa$ B $\alpha$  mRNA. Thus, in accordance with other studies, it was concluded that EGCG might function in post-translational regulation by preventing IKK catalyzed I $\kappa$ B $\alpha$  phosphorylation and subsequent proteasome dependent I $\kappa$ B $\alpha$  degradation and NF $\kappa$ B nuclear translocation while it did not act at the transcriptional level.

#### 4. Conclusion

The interest in nutraceutical science has recently increased due to the effectiveness, low cost and high reliability of natural compounds and medicinal plants are often used in the treatment of prostate diseases such as benign hyperplasia, prostatitis and chronic pelvic pain syndrome [24, 41]. This study is the first to evaluate whether EGCG, a green tea catechin, has an effect on transcriptional regulation in BPH-1 cells. It was shown that EGCG can inhibit BPH-1 cell proliferation through the disruption of cytoskeletal organization and ECM interactions through focal adhesions in our previous study. Additionally, it was determined that EGCG, which effectively suppresses protein phosphorylations and levels, does not play a role in transcriptional regulation of migration and inflammation-related genes such as FAK, PXN, RhoA, NF $\kappa$ B and IL-8 because it does not significantly change the mRNA levels. Studies conducted to date show that there is no mutually clear relationship between transcript and protein levels. In other words, steady state mRNA levels may not correlate well with the protein composition in the cell. These results show that EGCG probably reduces the activity of FAK and NF $\kappa$ B signaling pathways through post-translational regulation by preventing protein activity via blocking phosphorylation modifications, modifying protein degradation and stability, or interacting directly with target proteins. Eventually, it is thought that EGCG may be useful in the treatment of premalignant lesions such as LUTS and BPH, and its mechanism of action can be predominantly realized at post-translational level.

#### 5. Acknowledgements and Disclosures

This research was supported with grants [TUBITAK 113S700] from the Turkish Scientific and Technological Research Council.



## References

1. Ke, Z.B, Cai, H, et al., Identification of key genes and pathways in benign prostatic hyperplasia, *Journal of Cellular Physiology*, 2019, 234(11), 19942-19950.
2. Zhou, J, Lei, Y, Chen, J, Zhou, X, Potential ameliorative effects of epigallocatechin-gallate against testosterone-induced benign prostatic hyperplasia and fibrosis in rats, *International Immunopharmacology*, 2018, 64, 162-169.
3. Penna, G, Fibbi, B, et al., The Vitamin D Receptor Agonist Elocalcitol Inhibits IL-8-Dependent Benign Prostatic Hyperplasia Stromal Cell Proliferation and Inflammatory Response by Targeting the RhoA/RhoKinase and NF- $\kappa$ B Pathways, *The Prostate*, 2009, 69, 480-493.
4. Iglesias-Gato, D, Carsten, T, et al., Androgen-independent effects of *Serenoa repens* extract (Prostasan®) on prostatic epithelial cell proliferation and inflammation, *Phytotherapy Research: PTR*, 2012, 26(2), 259-264.
5. Eleazu, C, Eleazu, K, Kalu, W, Management of Benign Prostatic Hyperplasia: could dietary polyphenols be an alternative to existing therapies?, *Frontiers and Pharmacology*, 2017, 8(234), 1-11.
6. Briganti, A, Capitanio, U, et al., Benign prostatic hyperplasia and its etiologies, *European Urology Supplements*, 2009, 8, 865-71.
7. De Nunzio, C, Kramer, G, et al., The controversial relationship between benign prostatic hyperplasia and prostate cancer: the role of inflammation, *European Urology*, 2011, 60, 106-117.
8. Untergasser, G, Madersbacher, S, Berger, P, Benign prostatic hyperplasia: age-related tissue-remodeling, *Experimental Gerontology*, 2005, 40, 121-128.
9. Roberts, R.O, Jacobson, D.J, Rhodes, T, Klee, G.G, Leiber, M.M, Jacobsen, S.J, Serum sex hormones and measures of benign prostatic hyperplasia, *Prostate*, 2004, 61(2), 124-131.
10. Giri, D, Iltmann, M. Interleukin-8 is a paracrine inducer of fibroblast growth factor 2, a stromal and epithelial growth factor in benign prostatic hyperplasia, *The American Journal of Pathology*, 2001, 159, 139-147.
11. Chughtai, B, Lee, R, Te, A, Kaplan, S, Role of Inflammation in Benign Prostatic Hyperplasia, *Reviews in Urology*, 2011, 13, 147-150.
12. Minciullo, P.L, Inferrera, A, Navarra, M, Calapai, G, Magno, C, Gangemi, S, Oxidative stress in benign prostatic hyperplasia: a systematic review, *Urologia Internationalis*, 2015, 94(3), 249-254.
13. Wang, L, Yang, J.R, Yang, L.Y, Liu, Z.T, Chronic inflammation in benign prostatic hyperplasia: implications for therapy, *Medical Hypotheses*, 2008, 70(5), 1021-1023.
14. Erbaykent Tepedelen, B, Soya, E, Korkmaz, M, Epigallocatechin-3-gallate reduces the proliferation of benign prostatic hyperplasia cells via regulation of focal adhesions, *Life Sciences*, 2017, 191, 74-81.
15. Sarbishesgi, M, Khani, M, Salimi, S, Valizadeh, M, Sargolzaei Aval, F, Antiproliferative and antioxidant effects of *Withania coagulans* extract on benign prostatic hyperplasia in rats, *Nephro-Urology Monthly*, 2016, 8(1), e33180.
16. Grant, P, Ramasamy, S. An update on plant derived anti-androgens, *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 2012, 10(2), 497-502.
17. Hiiipakka, R.A, Zhang, H.Z, Dai, W, Dai, Q, Liao, S, Structure-activity relationships for inhibition of human 5 $\alpha$ -reductases by polyphenols, *Biochemical Pharmacology*, 2002, 63, 1165-1176.
18. Negri, A, Naponelli, V, Rizzi, F, Bettuzzi, S, Molecular Targets of Epigallocatechin-Gallate (EGCG): A Special Focus on Signal Transduction and Cancer, *Nutrients*, 2018, 10(12), 1936.
19. Singh, B.N, Shankar, S, Srivastava, R.K, Green tea catechin, epigallocatechin-3-gallate (EGCG): mechanisms, perspectives and clinical applications, *Biochemical Pharmacology*, 2011, 82(12), 1807-1821.
20. Luo, X, Guo, L, Zhang, L, Hu, Y, Shang, D, Ji, D, Bioinformatics analysis of microarray profiling identifies the mechanism of focal adhesion kinase signalling pathway in proliferation and apoptosis of breast cancer cells modulated by green tea polyphenol epigallocatechin 3-gallate. *The Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2018, 70(12), 1606-1618.
21. Sen, T, Dutta, A, Chatterjee, A, Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) downregulates gelatinase-B (MMP-9) by involvement of FAK/ERK/NF $\kappa$ B and AP-1 in the human breast cancer cell line MDA-MB-231, *Anti-cancer Drugs*, 2010, 21(6), 632-644.
22. Khan, N, Afaq, F, Saleem, M, Ahmad, N, Mukhtar, H, Targeting multiple signaling pathways by green tea polyphenol (-)-epigallocatechin-3-gallate, *Cancer Research*, 2006, 66(5), 2500-2505.
23. Bettuzzi, S, Brausi, M, Rizzi, F, Castagnetti, G, Peracchia, G, Corti, A, Chemoprevention of human prostate cancer by oral administration of green tea catechins in volunteers with high-grade prostate intraepithelial neoplasia: a preliminary report from a one-year proof-of-principle study, *Cancer Research*, 2006, 66(2), 1234-1240.
24. Chen, J, Song, H, Protective potential of epigallocatechin-3-gallate against benign prostatic hyperplasia in metabolic syndrome rats, *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 2016, 45, 315-320.
25. Ganguly, K.K, Sen, T, Pal, S, Biswas, J, Chatterjee, A, Studies on focal adhesion kinase in human breast cancer cell MDA-MB-231, *Advances in Biological Chemistry*, 2012, 2, 29-42.
26. Chan, C.M, Huang, J.H, Chiang, H.S, Wu, W.B, Lin, H.H, Hong, J.Y, Hung, C.F, Effects of (-)-epigallocatechin gallate on RPE cell migration and adhesion, *Molecular Vision*, 2010, 16, 586-595.
27. Sajadimajid, S, Bahramsoltani, R, et al., Advances on Natural Polyphenols as Anticancer Agents for Skin Cancer, *Pharmacological Research*, 2020, 151, 104584.
28. Zhang, C.H, Wang, J.X, Cai, M.L, Shao, R, Liu, H, Zhao, W.L, The roles and mechanisms of G3BP1 in tumour promotion, *Journal of Drug Targeting*, 2019, 27(3), 300-305.
29. Hwang, Y.S, Park, K.K, Chung, W.Y, Epigallocatechin-3 gallate inhibits cancer invasion by repressing functional invadopodia formation in oral squamous cell carcinoma, *European Journal of Pharmacology*, 2013, 715, 286-295.
30. Tsujimura, A, Fukuhara, S, et al., Histologic evaluation of human benign prostatic hyperplasia treated by dutasteride: a study by xenograft model with improved severe combined immunodeficient mice, *Urology*, 2015, 85(1), 274.e1-274.e8.
31. Vu, H.A, Beppu, Y, et al., Green tea epigallocatechin gallate exhibits anticancer effect in human pancreatic carcinoma cells via the inhibition of both focal adhesion kinase and insulin-like growth factor-I receptor, *Journal of Biomedicine & Biotechnology*, 2010, 2010, 290516.
32. Wang, S.I, Mukhtar, H, Gene expression profile in human prostate LNCaP cancer cells by (2) epigallocatechin-3-gallate, *Cancer Letters*, 2002, 182, 43-51.
33. Okabe, S, Fujimoto, N, Sueoka, N, Suganuma, M, Fujiki, H, Modulation of gene expression by (-)-epigallocatechin gallate in PC-9 cells using a cDNA expression array, *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 2001, 24(8), 883-886.
34. Ahn, W.S, Huh, S.W, et al., A major constituent of green tea, EGCG, inhibits the growth of a human cervical cancer cell line, CaSki cells, through apoptosis, G (1) arrest, and regulation of gene expression, *DNA Cell Biology*, 2003, 22(3), 217-224.
35. Sartippour, M.R, Heber, D, et al., cDNA microarray analysis of endothelial cells in response to green tea reveals a suppressive phenotype, *International Journal of Oncology*, 2004, 25(1), 193-202.
36. Guo, S, Yang, S, Taylor, C, Sonenshein, G.E, Green tea polyphenol epigallocatechin-3 gallate (EGCG) affects gene expression of breast cancer cells transformed by the carcinogen 7,12-dimethylbenz[a]anthracene, *The Journal of Nutrition*, 2005, 135, 2978S-2986S.
37. Murphy, J.M, Jeong, K, et al., FAK and Pyk2 activity promote TNF- $\alpha$  and IL-1 $\beta$ -mediated pro-inflammatory gene expression and vascular inflammation, *Scientific Reports*, 2019, 9, 7617.
38. Hoffmann, E, Breiholz, O.D, Holtmann, H, Kracht, M, Multiple control of interleukin-8 gene expression, *Journal of Leukocyte Biology*, 2002, 72, 847-855.
39. Hsu, A, Bruno, R.S, et al., Dietary soy and tea mitigate chronic inflammation and prostate cancer via NF $\kappa$ B pathway in the Noble rat model, *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 2011, 22(5), 502-510.
40. Baloğlu M, Özkorkmaz E.G, Menisküs Yurtığı Hastalarının Sinoviyal Hücrelerinde Matris Metalloprotein-2 ve NF $\kappa$ B Protein Ekspresyonu, *Celal Bayar University-Health Science Institute Journal*, 2019, 6(4), 209-214.
41. Cicero, A.F, Allkanjari, O, et al., Nutraceutical treatment and prevention of benign prostatic hyperplasia and prostate cancer, *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia*, 2019, 91(3), 139-152.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 331-336.

## Koroner Arter Cerrahisinin Solunum Fonksiyonlarına Etkilerinin Solunum Fonksiyon Testi ile Değerlendirilmesi

### Evaluation of the Effects of Coronary Artery Surgery on Pulmonary Functions by Pulmonary Function Test

Tolga Onur Badak<sup>1\*</sup>, Ahmet İhsan İşkesen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahi Kliniği, Adana, Türkiye

<sup>2</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

e-mail: tolgaonurbadak\_dr@hotmail.com, iskesen@yahoo.com

ORCID: 0000-0001-7957-3423

ORCID: 0000-0003-3771-4827

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Tolga Onur Badak

Gönderim Tarihi / Received: 08.01.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 26.03.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 856434

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), koroner arter bypass greft operasyonu (CABG) yapılan hastalarda sık bir komorbid hastalıktır ve insidansı %4 ile %20,5 aralığındadır. KOAH geleneksel olarak CABG için cerrahi kontraendikasyon olarak bilinir. Cerrahi teknik, anestezi ve postoperatif hasta yönetimindeki son gelişmelerden dolayı CABG artık KOAH'lı hastalarda çok yaygın bir şekilde yapılmaktadır. Ancak son çalışmalar, CABG sonrası postoperatif mortalite ve morbidite üzerine KOAH'ın çeşitli etkilerini göstermiştir. Çalışmamızda CABG ameliyatının solunum fonksiyonlarına etkisini preoperatif ve postoperatif dönemde yapılan solunum fonksiyon testi ile araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde izole CABG cerrahisi uygulanan 50 hasta çalışmaya dahil edildi. Preoperatif solunum fonksiyon testinde FEV1 değeri <%70 olan toplam 24 hasta KOAH grubunu (Grup 1), geri kalan 26 hasta ise kontrol grubunu (Grup 2) oluşturdu.

**Bulgular:** KOAH grubunda mekanik ventilasyonda kalış süresi (Grup 1'de  $16.5 \pm 2.6$  saat, Grup 2'de  $14.9 \pm 2.7$  saat;  $p=0.0001$ ) ve hastanede yatış süreleri (Grup 1'de  $13.8 \pm 5.4$  gün, Grup 2'de  $10.1 \pm 2.5$  gün;  $p=0.004$ ) bakımından kontrol grubuna göre anlamlı olarak uzamış idi. Solunum fonksiyon test parametrelerine bakıldığında KOAH grubunda zaten düşük olan değerlerde anlamlı bir düşme gözlenmezken, Kontrol grubunda postoperatif değerlerde preoperatif değerlere göre anlamlı bir düşme gözlenmiştir.

**Sonuç:** CABG ameliyatı geçirecek hastalara preoperatif dönemde KOAH tanısının konması ve şiddetinin belirlenmesi; preoperatif dönemde gerekli tedavinin başlanması, intraoperatif ve postoperatif dönemde gelişebilecek komplikasyonları azaltmak ve/veya önlemek, takip edilecek stratejiler ve alınacak önlemler açısından önemlidir. Bu nedenle CABG ameliyatı olacak her hastaya preoperatif dönemde solunum fonksiyon testi rutin olarak uygulanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, Koroner Arter Bypass Grefti, Solunum Fonksiyon Testi.

#### Abstract

**Objective:** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a frequent comorbid disease in patients undergoing coronary artery bypass grafting (CABG) surgery, with an incidence ranging from 4% to 20.5%. Conventionally, COPD was recognized as a surgical contraindication to CABG. Because of the recent improvements in surgical techniques, anesthesia, and postoperative management, CABG has been performed more commonly in patients with COPD. However, studies have shown the various effects of COPD on postoperative morbidity and mortality after CABG. In our study, we aimed to investigate the effect of CABG surgery on respiratory functions with the respiratory function test performed in the preoperative and postoperative periods.

**Materials and Methods:** Fifty patients who underwent isolated CABG surgery in our clinic were included in the study. 24 Patients with preoperative FEV1 value  $<70\%$  were taken into COPD group (Group 1) and the remaining 26 patients were taken into control group (Group 2) according to the respiratory function tests.

**Results:** In COPD group mechanical ventilation time (Group 1:  $16.5 \pm 2.6$  hours, Grup 2:  $14.9 \pm 2.7$  hours;  $p=0.0001$ ) and hospital stay (Group 1:  $13.8 \pm 5.4$  days, Group 2:  $10.1 \pm 2.5$  days;  $p=0.004$ ) were significantly increased compared to the control group. Pulmonary function parameters were not significantly changed in COPD group but on the other hand significant decrease in postoperative values was seen in the control group.

**Conclusion:** The diagnosis, evaluation and start of appropriate treatment of COPD in preoperative period are significantly important factors in order to reduce of respiratory complications during postoperative period in CABG patients. For this reason preoperative respiratory function tests should be applied routinely in CABG patients.

**Keywords:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Coronary Artery Bypass Graft Surgery, Respiratory Function Tests.

## 1. Giriş

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) yavaş ilerleyiş gösteren ölümcül bir hastalık olup dünya çapında yaşa standardize edilmiş üçüncü önde gelen ölüm sebebidir. Her yıl yaklaşık 3.2 milyon hasta bu hastalıktan ölmektedir [1]. KOAH; hava yollarının, alveollerin ve mikrovasküler yatağın kalıcı hava akım sınırlanması ve küçük havayollarının remodelingi ile seyreden inflamatuvar hastalığıdır [2]. KOAH, koroner arter bypass greft operasyonu (CABG) yapılan hastalarda sık görülen komorbid bir hastalık olup insidansı %4 ile %20,5 aralığındadır [2, 3]. KOAH geleneksel olarak CABG için cerrahi kontraendikasyon olarak bilinir. Günümüzde cerrahi teknik, anestezi ve postoperatif hasta yönetimindeki son gelişmelerden dolayı CABG, KOAH'lı hastalarda çok yaygın bir şekilde yapılmaktadır. CABG ameliyatı için endike hastalarda KOAH artmış mortalite ve morbidite (uzamış mekanik ventilasyon, solunum yetmezliği ve atriyal fibrilasyon gibi) ile ilişkili rapor edilmiştir [2, 4]. Mortalite oranları açısından KOAH olmayanlar, hafif, orta ve ciddi KOAH'lı hastalar kıyaslandığında ciddi KOAH'lı hastalarda mortalitenin arttığı rapor edilmiştir [2, 5].

Akciğer hastalığı olan hastalarda CABG sonrasında hastanın yaşam kalitesi ileri derecede düşmekte ve postoperatif dönemde hastanın hayatını riske eden komplikasyonlar gelişmektedir. CABG ameliyatı olan hastaların preoperatif FEV1 düzeylerinin düşük olması uzamış entübasyon için bir risk oluşturduğu ve postoperatif dönemde de bu hastalarda yüksek reentübasyon oranlarına sahip olduğu bilinmektedir [6]. CABG cerrahisi sırasında kullanılan kardiopulmoner bypass (CPB) bazı inflamatuvar sistemleri aktive ederek (kompleman sistemin aktivasyonu, pulmoner mikrovasküler yatakta nötrofil sekestrasyonu, oksijen kaynaklı serbest radikallerin salınmasına yol açması) alveolar stabiliteyi artırmakta ve alveolar surfaktanın yapısını bozmaktadır [7, 8]. Ayrıca sternotomi de restriktif tarzda akciğer kapasitesini azaltarak KOAH hastalarının postoperatif pulmoner fonksiyonlarına zarar vermektedir [9]. CPB süresince akciğerler fonksiyon dışı kaldığı ve akciğerlere hava gitmediği için CPB sonrasında tekrar solunum başladığında atelektazi görülebilmektedir [10]. CABG sonrası vital kapasite, inspiratuvar kapasite, fonksiyonel rezidüel kapasite, total akciğer kapasitesi ve difüzyon kapasitesinde düşme

görülmekte ve bu değerlerin eski haline dönmesi birkaç ayı bulmaktadır [11].

Biz çalışmamızda KOAH'ın CABG sonrası morbiditeye etkisi ile CABG'nin solunum fonksiyonları üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

## 2. Materyal ve Metot

İzole CABG ameliyatı yapılan 50 hastaya preoperatif dönemde ve postoperatif 1. haftada yapılan solunum fonksiyon test (SFT) verileri prospektif olarak kaydedildi. Bu hastalardan preoperatif SFT'de FEV1 değeri  $<70\%$  olan 24 hasta KOAH grubu (Grup 1) olarak kabul edildi. Geri kalan 26 hasta ise kontrol grubunu oluşturdu (Grup 2). Hastaların yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, postoperatif mekanik ventilatörde kalma süresi, yoğun bakımda yatış ve hastanede yatış süreleri gibi verileri kaydedildi.

CABG dışında yapılan açık kalp cerrahisi hastaları ile SFT'ni yapamayacak kadar işitsel, zihinsel ve psikolojik problemi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmamızda SFT için Flowhandy ZAN 100 USB Spirometre (ZAN Messgerate, Oberthulba, Germany) cihazı kullanıldı. Elde edilen veriler Windows WIN 2000 programı ile dökümanite edildi. KOAH olan hastalara rutin medikal tedavinin dışında göğüs hastalıklarının önerileri doğrultusunda preoperatif dönemde inhaler bronkodilatör, teofilin türevi ilaçlar (oral ve intravenöz infüzyon şeklinde) verildi.

### 2.1 İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS 15.0 paket programında yapıldı. Veriler ortalama standart sapma ve yüzde değerler olarak verildi. İki grup arası farkın karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi, kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında  $\chi$ -kare testi, bağımlı grupların karşılaştırılmasında Wilcoxon Signed Ranks testi uygulandı.  $p<0.05$  değerler anlamlı olarak kabul edildi.

## 3. Bulgular ve Tartışma

### 3.1 Bulgular

Yaş ortalaması Grup 1'de  $59.5 \pm 11.1$ , Grup 2'de  $59.1 \pm 10.8$  idi. Grup 1'de 16 hasta (%66.7) 64 yaşından küçük, 8 hasta (%33.7) 65 yaşından büyük iken kontrol grubunda 17 hasta (%65.4) 64 yaşından küçük, 9 hasta (%34.6) 65 yaşından büyüktü ( $p=0.924$ ) (Tablo 1-2).

**Tablo 1.** Preoperatif demografik verilerin gruplara göre dağılımı

		Grup 1 Sayı (%)	Grup 2 Sayı (%)
Sigara	İçen	18 (%75)	20 (%76.9)
	İçmeyen	6 (%25)	6 (%23.1)
Cinsiyet	Erkek	19 (%79.2)	26 (%100)
	Kadın	5 (%20.8)	0 (%0)
Yaş	<64	16 (%66.7)	17 (%65.4)
	≥65	8 (%33.3)	9 (%34.6)
Preoperatif FEV1<1.25 L/sn		4 (%8)	0 (%0)

FEV: Forced expiratory volume

**Tablo 2.** Grupların yaş ve postoperatif verileri

	Grup 1	Grup 2
Yaş	59.5 ± 11.1	59.1 ± 10.8
Ekstübasyon süresi	16.5 ± 2.6	14.9 ± 2.7
Yoğun bakım süresi	2.1 ± 0.8	2.1 ± 0.8
Hastanede kalma süresi	13.8 ± 5.4	10.1 ± 2.5

Veriler ortalama±standart deviasyon olarak belirtilmiştir.

Cinsiyet dağılımına bakıldığında Grup 1'de 19 hasta (%79.2) erkek, 5 hasta (%20.8) kadın iken Grup 2'de 26 hastanın hepsi (%100) erkekti (p=0.14) (Tablo 1). Preoperatif dönemde her iki grup arasında demografik bulgular açısından önemli fark olmadığı görüldü.

Hastalar sigara kullanımı yönünden değerlendirildiğinde Grup 1'de 18 hasta (%75) sigara içiyorken 6 hasta (%25) sigara içmiyordu. Kontrol grubunda ise 20 hasta (%76.9) sigara içiyorken 6 hasta (%23.1) sigara içmiyordu. Sigara içiciliği yönünden iki grup arasında anlamlı bir fark yoktu (p=0.874) (Tablo 1).

Mekanik ventilasyon süreleri karşılaştırıldığında, Grup 1'de (16.5 ± 2.3 saat), kontrol grubuna göre (14.9 ± 2.7 saat) anlamlı şekilde uzun bulunmuştur (p = 0.0001).

Yoğun bakımda kalış sürelerine bakıldığında Grup 1'de (2.1 ± 0.8), Grup 2'ye (2.1 ± 0.8) göre bir fark görülmemiş (p=0.988) iken hastanede kalış sürelerine bakıldığında Grup 1'de 13.8 ± 5.4 gün, Grup 2'de 10.1 ± 2.5 gün olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.004). (Tablo 2).

Preoperatif ve postoperatif dönemde yapılan SFT'nin karşılaştırılmasında Grup 1 hastalarında, FVC değerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma bulundu (p=0.01). Fakat FEV1, FEV1/FVC, PEF, MEF75, MEF50, MEF25, MEF25-75 değerlerinde anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 3).

Grup 2 hastalarında preoperatif ve postoperatif dönemde yapılan SFT'nin karşılaştırılmasında FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF, MEF75, MEF50, MEF25, MEF25-75 değerlerinin hepsinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (Tablo 4).

**Tablo 3.** KOAH grubunda preoperatif ve postoperatif solunum fonksiyon testleri

	Preoperatif	Postoperatif
FVC	3.0 ± 0.7	2.5 ± 0.6
FEV1	1.7 ± 0.5	1.6 ± 0.5
FEV1/FVC	59.0 ± 14.8	61.8 ± 12.7
PEF	2.8 ± 1.5	5.0 ± 1.8
MEF75	2.3 ± 1.3	2.3 ± 1.3
MEF50	1.4 ± 0.7	1.4 ± 0.8
MEF25	0.5 ± 0.3	0.5 ± 0.3
MEF25-75	1.1 ± 0.5	1.1 ± 0.7

FVC: Forced vital capacity, FEV: Forced expiratory volume, PEF: Peak expiratory flow MEF: Mean expiratory flow

**Tablo 4.** KOAH olmayan grupta preoperatif ve postoperatif solunum fonksiyon testleri

	Preoperatif	Postoperatif
FVC	3.9 ± 0.7	3.0 ± 0.7
FEV1	3.0 ± 0.6	2.1 ± 0.5
FEV1/FVC	75.3 ± 6.8	70.8 ± 10.2
PEF	5.0 ± 1.8	3.6 ± 1.4
MEF75	4.6 ± 1.7	3.3 ± 1.3
MEF50	3.2 ± 0.9	2.3 ± 0.9
MEF25	1.1 ± 0.5	0.6 ± 0.2
MEF25-75	2.6 ± 0.7	1.7 ± 0.6

FVC: Forced vital capacity, FEV: Forced expiratory volume, PEF: Peak expiratory flow MEF: Mean expiratory flow

### 3.2. Tartışma

KOAH, kalıcı bir hava sınırlanması ve küçük hava yollarının remodelingi ile karakterize bir hastalıktır [12]. KOAH hastasının akciğerinde hava akımı sınırlanmasının neden olduğu kronik hipoksi, anjiyotensin dönüştürücü enzimin (ACE) aktivitesini artırır ki bu da periferik oksijen kullanımını ve solunum kası fonksiyonunu daha da olumsuz etkiler. Artmış ACE aktivitesi, renin anjiyotensin aldosteron sistem (RAAS) aktivasyonunu artırarak hücre proliferasyonuna, hipertrofiye, vazokonstrüksiyona ve pulmoner vasküler yatağın inflamasyonuna neden olur. Dahası aldosteronun da pulmoner vasküler ağda benzer etkiye sahip olduğu bildirildi [13, 14]. Patolojik akciğer dokusundaki remodeling sonucu oluşan inflamasyon, inflamatuvar hücreleri indükleyerek ve aynı zamanda anjiyogenetik mediatörlerin seviyesini artırarak anjiyogenezise neden olur. İnflamasyonla birlikte anjiyogenez, solunum yollarının yeniden şekillenmesinde önemli bir rol oynar ki bu durum KOAH hastalarında sadece akciğerlerde değil ekstrapulmoner organlar üzerinde de olumsuz etkilere katkıda bulunur [15, 16]. Efir ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada akciğer dışı morbiditeler göz önünde bulundurulduğunda CABG geçiren KOAH hastaları arasında postoperatif inme ve renal yetmezlik KOAH olmayan hastalara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir [17]. KOAH'ı olan ve olmayan hastalar arasındaki bir diğer önemli fark yara enfeksiyonu bulundu. Meszaros ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, KOAH'ın sternal insizyon yeri enfeksiyonunda bağımsız bir prediktör faktörü olduğu tespit edilmiş [18].

Kardiyak cerrahi geçirecek hastalarda KOAH gibi ciddi akciğer hastalığının etkisi potansiyel olarak tehlikeli olarak değerlendirilir, rölatif kontraendikasyon olarak kabul edilirdi [19]. CABG geçirecek hastalarda KOAH postoperatif morbidite ve/veya mortalite için bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirilirdi [20, 21]. CPB'nin başarılı bir şekilde kullanıma girmesiyle birlikte, pulmoner fonksiyonlar üzerine olan olumsuz etkileri görülmeye başlandı [22]. Kirklin 1964 yılında açık kalp cerrahisi sonrası gelişen pulmoner disfonksiyona dikkati çekmiş ve preoperatif dönemde ileri derecede bozulmuş pulmoner fonksiyonları olan hastaların açık kalp cerrahisi sonrasında çok ciddi solunum sorunları ile karşılaştığını belirtmiştir. Ancak anestezi, kalp koruma yöntemleri ve cerrahi tekniklerin yanı sıra preoperatif pulmoner değerlendirme ve medikal optimizasyondaki son gelişmelerden dolayı yüksek riskli KOAH hastalarında bile kabul edilebilir mortalite ve morbidite ile CABG yapmak mümkün hale gelmiştir. Giderek daha fazla çalışma hafif ve orta KOAH'lı hastalarda postoperatif mortalite ve morbidite oranlarının KOAH olmayan hastalardan daha yüksek bir riski olmadığını göstermiştir [23, 24]. Ancak son zamanlarda Çin'de yapılan bir araştırmaya göre KOAH'ın halen CABG sonrası postoperatif mortalite için bağımsız bir risk faktörü olduğu ileri sürülmüştür [25].

KOAH geniş bir hastalık yelpazesini barındırdığı için tanı koymada yardımcı kriterlere ihtiyaç duyulur.

Solunum fonksiyon testlerinde FEV1/FVC <0.7 ve FEV1 <%80 olması, öksürük, balgam, nefes darlığı ve hasta özgeçmişinde KOAH'a neden olabilecek risk faktörlerine maruziyetin bulunması tanı koymamızı kolaylaştırır.

Çalışmalar göstermiştir ki nefes darlığı şikayeti olan KOAH'lı hastaların sadece %50'den daha azının doktor tanısı mevcuttur. Bizim çalışmamızda grup 1'deki hastaların 17'sinin (%70.8) daha önce KOAH tanısı olmayıp preoperatif dönemde yaptığımız SFT ile tanı konulmuştur.

Preoperatif FEV1 değerinin %50'dan küçük olması CABG olacak KOAH olan hastalarda en önemli prognostik faktördür. Hafif KOAH yani preoperatif değerlendirmede FEV1'i %70'in üzerinde olan hastalar, orta (FEV1 %70 ile %50 arasında) ve ciddi (FEV1 %50 ile %35 arasında) KOAH olanlara göre CABG ameliyatını daha iyi tolere etmektedir [26].

Grover ve arkadaşları, preoperatif KOAH bulunan hastaların FEV1 değerlerinin postoperatif mortalite ile ilişkili olduğunu bir çalışmada bildirmiştir. Preoperatif FEV1 değeri 1.25 L/sn'den büyük olan KOAH hastalarının operasyon mortalitesi %3.8 iken, preoperatif FEV1 değeri 1.25 L/sn'den küçük olan KOAH hastalarının operasyon mortalitesi %11.7 olarak rapor etmişler [10]. Bizim çalışmamızda preoperatif FEV1 değeri 1.25 L/sn'den küçük olan 4 hasta (%8) bulunmakta olup mortaliteye rastlanmamıştır (Tablo 1). Sigara, KOAH gelişiminde çok önemli bir rol oynamaktadır. Sigara içme, postoperatif pulmoner komplikasyonlar, özellikle de uzamış ventilatör desteği için risk faktörü olarak kabul edilir. Sigara kullanımı hava yolu sekresyonu artışı ile birlikte bronşiyal irritasyona, mukosilyer temizlemede kötüleşme ve doku oksijen kullanımının bozulması sonucu karboksihemoglobin seviyelerinde artışa neden olur. Postoperatif dönemdeki sigaraya bağlı komplikasyonları en aza indirmek için preoperatif 8 haftalık sigarasız dönem gerekmektedir [27]. Sigara aynı zamanda koroner arter hastalığı (KAH) içinde bir risk faktörü olduğu için KOAH ile birlikteliği sık görülmektedir [10]. Bizim çalışmamızda grup 1 hastaların 18'inde (%75), grup 2 hastaların 20'sinde (%76.9) sigara kullanım öyküsü mevcuttu.

Postoperatif dönemdeki pulmoner komplikasyonlar; KOAH olan hastalarda sık rastlanmakta, hastanın yoğun bakımda kalış süresini ve mekanik ventilasyon ihtiyacını uzatmakta, hastane maliyetleri ile mortalite ve morbiditeyi arttırmaktadır. CPB, pulmoner fonksiyon üzerine olumsuz etkilerini alveolar stabiliteyi bozarak, bunu da kompleman sistem aktivasyonu, pulmoner yatakta nötrofil aktivasyonu, serbest oksijen radikallerinin salınmasını sağlayarak ve alveolar surfaktanın yapısını değiştirerek yapmaktadır [28]. Roller ve centrifugal pompalar kan travmasına neden olarak solunum sistemi ve diğer sistemler üzerine olumsuz etkileri olan vasoaktif maddelerin salınmasına yol açar. Ayrıca lökosit sekestrasyonuna ve platelet aktivasyonuna neden olur. Tüm bunlar postoperatif komplikasyonların gelişmesine katkıda bulunur.

Ultrafiltrasyon ve lökosit filtrelerinin intraoperatif kullanımıyla hem renal yetmezlikli hem de akciğer fonksiyonları bozuk hastalarda bu olumsuz etkilerin azaltılması amaçlanmaktadır.

Değişen solunum yolu florası ve CPB'in immüsupresif etkisinden dolayı KOAH olan hastalarda alt solunum yolu enfeksiyonlarının sıklığı da artmıştır. Bu nedenle postoperatif dönemde solunum problemleri ve pnömoni gibi komplikasyonlar daha sık izlenmektedir [29]. Ried ve arkadaşları [30] ile Samuels ve arkadaşları tarafından farklı zamanlarda yapılan çalışmalarda [5] kalp cerrahisi geçiren KOAH'lı hastalarda pnömoni oranlarının daha belirgin olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda KOAH olan hastalarda postoperatif pnömoniyeye rastlanmamıştır. Bu hastaların yoğun bakım kalış süreleri uzamış, maliyeti artmıştır. Ayrıca yapılan bir çalışmada intraoperatif dönemde düşük tidal völümle ventilasyonun akciğer fonksiyonlarını koruyucu etkisi ve postoperatif solunum yolu komplikasyonlarını azaltıcı etkisinde tespit edilmiştir [31]. Mekanik ventilasyon zamanları ( $16.5 \pm 2.6$  saat) KOAH olan grupta, kontrol grubu mekanik ventilasyon zamanı ( $14.9 \pm 2.7$  saat) ile karşılaştırıldığında uzun bulunmuştur ( $p=0.0001$ ). Türkay ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada mekanik ventilasyon zamanının ve yoğun bakımda kalma sürelerinin uzadığı görülmüştür [32]. Ancak bizim çalışmada yoğun bakımda kalma süreleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farkın olmadığı gözlemlendi ( $p=0.988$ ).

CABG geçiren KOAH'lı hastalarda morbidite yaş ile birlikte artış gösterir ve KAH ile KOAH birlikteliğinde belirgin bir erkek üstünlüğü vardır. Bizim çalışmamızda KOAH grubundaki hastaların yaş ortalamasının ( $59.5 \pm 11.1$ ) kontrol gruba oranla ( $59.1 \pm 10.8$ ) anlamlı olmadığı görülürken ( $p=0.953$ ), KOAH grubunda hastaların %79.2'si erkekti.

Hastanede kalış süreleri de iki grup arasında farklılık göstermektedir. Grup 1'deki hastanede kalış süresi  $13.8 \pm 5.4$  gün iken, bu süre Grup 2'de  $10.1 \pm 2.5$  gün olup bu değerler istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı bulunmuştur ( $p=0.004$ ). Verilen bu bilgi yapılan diğer çalışmalarca da desteklenmektedir [33, 34].

Açık kalp cerrahisi için programlanan KOAH'lı hastalara optimal akciğer fonksiyonları ve en az hava yolu sekresyonunu amaçlayarak hazırlayıcı pulmoner rejim uygulanmalıdır. Bu rejim sigaranın bırakılması, yoğun inhaler bronkodilatatör tedavi, pürülan sekresyon ve öksürüğü olan hastalarda oral antibiyotik kullanımını içerir. Hastalara cerrahi öncesi solunum egzersiz cihazı ile çalışma, öksürme ve nefes alıp verme teknikleri öğretilmeli, önemli bronkospastik komponenti olan hastalarda, kısa süreli oral kortikosteroid tedavisi verilmelidir. Basit ve ucuz olan bu hazırlıklar postoperatif pulmoner komplikasyonların sıklığını önemli ölçüde azaltır [5, 35].

#### 4. Sonuç

Çalışmamızda CABG'nin, KOAH olan hastaların akciğer fonksiyonları üzerine önemli etkileri olduğu görülmektedir. KOAH, CABG geçiren hastalarda

mekanik ventilatör ve yatış sürelerini uzatmaktadır. Bu durum komplikasyon gelişmesi için bir risk faktörü olmakla birlikte ciddi hastane maliyeti oluşturmaktadır. Bütün bunlar göz önüne alındığında CABG geçirecek hastalara preoperatif dönemde KOAH tanısının konması ve şiddetinin belirlenmesi; preoperatif dönemde gerekli tedavinin başlanması, operasyonun pulmoner dekompenasyon gibi uygun bir zamanda planlanması, intraoperatif ve postoperatif dönemde takip edilecek stratejiler ve alınacak önlemler açısından çok önemlidir. Bu nedenle CABG cerrahisi geçirecek hastalara preoperatif dönemde solunum fonksiyon testi rutin olarak uygulanmalıdır.

#### Referanslar

1. Rabe, K.F, Watz H, Chronic obstructive pulmonary disease, *Lancet*, 2017, 389, 1931–1940.
2. Zhao, H, Li, L, Yang, G, et al., Postoperative outcomes of patients with chronic obstructive pulmonary disease undergoing coronary artery bypass grafting surgery A meta-analysis, *Medicine*, 2019, 98, 6.
3. O'Boyle, F, Mediratta, N, Chalmers, J, et al., Long-term survival of patients with pulmonary disease undergoing coronary artery bypass surgery, *European Journal of Cardiothoracic Surgery*, 2013, 43, 697–703.
4. Ho, C.H, Chen, Y.C, Chu, C.C, et al, Postoperative complications after coronary artery bypass grafting in patients with chronic obstructive pulmonary disease, *Medicine*, 2016, 95(8), e2926.
5. Samuels, L.E, Kaufman, M.S, Morris, R.J, et al., Coronary artery bypass grafting in patients with COPD, *Chest*, 1998, 113, 878–882.
6. U.S. Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking. A Report of the Surgeon General, 2004.
7. Türkoğlu, T. Kardiyopulmoner Bypassa Girilmeden (Off-Pump) Atan Kalpte Ve Kardiyopulmoner Bypass Kullanılarak Kardiyak Arrest İle Uygulanan Koroner Bypass Cerrahisi Sonrası Atrial Fibrilasyon Gelişiminin Karşılaştırılması [Tez]. İstanbul: Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Ve Damar Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, 2004.
8. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: standards for the diagnosis and management of individuals with alpha-1 antitrypsin deficiency, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2003, 168, 818-900.
9. Hnizdo, E, Sullivan, P.A, Bang, K.M, et al., Association between chronic obstructive pulmonary disease and employment by industry and occupation in the US population: a study of data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, *American Journal of Epidemiology*, 2002, 156 (8), 738-746.
10. Grover, F.L, Hammermeister, K.E, Burchfiel, C, Initial report of the veterans administration preoperative risk assessment study for cardiac surgery, *The Annals of Thoracic Surgery*, 1990, 50, 12-26.
11. King, R.C, Reece, T.B, Hurst, J.L, et al, Minimally invasive coronary artery grafting decreases hospital stay and cost, *Annals of Surgery*, 1997, 225, 805-809.
12. Matarese, A, Santulli, G, Angiogenesis in chronic obstructive pulmonary disease: a translational appraisal, *Translational Medicine@UniSa*, 2012, 3, 49–56.
13. Lymperopoulos, A, Rengo, G, Zincarelli, C, et al., An adrenal beta-arrestin 1-mediated signaling pathway underlies angiotensin II-induced aldosterone production in vitro and in vivo, *Proceeding of the National Academy of Sciences USA*, 2009, 106, 5825–5830.
14. Dabul, S, Bathgate-Siryk, A, Valero, T.R, et al., Suppression of adrenal barrestin1 - dependent aldosterone production by ARBs: head-to-head comparison, *Scientific Reports*, 2015, 5, 8116.
15. Kropski, J.A, Richmond, B.W, Gaskill, C.F, et al., Deregulated angiogenesis in chronic lung diseases: a possible role for lung

- mesenchymal progenitor cells (2017 Grover Conference Series), *Pulmonary Circulation*, 2018, 8, 2045893217739807.
16. Mascitelli, L, Pezzetta, F, Goldstein M.R, Inhibition of the reninangiotensin system in severe COPD, *European Respiratory Journal*, 2008, 32, 1130, author reply 1131.
17. Efrid, J.T, Griffin, W, O'Neal, W.T, et al., Long-term survival after cardiac surgery in patients with chronic obstructive pulmonary disease, *American Journal of Critical Care*, 2016, 25, 266–276.
18. Meszaros, K, Fuehrer, U, Grogg, S, et al, Risk factors for sternal wound infection after open heart operations vary according to type of operation, *The Annals of Thoracic Surgery*, 2016, 101, 1418–1425.
19. Morse, D.P, Indications for open-heart surgery: risks, and results, Springfield, III: Charles C Thomas, 1963.
20. Magovern, J.A, Sakert, T, Magovern, G.J, et al, A model that predicts morbidity and mortality after coronary artery bypass graft surgery, *Journals of the American College of Cardiology*, 1996, 28, 1147–1153.
21. Higgins, T.L, Estafanous, F.G, Loop, F.D, et al., Stratification of morbidity and mortality outcome by preoperative risk factors in coronary artery bypass patients. A clinical severity score, *JAMA*, 1992, 267, 2344–2348.
22. Gibbon, J.H, Application of a mechanical heart-lung apparatus to cardiac surgery, *Minnesota Medicine*, 1954, 37, 171.
23. Angouras, D.C, Anagnostopoulos, C.E, Chamogeorgakis, T.P, et al., Postoperative and long-term outcome of patients with chronic obstructive pulmonary disease undergoing coronary artery bypass grafting, *The Annals of Thoracic Surgery*, 2010, 89, 1112–1118.
24. Michalopoulos, A, Geroulanos, S, Papadimitriou, L, et al., Mild or moderate chronic obstructive pulmonary disease risk in elective coronary artery bypass grafting surgery, *World Journal of Surgery*, 2001, 25, 1507–1511.
25. Zheng, Z, Zhang, L, Hu, S, et al., Risk factors and in-hospital mortality in Chinese patients undergoing coronary artery bypass grafting: analysis of a large multi-institutional Chinese database, *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2012, 144, 355–359.
26. Kurulay, E, Cingoz, F, Kilic, S, et al., Supraventricular tachyarrhythmia prophylaxis alter coronary artery surgery in chronic obstructive pulmonary disease patients (early amiodarone prophylaxis trial), *European Journal of Cardiothoracic Surgery*, 2004, 25, 224-230.
27. Warner, M.A, Divertie, M.B, Tinker, J.H, Preoperative cessation smoking and pulmonary complications in coronary artery bypass patients, *Anesthesiology*, 1984, 60, 380-383.
28. Güler, M, Kirali, K, Toker, M.E, et al. Different CABG methods in patients with chronic obstructive pulmonary disease, *Annals of Thoracic Surgery*, 2001, 71(1), 152-7.
29. Gass, G.D, Olsen, G.N, Preoperative pulmonary functional testing to predict postoperative morbidity and mortality, *Chest*, 1986, 89, 127-135.
30. Ried, M, Unger, P, Puehle, T, et al., Mild-to-moderate COPD as a risk factor for increased 30-day mortality in cardiac surgery, *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon*, 2010, 58, 387–391.
31. Ozyaprak, B, Kahraman, N, The assessment of the effect of low tidal volume ventilation on postoperative respiratory functions during cardiopulmonary bypass in heart surgery, *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 2019, 12(6), 7426-7433.
32. Türkay, C, Akbulut, E, Özbudak, Ö, Gölbaşı, İ, ve ark., Koroner bypass cerrahisi uygulanan hastalarda kronik obstrüktif akciğer hastalığının mortalite ve morbiditeye etkisi, *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 2000, 8(3), 678-681.
33. Rosen, A.B, Humphries, J.O, Muhlbaier, L.H, Kiefe, C.I, Kresowik, T, Peterson, E.D, Effect of clinical factors on length of stay after coronary artery bypass surgery: results of the cooperative cardiovascular Project, *American Heart Journal*, 1999, 138, 69-77.
34. Braun, S.R, Birnbaum, M.L, Chopra, P.S, Pre and postoperative pulmonary function abnormalities in coronary artery revascularization surgery, *Chest*, 1978, 73, 316-320.
35. Kandemir, Ö, Büyükaş, M, Turan, S.A, ve ark, Kronik obstrüktif akciğer hastalığının yaygın olduğu bir bölgede koroner bypass cerrahisi sonuçları, *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 2007, 15(2), 113-117.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.







ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 337-342.

## The Inhibition Effect of Curcumin on MCF-7 Breast Cancer Cells via GSK-3beta and VEGF Signals

### Kurkumin'in MCF-7 Meme Kanseri Hücreleri Üzerine GSK-3beta ve VEGF Sinyali Aracılı İnhibitör Etkisi

Işıl Aydemir<sup>1\*</sup>

Nigde Ömer Halisdemir University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Nigde, Turkey

e-mail: isil\_aydemir@yahoo.com

Orcid: 0000-0002-4143-7319

\*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Işıl Aydemir

Gönderim Tarihi / Received: 01.02.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 23.02.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 871824

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde kanser tedavisinde destekleyici ve alternatif tedavilere yönelim söz konusudur. Bu nedenle, çalışmada kurkuminin hücre canlılığı ve hücre göçü üzerine etkisi MCF-7 meme kanseri ve L929 fibroblast hücrelerinde GSK-3beta ve VEGF molekülleri aracılığı ile araştırılması amaçlandı. **Gereç ve Yöntemler:** Deneyde, sitotoksosite düzeyini MTT yöntemi ile belirlemek amacıyla, MCF-7 meme kanseri ve L929 fibroblast hücrelerine kurkumin beş farklı konsantrasyonda (5, 10, 20, 40 ve 80 µM) 24 ve 48 saat süre ile uygulandı. İmmunositokimya boyaması için, hücreler 5µM, 20µM ve 80µM kurkumin ile 48 saat muamele edildi. GSK-3beta ve VEGF ekspresyonları immunositokimyasal olarak belirlendi. İmmunositokimya boyanma sonuçları H-skor yöntemi ile değerlendirildi. Hücre göçü için, çizik yara modeli üç konsantrasyonda 48 saat süre ile muamele edilerek gerçekleştirildi, ve yara kapanma yüzdesi hesaplandı. Tüm sonuçlar istatistiksel olarak analiz edildi. **Bulgular:** MTT analizi sonrasında, kurkuminin L929 hücreleri ile karşılaştırıldığında, MCF-7 kanser hücreleri üzerinde doza bağlı toksik etkiye sahip olduğu gözlemlendi. GSK-3beta ve VEGF'nin immunositokimyasal dağılımları, MCF-7 hücrelerinde kurkumin uygulanması ile belirgin bir şekilde azaldı. Bununla birlikte, kurkumin, kontrol grubu MCF-7 hücreleri ve L929 hücreleri ile karşılaştırıldığında hücre göçü üzerinde belirgin bir inhibitör etki gösterdi. **Sonuç:** Kurkuminin moleküler etki mekanizmalarının bilinmesi, kanser tedavisinde kullanımı açısından güvenilirliğini destekleyen bir faktördür. Etki mekanizmasının tamamen ortaya konulabilmesi için *in vivo* çalışmalara ve gelişmiş tekniklere ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** Hücre Göçü, Hücre Çoğalması, Kurkumin, Meme Kanseri, Sitotoksosite.

#### Abstract

**Objective:** Nowadays, there is a tendency towards supportive and alternative therapies in cancer treatment. So, the aim was to search the effect of curcumin on the cell viability and migration via GSK-3beta and VEGF in MCF-7 breast cancer cells and L929 fibroblast cells.

**Materials and Methods:** In the experiment, MCF-7 breast cancer cells and L929 fibroblast cells were treated with curcumin at five concentrations (5, 10, 20, 40 and 80µM) for 24 and 48 hours, and MTT assay was used to detect the cytotoxicity level of curcumin. For immunocytochemical staining, both cells were exposed with 5µM, 20µM and 80µM of curcumin for 48 hours. The immunocytochemistry method was performed to evaluate the expressions of GSK-3beta and VEGF. The immunocytochemical results were evaluated using H-score. For cell migration, the scratch wound assay was done at three concentrations for 48 hours, and the percentage of wound closure was calculated. All data were analyzed statistically.

**Results:** After MTT assay, it was observed that curcumin had a dose-dependent toxic effect on MCF-7 cancer cells compared to L929 cells. The immunocytochemical distributions of GSK-3beta and VEGF were significantly decreased with the curcumin treatment in MCF-7 cells. However, curcumin showed a marked inhibitory effect on the cell migration in comparison with the non-treated MCF-7 cells and L929 cells.

**Conclusion:** Knowing the molecular effect mechanisms of curcumin used in cancer treatment is a factor that supports their reliability in terms of use. In vivo studies and advanced techniques are needed to fully reveal the mechanism of action.

**Keywords:** Breast Cancer, Cell Migration, Cell Proliferation, Curcumin, Cytotoxicity.

## 1. Introduction

Cancer is the common cause of deaths in the world. Despite all the developments in the field of health, its incidence is increasing. Breast cancer is one of the cancers that threaten women [1,2]. Many factors such as environmental factors, signal molecules and hormone receptors play a role in the emergence and progression of breast cancer [2,3]. Especially the presence of some signal molecules and hormone receptors, estrogen and progesterone receptors, makes the treatment difficult [4]. The glycogen synthase kinase-3beta (GSK-3beta) and vascular endothelial growth factor (VEGF) are molecules that promote the progression of cancer [5,6]. GSK-3beta primarily modulates the glycogen metabolism, also it has been found that it is involved in many mechanisms such as cell differentiation and proliferation, protein synthesis, inflammation and immune response. Therewithal, it is expressed in various cancer types such as breast, ovarian, liver, pancreatic and colon cancers [6]. Similarly, the metastatic effect of VEGF in many cancers is known [7-11]. A few studies have shown a relationship between GSK-3beta and VEGF, the downregulation of GSK-3beta suppresses the activation and expression of VEGF [12-15].

Since many molecules and factors play a role in the formation and metastasis mechanism of cancer, applications for treatment may be insufficient. Therefore, it is common to use alternative applications or agents to support the treatment. Curcumin is one of them, and it is a polyphenol isolated from turmeric (*Curcuma longa* L.) widely used in daily life. Its synonymous is diferuloylmethane ((1E,6E)-1,7-bis(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-1,6-heptadiene-3,5-dione) [16]. It has been established that it gives a positive result in many diseases (cardiovascular diseases, diabetes, etc.) due to its antioxidant and anti-inflammatory properties. However, curcumin exhibits a anti-tumor effect in many types of cancer, such as colorectal, breast, head and squamous carcinomas by inhibiting the signal molecules, inflammatory cytokines, protein kinases [17]. So, in the current study, it was aimed to detect the cytotoxic effect of curcumin on MCF-7 breast cancer cell line via GSK-3beta and VEGF molecules..

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Cell Culture

The MCF-7 breast cancer cell line and L929 fibroblast cells were purchased from Şap Institute, Ankara, Turkey. The both cells were grown in 25T flasks containing RPMI-1640 (350-000-CL, Wisent, Canada) medium with 10 % fetal bovine serum (S1810, Biowest, France), 200mM L-glutamine (XC-T1715; Biosera, France) and 100UI/ml. penicillin/streptomycin (PS-B, Capricorn Scientific GmbH, Germany) in an incubator providing 370C, 5 % CO<sub>2</sub> and 70% humidified atmosphere. At 70-

80% confluency, cells were passaged for the experiments.

### 2.2. MTT Assay

The cytotoxicity level of curcumin was detected using 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT, 20395.02; Serva Electrophoresis GmbH, Germany) assay. MCF-7 and L929 cells were placed into 96-well plate (45x103 cells/well) and grown for the confluency of 70-80 %. Curcumin (9469.3, Carl Roth, Germany) was commercially available, and applied to the cells at five concentrations, 5 µM, 10 µM, 20 µM, 40 µM and 80 µM. At the end of 24 and 48 hours, the media removed and fresh media (100 µL) and MTT solution (10 µL) put into each well. After four hours of incubation, media with MTT was discharged. Then dimethyl sulphoxide (DMSO, A3672, AppliChem, Darmstadt, Germany) was added into the each well. The values of absorbance were measured using an UV visible microplate reader (EPOCH2, BioTek, USA) at a wavelength of 570 nm. The MTT assay was performed thrice [18].

### 2.3. Cell Migration Assay

The scratch wound model was used to determine the effect of curcumin on cell migration. For this purpose, MCF-7 and L929 cells were put into the 24-well plate (2.5x10<sup>5</sup> cells/well), and seeded for the confluency of 90-95 %. The wells were scratched vertically with a 200 µL pipette tip. Cells were exposed to the concentrations of 5 µM, 20 µM and 80 µM curcumin for 48 hours. At the end of 48 hours, the scratched fields were photographed from each cell. The scratched areas were measured by ImageJ.1.47 software, and percentage of closure was calculated for each group [19].

### 2.4. Immunocytochemistry Assay

The both cells were passaged into the 8-well chamber slides (2.5x10<sup>4</sup> cells/per well) for 24 h. And cells were applied with the three concentrations of curcumin (5 µM, 20 µM and 80 µM) for 48 hours. Then cells were fixed with 4% paraformaldehyde for 30 minutes and washed in phosphate buffer saline (PBS). The permeabilization was performed with 0.1% Triton X-100 (A4975, AppliChem, Darmstadt, Germany). After washing in PBS, endogenous peroxidase activity was eliminated using 3% hydrogen peroxide (1 08600, Merck, Darmstadt, Germany). The cells were treated with primary antibodies: anti-GSK-3beta (NBPI-47470, Novus, USA) and anti-VEGF (NB100-664, Novus, USA) at +40C overnight. Samples for negative control were not treated with antibody. Followed washing in PBS, the secondary antibodies, biotinylated secondary antibodies and peroxidase-conjugated streptavidin (Histostain kit, 85-9043, Zymed, Carlsbad, USA), were carried out for 30 minutes. To make the immunoreactivities visible, diaminobenzidine/hydrogen peroxide (DAB, 00-2014, Æntivrogen, CA, USA) was used and cells were stained

with Mayer's hematoxylin (800-729-8350, ScyTek, UT, USA) for counterstaining. Samples were mounted using aqueous medium (K002, DBS, Pleasanton, USA), and were examined under camera attached (SC50, Olympus, Germany) light microscope (IX71 inverted-fluorescence-phase microscope) (Olympus, Japan). The immunocytochemical staining was repeated three times, and was evaluated using H-score method. The immunoreactivities were assigned as weak (+), moderate (++) and strong (+++) respectively. For each intensity, the number of cells were identified in five different fields chosen randomly. The H-score formula was used:  $\sum Pi$  (intensity of staining + 1). Pi is the percentage of stained cells for each intensity, and varies from 0% to 100% [18].

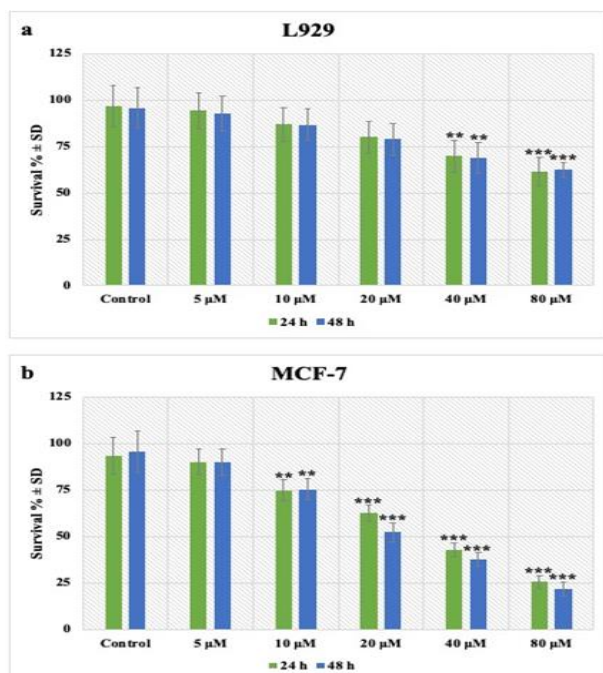
### 2.5. Statistical Analysis

The data was analyzed by repeated-measures of the ANOVA test on GraphPad software (California, USA). The differences between the groups were established using the Tukey-Kramer multiple comparisons test. The results were given as mean  $\pm$  standard deviation. The P values of  $< 0.05$  were considered statistically significant [18].

## 3. Results and Discussion

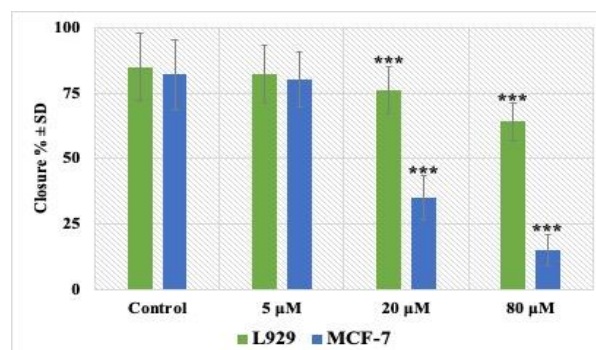
### 3.1. Results

Curcumin exhibited a cytotoxic effect on L929 fibroblast cell line and MCF-7 breast cancer cell line *in vitro* conditions for 24 and 48 hours (Figure 1). After MTT assay, the IC<sub>50</sub> doses were determined as and 125.50  $\mu$ M (24 h) and 127.50  $\mu$ M (48 h) for L929 cells (data not shown), whereas IC<sub>50</sub> doses were for MCF-7 cells as 22.07  $\mu$ M (24 h) and 25.30  $\mu$ M (48 h) (Figure 1b).

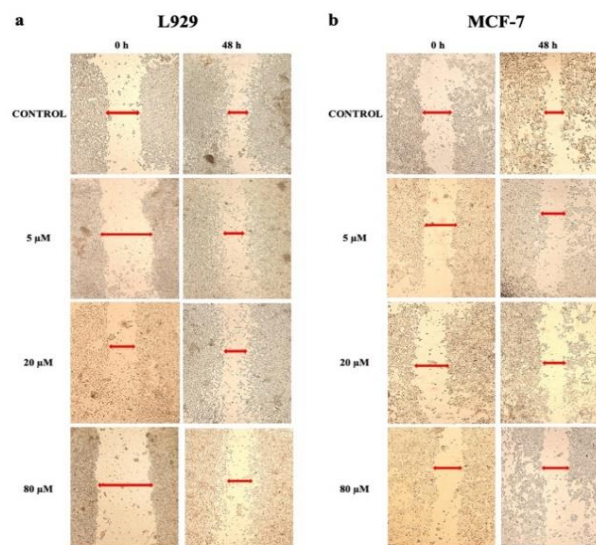


**Figure 1.** The cytotoxicity levels of curcumin on L929 fibroblast cell line (a) and MCF-7 breast cancer cell line (b) for 24 and 48 hours via MTT assay.

Also, curcumin inhibited the cell migration of MCF-7 at the concentrations of 20  $\mu$ M and 80  $\mu$ M significantly (\*\*P<0.001) compared to L929 cells. The rates of scratch wound closure were 35,10 % at 20  $\mu$ M and 15,40 % at 80  $\mu$ M. In L929 cells, the percentages of scratch wound closure were 76,45 % at 20  $\mu$ M and 64,60 % at 80  $\mu$ M, respectively (Figure 2). At 5  $\mu$ M of curcumin, there was no inhibition effect in both L929 and MCF-7 cells (Figure 3).

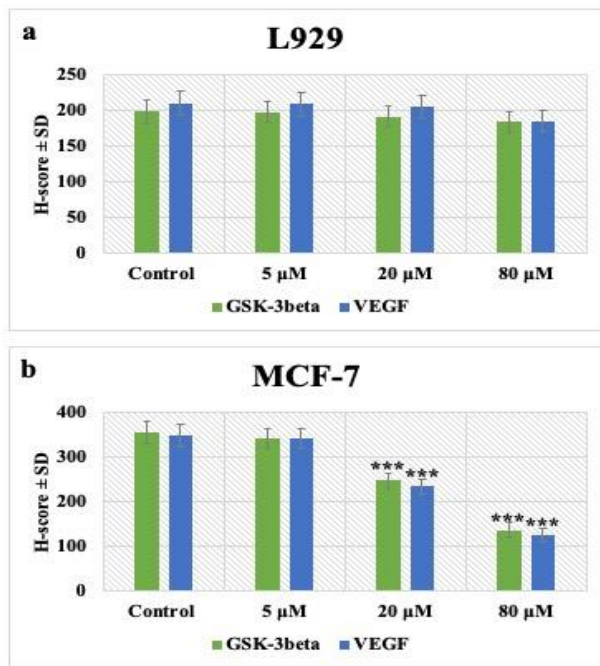


**Figure 2.** The percentages of scratch wound closure in L929 fibroblast cell line and MCF-7 breast cancer cell line after application of curcumin for 48 h.



**Figure 3.** The cell migration images of L929 fibroblast cell line (a) and MCF-7 breast cancer cell line (b) in the presence of curcumin at 0 h and 48 h. Magnification: x100.

The immunoreactivities of GSK-3beta and VEGF were evaluated at the concentrations of 5  $\mu$ M, 20  $\mu$ M and 80  $\mu$ M curcumin after 48 hours in both cells. A pronounced staining was detected in the control groups of L929 and MCF-7 cells. The expressions of GSK-3beta and VEGF were significantly different in L929 and MCF-7 cells. In the control groups, GSK-3beta was  $198,45 \pm 16,50$  in L929 cells and  $355,45 \pm 25,15$  in MCF-7 cells. The immunoreactivities of VEGF were  $210,55 \pm 17,76$  in L929 cells and  $348,32 \pm 26,21$  in MCF-7 cells. These results suggested that MCF-7 cells expressed these two molecules at a high rate (Figure 4, 5 and 6).



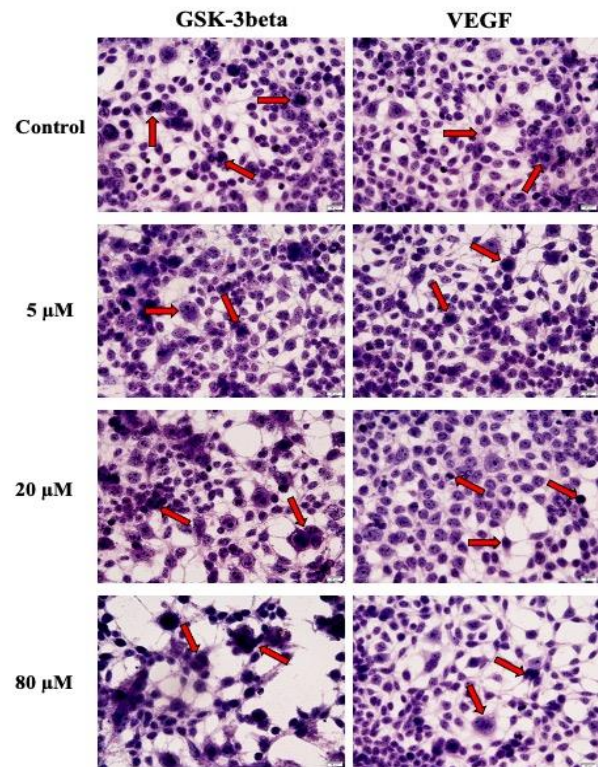
**Figure 4.** The H-score results of GSK-3beta and VEGF immunoreactivities in L929 fibroblast cell line (a) and MCF-7 breast cancer cell line (b) in the presence of curcumin for 48 hours.

The immunoreactivities of GSK-3beta ( $197,17 \pm 15,21$ ) and VEGF ( $208 \pm 16,34$ ) at  $5 \mu\text{M}$  were close to the control groups in L929 cells,  $198,45 \pm 16,50$  and  $210,55 \pm 17,76$ , respectively (Figure 4a). Also, there was no a prominent difference between the control group and group of  $20 \mu\text{M}$  ( $191,42 \pm 14,40$ ) and  $80 \mu\text{M}$  ( $183,23 \pm 14,22$ ) in L929 cells in terms of GSK-3beta immunoreactivity ( $P > 0.05$ ) (Figure 5). The immunoreactivity of VEGF was not changed with the  $5 \mu\text{M}$  curcumin application. The levels of VEGF were  $205 \pm 15,11$  at  $20 \mu\text{M}$  and  $184,68 \pm 14,60$  at  $80 \mu\text{M}$ .

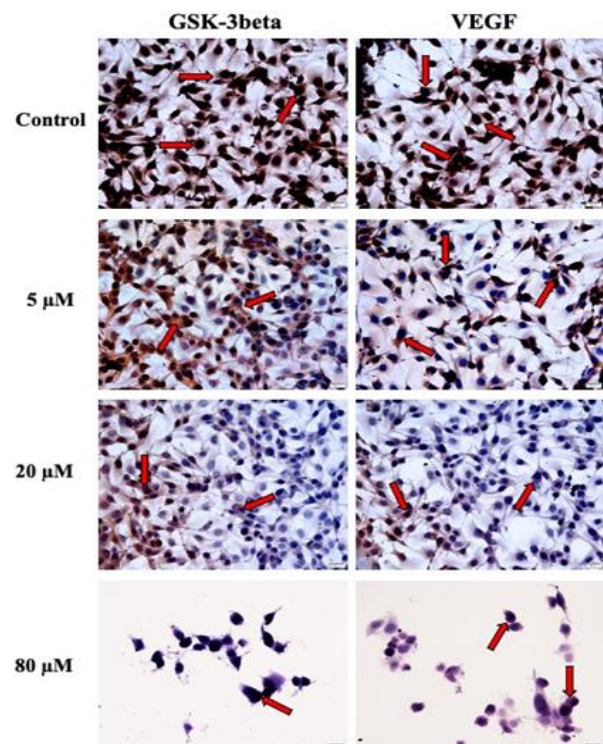
In MCF-7 cells, the application curcumin decreased the immunoreactivities of GSK-3beta and VEGF in comparison with the control group and group of  $5 \mu\text{M}$  ( $***P < 0.001$ ) (Figure 4b). The H-score values of GSK-3beta were  $247,50 \pm 17,12$  at  $20 \mu\text{M}$ , and  $135,35 \pm 16,24$  at  $80 \mu\text{M}$ , whereas it was  $355,45 \pm 25,15$  in the control group. However, VEGF was diminished with the curcumin application. The levels of VEGF were  $348,32 \pm 26,21$  in the control group,  $233,55 \pm 15,70$  at  $20 \mu\text{M}$ , and  $125,67 \pm 15,25$  at  $80 \mu\text{M}$ . There was no a significant difference between the control group and group of  $5 \mu\text{M}$  ( $P > 0.05$ ) (Figure 6).

### 3.2. Discussion

In this study, MCF-7 and L929 fibroblast cells were used for breast cancer and control, respectively. Curcumin has shown to have a toxic effect on MCF-7 breast cancer cell line by inhibiting the expressions of GSK-3beta and VEGF significantly in comparison with the non-treated group and L929 fibroblast cell line. Though, the decreases of GSK-3beta and VEGF supported the inhibition of migration of MCF-7 cells.



**Figure 5.** The immunocytochemical distributions of GSK-3beta and VEGF in L929 fibroblast cell line in the presence of curcumin for 48 hours. Arrows: Immunopositive cells, Scale bars:  $20 \mu\text{m}$ .



**Figure 6.** The immunocytochemical distributions of GSK-3beta and VEGF in MCF-7 breast cancer cell line in the presence of curcumin for 48 hours. Arrows: Immunopositive cells, Scale bars:  $20 \mu\text{m}$

Curcumin has been shown to have an anti-tumor and anti-proliferative effect *in vitro* and *in vivo* conditions. Schmidt et al., stated that curcumin reduced the cell proliferation of MCF- breast cancer cells, its IC<sub>50</sub> doses were observed as 24,5 μM for 24 h and 38,3 μM for 48 h by MTT assay [20]. In another *in vitro* study with MCF-7 cells, the IC<sub>50</sub> doses of curcumin were identified as 25 μM for 24 h and 15 μM for 48 h [21]. Hasan et al., recognized that the inhibitory effect of curcumin at 12 μM and 20 μM, while 5 μM was not toxic in MCF-7 cells [22]. In the current experiment, the findings were similar to these studies, IC<sub>50</sub> doses were determined as 22,07 μM for 24 h and 25,30 μM for 48 h. There was no cell death at 5 μM significantly. Unlike these studies, L929 fibroblast cells were used as a control in the experiment. The cytotoxicity of curcumin was seen at high concentrations, IC<sub>50</sub> doses were 125.50 μM for 24 h and 127,50 μM 48 h, respectively.

The inhibition effect of curcumin on cell migration has been demonstrated using MDA-MB-231 breast cancer cell line. The concentrations of 20 nM and 40 nM ST09, a curcumin derivative, have applied to the these cells in transwell migration model *in vitro* condition. After 24 h, it was seen that cell migration was suppressed approximately five-fold in the ST09 treated group in comparison with the non-treated group. It has been assigned that the inhibition of cell migration occurred due to down-regulation of matrix metalloproteinase 1 and 2 (MMP1 and MMP2) and Vimentin molecules [23]. In this experiment, inhibition of cell migration searched at 5 μM, 20 μM and 80 μM in the scratch wound model in both L929 and MCF-7 cells. While no inhibition effect was seen in L929 cells, a significant inhibition of cell migration was detected in MCF-7 cells at 20 μM and 80 μM.

It is reported that in many studies curcumin showed its cytotoxic effect by inhibiting the expression of different signal molecules in MCF-7 cells. For example, it enhanced the expression of pro-apoptotic Bcl-2-associated X protein (Bax), while it diminished the B-cell lymphoma 2 (Bcl-2) expression. Also it caused the decrease of NF-κB. Thus, it has been reported that apoptosis was triggered in MCF-7 cells and cell proliferation was suppressed. In that research, it has been stated that the inhibitory effect of curcumin initiated by the concentration of 20 μM [24]. Hajigholami et al., reported the similar results with the curcumin application in MCF-7 cells, they ascertained that curcumin reduced the level of anti-apoptotic protein Bcl-2 and increased the Bax level [25]. It has also been found to trigger cell death by causing a decrease in levels of Toll-like receptor 4 (TLR4), interferon regulatory factor 3 (IRF3), and an increase in the p53 and p21 in MCF-7 cells [26,27]. In the literature, it is stated that curcumin exerts toxic effects by inhibiting many metastatic and proliferative signal molecules, but there is no study examining its effects on the mechanisms of GSK-3beta and VEGF in MCF-7 cells.

On the other hand, there are various experiments revealing the role of GSK-3beta and VEGF in cancer

growth and metastasis in MCF-7 breast cancer cell line and other types of tumor cell lines. These studies showed that down-regulation of the GSK-3beta and VEGF molecules in the presence of different inhibitory agents triggered the apoptosis in tumor cells. The cell migration is also inhibited due to down-regulation of these signal molecules [28-34]. In the current study, it was revealed that curcumin reduced the expressions of GSK-3beta and VEGF apparently in MCF-7 breast cancer cell line compared to L929 fibroblast cells.

#### 4. Conclusion

As a result, it has been revealed that curcumin inhibited the cell proliferation and migration by suppressing the expressions of GSK-3beta and VEGF molecules in MCF-7 breast cancer cell line. *In vivo* animal and clinical studies are required for the use of curcumin in breast cancer cases where these molecules are highly expressed.

#### Referanslar

1. Harbeck, N, Gnant, M, Breast cancer, *Lancet*, 2017, 18, 389(10074), 1134-1150.
2. Coughlin, S.S, Epidemiology of breast cancer in women, *Advanced in Experimental Medicine and Biology*, 2019, 1152, 9-29.
3. Jafari, S.H, Saadatpour, Z, Salmaninejad, A, Momeni, F, Mokhtari, M, Nahand, J.S, et al., M Breast cancer diagnosis: Imaging techniques and biochemical markers, *Journal of Cell Physiology*, 2019, 233(7), 5200-5213.
4. Yeo, S.K, Guan, J.L, Breast Cancer: Multiple subtypes within a tumor? *Trends in Cancer*, 2017, 3(11), 753-760.
5. Cabrera, E, Raninga, P, Khanna, K.K, Freire, R, GSK3-β stimulates claspin degradation via β-TrCP ubiquitin ligase and alters cancer cell survival, *Cancers (Basel)*, 2019, 11(8), 1073.
6. Mancinelli, R, Carpino, G, Petrunaro, S, Mammola, C.L, Tomaipitca, L, Filippini, A, et al., Multifaceted roles of GSK-3 in cancer and autophagy-related diseases, *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2017, 2017, 4629495.
7. Hegde, P.S, Wallin, J.J, Mancao, C, Predictive markers of anti-VEGF and emerging role of angiogenesis inhibitors as immunotherapeutics, *Seminars in Cancer Biology*, 2018, 52(2), 117-124.
8. Frezzetti, D, Gallo, M, Maiello, M.R, D'Alessio, A, Esposito, C, Chicchinelli, N, Normanno, N, De Luca, A, VEGF as a potential target in lung cancer, *Expert Opinion on Therapeutic Targets*, 2017, 21(10), 959-966.
9. Chen, Y, Zhang, L, Liu, W.X, Wang, K, VEGF and SEMA4D have synergistic effects on the promotion of angiogenesis in epithelial ovarian cancer, *Cellular and Molecular Biology Letters*, 2018, 23, 2.
10. Siveen, K.S, Prabhu, K, Krishnankutty, R, Kuttikrishnan, S, Tsakou, M, Alali, F.Q, Dermime, S, Mohammad, R.M, Uddin, S, Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) signaling in tumour vascularization: Potential and challenges, *Current Vascular Pharmacology*, 2017, 15(4), 339-351.
11. Ceci, C, Atzori, M.G, Lacal, P.M, Graziani, G, Role of VEGFs/VEGFR-1 signaling and its inhibition in modulating tumor invasion: Experimental evidence in different metastatic cancer models, *International Journal of Molecular Science*, 2020, 21(4), 1388.
12. Luo, J, Glycogen synthase kinase 3β (GSK3β) in tumorigenesis and cancer chemotherapy, *Cancer Letters*, 2009, 273(2), 194-200.
13. Shakoori, A, Ougolkov, A, et al, Deregulated GSK3β activity in colorectal cancer: its association with tumor cell survival and proliferation, *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 2005, 334(4), 1365-1373.
14. Ougolkov, A.V, Fernandez-Zapico, M.E, Savoy, D.N, Urrutia, R.A, Billadeau, D.D, Glycogen synthase kinase-3β participates in nuclear factor κB-mediated gene transcription and cell survival in pancreatic cancer cells, *Cancer Research*, 2005, 65(6), 2076-2081.
15. Zhou, W, Wang, L, et al, ShRNA silencing glycogen synthase kinase-3 beta inhibits tumor growth and angiogenesis in pancreatic cancer, *Cancer Letters*, 2012, 316(2), 178-186.

16. Giordano, A, Tommonaro, G, Curcumin and cancer, *Nutrients*, 2019, 11(10), 2376.
17. Kotha, R.R, Luthria, D.L, Curcumin: Biological, pharmaceutical, nutraceutical, and analytical aspects, *Molecules*, 2019, 24(16), 2930.
18. Aydemir, I, Türköz-Uluer, E, Korkmaz, O, Tuğlu M.I, İnan, S, Adjuvant effects of chemotherapeutics and Metformin on MFE-319 endometrial carcinoma cell line, *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, 2020, 61(3).
19. Mete, M, Unsal, U.U, Aydemir, I, Sönmez, P.K, Tuğlu, M.I, Punicic acid inhibits glioblastoma migration and proliferation via the PI3K/AKT1/mTOR signaling pathway, *Anti-cancer Agents in Medicinal Chemistry*, 2019, 19(9), 1120-1131.
20. Schmidt, B, Ferreira, C, Alves Passos, C.L, Silva, J.L, Fialho, E, Resveratrol, curcumin and piperine alter human glyoxalase 1 in MCF-7 breast cancer cells, *International Journal of Molecular Science*, 2020, 21(15), 5244.
21. Dalimi-Asl, S, Babaahmadi-Rezaei, H, Mohammadzadeh, G, Combination of silibinin and curcumin reduced leptin receptor expression in MCF-7 human breast cancer cell line, *Iranian Journal of Medical Science*, 2020, 45(6), 477-484.
22. Hasan, M, Elkhoury, K, Belhaj, N, Kahn, C, Tamayol, A, Barberi-Heyob, M, Arab-Tehrany, E, Linder, M, Growth-inhibitory effect of chitosan-coated liposomes encapsulating curcumin on MCF-7 breast cancer cells, *Marine Drugs*, 2020, 18(4), 217.
23. Nirgude, S, Mahadeva, R, Koroth, J, Kumar, S, Kumar, K.S.S, Gopalakrishnan, V, S Karki, S.S, Choudhary, B, ST09, a novel curcumin derivative, blocks cell migration by inhibiting matrix metalloproteases in breast cancer cells and inhibits tumor progression in EAC mouse tumor models, *Molecules*, 2020, 25(19), 4499.
24. Liu, J.L, Pan, Y.Y, Chen, O, Luan, Y, Xue, X, Zhao, J.J, Liu, L, Jia, H.Y, Curcumin inhibits MCF-7 cells by modulating the NF- $\kappa$ B signaling pathway, *Oncology Letters*, 2017, 14(5), 5581-5584.
25. Hajigholami, S, Veisi Malekshahi, Z, Bodaghabadi, N, Najafi, F, Shirzad, H, Sadeghizadeh, M, Nano packaged tamoxifen and curcumin; effective formulation against sensitive and resistant MCF-7 cells, *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 2018, 17(1), 1-10.
26. Güney Eskiler, G, Deveci Özkan, A, Kaleli, S, Bilir, C, Inhibition of TLR4/TRIF/IRF3 signaling pathway by curcumin in breast cancer cells, *Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 2019, 22(1), 281-291.
27. Ali, N.M, Yeap, S.K, Abu, N, Lim, K.L, Ky, H, Pauzi, A.Z.M, Ho, W.Y, Tan, S.W, Alan-Ong, H.K, Zareen, S, Alitheen, N.B, Akhtar, M.N, Synthetic curcumin derivative DK1 possessed G2/M arrest and induced apoptosis through accumulation of intracellular ROS in MCF-7 breast cancer cells, *Cancer Cell International*, 2017, 17, 30.
28. Li, S, Lu, J, Chen, Y, Xiong, N, Li, L, Zhang, J, Yang, H, Wu, C, Zeng, H, Liu, Y, MCP-1-induced ERK/GSK-3 $\beta$ /Snail signaling facilitates the epithelial-mesenchymal transition and promotes the migration of MCF-7 human breast carcinoma cells, *Cellular and Molecular Immunology*, 2017, 14(7), 621-630.
29. Zhang, X, Jiang, G, Sun, M, Zhou, H, Miao, Y, Liang, M, Wang, E, Zhang, Y, Cytosolic THUMP1 promotes breast cancer cells invasion and metastasis via the AKT-GSK3-Snail pathway, *Oncotarget*, 2017, 8(8), 13357-13366.
30. Yu, J, Wang, X, Lu, Q, Wang, J, Li, L, Liao, X, Zhu, W, Lv, L, Zhi, X, Yu, J, Jin, Y, Zou, Q, Ou, Z, Liu, X, Zhou, P, Extracellular 5'-nucleotidase (CD73) promotes human breast cancer cells growth through AKT/GSK-3 $\beta$ / $\beta$ -catenin/cyclinD1 signaling pathway, *International Journal of Cancer*, 2018, 142(5), 959-967.
31. Sohn, E.J, Jung, D.B, Lee, H, Han, I, Lee, J, Lee, H, Kim, S.H, CNOT2 promotes proliferation and angiogenesis via VEGF signaling in MDA-MB-231 breast cancer cells, *Cancer Letters*, 2018, 412, 88-98.
32. Su, J, Wang, J, Luo, J, Li, H, Ultrasound-mediated destruction of vascular endothelial growth factor (VEGF) targeted and paclitaxel loaded microbubbles for inhibition of human breast cancer cell MCF-7 proliferation, *Molecular and Cellular Probes*, 2019, 46, 101415.
33. Mohammadian, M, Feizollahzadeh, S, Mahmoudi, R, Toofani Milani, A, Rezapour-Firouzi, S, Karimi Douna, B, Hsp90 inhibitor; NVP-AUY922 in combination with doxorubicin induces apoptosis and downregulates VEGF in MCF-7 breast cancer cell line, *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 2020, 21(6), 1773-1778.
34. Liu, J.H, Chen, C, Li, ZY, Zou, Z.M, Gao, D.C, Zhang, X, et al., The MyD88 inhibitor TJ-M2010-2 suppresses proliferation, migration and invasion of breast cancer cells by regulating MyD88/GSK-3 $\beta$  and MyD88/NF- $\kappa$ B signalling pathways, *Experimental Cell Research*, 2020, 394(2), 112157.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





ARAŞTIRMA MAKALESİ  
RESEARCH ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 343-352.

## Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) Olan Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri

### Physical Activity Levels of Children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD)

Melike Karadağ<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bursa, Türkiye

e-mail: karadagmelike@outlook.com.tr

ORCID: 0000-0001-9508-147X

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Melike Karadağ

Gönderim Tarihi / Received: 21.04.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 11.06.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 925366

#### Öz

**Giriş ve Amaç:** Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) çocuklukta ve ergenlikte sık rastlanılan bir problemdir. Bu problem, öğrencilerin davranışlarını ve okul başarılarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu çalışmada DEHB tanılı ilk ve ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinin (FAD) araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırma Bursa/Nilüfer ilçesindeki ilkököl ve ortaokullarda okuyan gönüllü bireyler üzerinden gerçekleştirildi. 05.02.2018-20.04.2018 tarihleri arasında sürdürülen araştırmaya 8-14 yaş grubuna giren 39 DEHB tanılı ve 41 sağlıklı öğrenci katıldı. Veri toplamak için çalışma ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin demografik, kişisel, fiziksel ve klinik bilgileri kaydedildi. "Çocuklar için Fiziksel Aktivite Ölçeği" (ÇFAÖ) kullanılarak tüm bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ölçüldü.

**Bulgular:** DEHB tanılı kız/erkek öğrenci oranı yaklaşık ¼ bulundu. Çalışma ve kontrol grubunda boy, kilo ve vücut kitle indeksleri %50 persantil bulundu. DEHB tanılı öğrenciler daha fazla sağlıklı besin tükettiler ( $p<0,05$ ). Çalışma grubunun teneffüslerdeki, günlük boş zamanlarındaki ve hafta sonu fiziksel aktivite düzeyleri kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek bulundu ( $p<0,05$ ). DEHB Tiplerine göre öğrencilerin ÇFAÖ özet skorları değerlendirildiğinde, fiziksel aktivitenin Tip-I'de en düşük, Tip-II'de en yüksek olduğu saptandı.

**Sonuç:** DEHB tanılı ilkököl ve ortaokul öğrencilerinde okul içi ve okul sonrası boş zamanlardaki fiziksel aktivite düzeyleri kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Çocuk, Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu, Fiziksel Aktivite Düzeyi.

#### Abstract

**Objective** Attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) is a common problem in childhood and adolescence. This problem affects students' behavior and school success negatively. In this study, it was aimed to investigate the physical activity levels (PAL) of primary and secondary school students diagnosed with ADHD.

**Materials and Methods** The research was carried out on volunteer individuals studying in primary and secondary schools in Bursa / Nilüfer district. 39 ADHD diagnosed and 41 healthy students who were in the 8-14 age group participated in the study, which was carried out between 05.02.2018-20.04.2018. Demographic, personal, physical and clinical information of the students in the study and control groups were recorded to collect data. Physical activity levels of all individuals were measured using "The Physical Activity Questionnaire for Children" (PAQ-C).

**Results:** The ratio of female/male students diagnosed with ADHD was nearly ¼. Height, weight and body mass indexes were found to be 50 percentile in the study and control groups. ADHD students consumed more healthy foods ( $p<0.05$ ). The physical activity levels of the study group during breaks, daily leisure time and weekend were found to be higher than the control group students ( $p<0.05$ ). When the PAQ-C summary scores of the students were evaluated according to ADHD Types, it was found that physical activity was the lowest in Type-I, and the highest in Type-II.

**Conclusion:** Primary and secondary school students diagnosed with ADHD have higher levels of physical activity in leisure time at school and after school than control group students.

**Keywords:** Attention Deficit, Hyperactivity Disorder, Physical Activity Level, Child.

## 1. Giriş

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), gelişim düzeyi bakımından normal olmayan aşırı hareketlilik, dürtü kontrolünde yetersizlik ve dikkati sürdürme güçlüğü gibi temel belirtilerin gözlemlendiği bir bozukluktur. Bu sendromun ana özelliği; huzursuzluk, engellemeye yönelik denetim eksikliği sebebiyle davranışlarda veya bilişte ortaya çıkan aksaklık ve dikkat süresinin kısalığıdır. Bu duruma dayalı olarak çocuklarda buldukları gelişim periyotlarına uymayan dikkatsizlik ve/veya aşırı hareketlilik gözlemlenir [1].

DEHB'nin dünyada yaygınlık oranı çocuklarda %5-12, yetişkin bireylerde %4,4'tür. Erkek/kız oranı genel olarak 2/1'dir. Türkiye'de sıklık oranı %13,8 düzeyindedir. Yurdumuzda yapılan bir araştırmada erkek/kız oranı 3,2 olarak saptanmıştır [2,3].

İlköğretim ve ortaöğretim dönemi çocuklarının %3-9'unu etkileyen DEHB'nin kaynağında psikososyal ve biyolojik etkenlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Tüm psikiyatrik bozukluklarda olduğu gibi DEHB'ye de eşlik eden pek çok problem gözlenmektedir. Eşlik eden ve üzerinde daha fazla çalışılan bozukluklar; davranış bozukluğu ve karşıt olma-karşı gelme bozukluğudur. Ayrıca anksiyete bozuklukları, duyu-durum bozuklukları, madde bağımlılığı ve madde kötüye kullanımı gibi bozukluklar da sıkça görülebilmektedir. Bu bozukluk %30-70 oranında yetişkinlik döneminde de sürerek psikososyal, eğitimsel ve meslek alanlarında işlev kaybına sebep olabilmektedir [4].

DEHB'de sık karşılaşılan klinik semptomlar arasında; okul ve toplum kurallarına uymada zorluklar, derse ilgisizlik, plan yapmada güçlük, aşırı duygusallık ve riskli davranışlarda bulunma vardır. Buna bağlı duygusal, akademik ve sosyal alanlarda görev kaybı gelişir ve tedavi edilmediği takdirde bu durum çocuğun sosyal ve ruhsal gelişimini ve eğitim hayatını negatif yönde etkilemektedir. Bu belirtiler, olguların bazılarında genç erişkinlikte kaybolmakta, bazılarında ise duygusal ve sosyal güçlüklerle devam etmektedir [4].

DEHB oluşumuna beyinin yapısında gelişen değişiklikler, nörokimyasal faktörler, psikososyal ve çevresel faktörlerin neden olduğu düşünülmektedir [1,2]. Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı-5'e (DSM-V) göre tanı kriterleri açısından DEHB, dikkat eksikliğinin dominant olduğu tip, hareketlilik ve dürtüselliğin dominant olduğu tip ve kombine tip olarak üçe ayrılmaktadır [3].

Fiziksel aktivite enerji harcayarak yapılan vücut hareketlerini tanımlamak için kullanılan uluslararası bir kavramdır. Günlük yaşamda kasların ve eklemlerin kullanılmasıyla enerji harcanan, nabızı ve solunum hızını arttıran, farklı şiddetlerde yorgunluk ile sonuçlanan aktivitelerdir [5].

Bu alanda yapılan çalışmalarda, günümüzdeki çocukların geçmiş yıllara nazaran daha hantal, kilolu ve sedanter yaşam tarzını tercih ettikleri tespit edilmiştir. Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması (NHANES) taramalarında çocuk ve adolesan çağındaki hareketsizliğin yaşla birlikte arttığı ve günde yaklaşık

yedi saatin üzerine çıktığı kaydedilmiştir [6]. Ayrıca DEHB olan ilkökul ve ortaokul dönemindeki çocuklarda uyumsal davranış, benlik kavramı ve iletişim gibi konularda çalışmalar yapıldığı, fiziksel aktivite düzeyleri ile ilgili çalışmaların olmadığı görülmüştür [7-9].

Bu çalışmanın amacı, 8-14 yaş grubunda yer alan, DEHB olan çocukların fiziksel aktivite düzeylerinin (FAD) incelenmesi, DEHB ile FAD arasında ilişkiyi ve sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı bir fark bulunup bulunmadığının belirlenmesi, buna yönelik önerilerin tartışılmasıdır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Birey

"Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri" konulu tez çalışması 5 Şubat-20 Nisan 2018 tarihleri arasında Bursa/Nilüfer ilçesinde yer alan Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ilkökul ve ortaokullarda okuyan gönüllü bireyler üzerinden gerçekleştirildi [10].

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; çalışma grubu çocukları için DEHB tanısı almış olmak, kontrol grubu çocukları için de hiçbir sağlık problemi olmamak (a), 8-14 yaş aralığında olmak (b), yeterli Türkçe okuma-yazma bilgisine sahip olmak (c), koopere olmaktır (d). Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri ise; fiziksel aktiviteyi kısıtlayacak ortopedik engele sahip olmak (a), mental retardasyonu bulunmak (b), dil ve zihin gelişimine engel oluşturan bir rahatsızlığı olmak (c), ailenin gönüllü olmaması (d), çalışmanın yapıldığı hafta fiziksel aktiviteyi engelleyecek herhangi bir rahatsızlığı bulunmaktır (e).

Çalışma, 21.11.2017 tarihinde Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Komitesi'nde 21/283 kararıyla onaylandı ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütüldü.

Her iki grup öğrencileri ile görüşme, açıklama, gerekli veli onayının alınması ve anket uygulama işlemleri İl Milli Eğitim Müdürlüğü onayı ve eğitim kurumları rehber öğretmenleri nezaretinde yapıldı. Öğrenciler çalışmaya dahil edilmeden önce velilerine etik kurul değerlendirme standartlarında hazırlanmış olan 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' okutularak imzalatıldı. Çalışma prospektif, yüz-yüze görüşme ve anket (survey) uygulama yöntemine dayalı olarak planlandı ve uygulandı.

### 2.2. Yöntem

8-14 yaş grubuna giren 80 öğrenci (39 DEHB, 41 Sağlıklı) gönüllü ve veli izinleri alınarak prospektif çalışmaya alındı. Bu çalışma bir psikiyatr tarafından DEHB tanısı konmuş öğrencilerin okul bilgileri İl Milli Eğitim Müdürlüğü izni ile Nilüfer Rehberlik ve Araştırma Merkezi'nden (RAM) alınarak gerçekleştirildi.

Çalışma ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin demografik, kişisel, fiziksel ve klinik bilgileri kaydedildi. Tüm bireylerin fiziksel aktivite düzeyi "Çocuklar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (ÇFAÖ, Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C))" ile ölçüldü.



Ölçeğin uygulanması çalışma grubunda 25-30 dakika, kontrol grubunda yaklaşık 15 dakika sürdü. Çalışma grubundan 5, kontrol grubundan 4 öğrenci çalışmanın yapıldığı hafta aktivitelerini engelleyecek rahatsızlıklara sahip olduklarından çalışma dışı bırakıldı.

### 2.3. Demografik Bilgiler

Çalışmaya katılan her bireyin klinik, demografik ve kişisel bilgileri, hazırlanmış “Demografik Bilgi Formları”nda toplandı. Kişisel bilgi olarak; bireyin adı-soyadı, demografik bilgi olarak yaş (yıl), cinsiyet, boy (cm), kilo (kg), vücut kitle indeksi (vücut ağırlığı/boy<sup>2</sup>-kg/m<sup>2</sup>) kaydedildi. Ebeveynlere çocukların ek hastalık varlığı, kullandıkları ilaçlar, geçirilmiş operasyon varlığı, prematüre doğum olup olmadığı ve aile gelir düzeyleri sorularla kaydedildi. Ayrıca öğrencilerin beslenme durumu 3 ana başlık (Fast Food, Çikolata, Sağlıklı Besinler) altında incelendi. Tüketim sıklıklarını 1’den 5’e kadar (1 çok az, 5 çok fazla) puanlamaları istendi. Elde edilen bilgiler not edildi.

### 2.4. Çocuklar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (PAQ-C)

Çalışmada Crocker ve arkadaşları tarafından 1977 yılında geliştirilen ve geçerlilik-güvenilirlik çalışmaları yapılan “Çocuklar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (Physical Activity Questionnaire for Children [PAQ-C])” kullanıldı [11]. Bu ölçek Türkçe’ye uyarlanmış olup 8–14 yaş grubu Türk çocuklarının fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesinde kabul ve güvenilir bulunmuştur [12].

Ölçek son 7 gün içerisinde yapılan fiziksel aktiviteleri hatırlamaya yöneliktir ve 9 adet sorudan oluşmaktadır. Bir ilave soru olarak da ankette son 7 günde fiziksel aktivite yapılmasına engel bir olay olup olmadığı sorgulanmaktadır. Bu 9 adet soru ile çocuğun son 7 gün içinde gerçekleştirdiği fiziksel aktiviteler ve bu aktivitelerin gerçekleştirilme sıklığı sorgulanmaktadır. Bu ölçekte; son 7 gün içinde belirtilen aktivitelerden herhangi birini (sıçrama-atlama, kovalamaca, bisiklet, futbol, basketbol, jimnastik vb.) yapma (1), beden eğitimi dersine katılma düzeyi (2), teneffüslerde genellikle hangi aktiviteyi yaptığı (3), öğle yemekleri esnasında ne tür aktivite sergilediği (4), okuldan çıktıktan sonra katıldığı aktivite sayısı (5), akşam saatlerinde yapmış olduğu aktivite sıklığı (6), hafta sonu günlerinde katıldığı aktivite sıklığı (7), geçen 7 gün içinde hangi sıklıkta yapılmış aktivitenin kendisini en iyi şekilde tanımladığı (8), ve son olarak verilen bir çizelgede spor, dans, oyun gibi fiziksel bir aktiviteyi günlere göre hangi sıklıkla yaptığı (9) sorgulanmaktadır.

Bu sorular, çoğunlukla davranışın sıklığını gösteren ancak farklı yapılarda hazırlanmış beşli seçenek şeklindedir. Birinci soruda 21 aktivite (kovalamaca, egzersiz için yürüyüş, bisiklet, futbol, basketbol gibi) yer almaktadır. Bu aktivitelerin yapıldığı sıklık durumuna (hayır yapmadım=1 puan, 1-2 kez=2 puan, 3-4 kez=3 puan, 5-6 kez=4 puan, 7 veya daha fazla=5 puan) göre alınan toplam puan aktivite sayısına (21) bölünerek ortalama puanı hesap edilmektedir. Mesela; birinci soruda öğrenci tüm aktiviteleri 3-4 kez yaptım olarak işaretlediğinde, 21 sayısı, aktivitelerin yapıldığı sıklık durumunu belirten 3 puan ile çarpılacak, bulunan 63 sayısı birinci soruda yer alan aktivite sayısına yani 21’e

bölünerek elde edilen rakam (3 puan) birinci sorunun ortalama puanını gösterecektir. İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci soruların her birinde beş seçenek vardır; a seçeneği 1 puan, b seçeneği 2 puan, c seçeneği 3 puan, d seçeneği 4 puan, e seçeneği 5 puandır.

Dokuzuncu soru; haftanın yedi gününü gösteren bir çizelgedir. Öğrenciden, geçen haftayı düşünerek spor yapmak, dans etmek veya bir başka fiziksel aktiviteyi hangi sıklıkla yaptığını haftanın her bir günü için işaret koyarak doldurması istenmektedir. Burada hiç=1 puan, çok az=2 puan, orta=3 puan, sıklıkla=4 puan, çok sık=5 puandır. Birinci soruya benzer şekilde, dokuzuncu soruda elde edilen toplam puan gün sayısı olan 7’ye bölünerek ortalama puan hesaplanacaktır.

Böylece dokuz sorudan oluşan soru formunun maddelerine verilen cevaplara göre toplam puan elde edilecektir. PAQ-C’nin her bir maddesi için alınacak minimum puan 1, maksimum puan 5’tir. PAQ-C’den elde edilecek minimum puan 9, maksimum puan 45’tir. Alınan toplam skorun madde sayısına (9’a) bölümü özet skoru verir [13].

Onuncu soru puanlanmaya dahil edilmemektedir. Öğrencinin o hafta içinde fiziksel aktivite yapmasını engelleyen hastalık, sakatlık gibi bir durum varsa o öğrenciye ait soru formunun değerlendirmeye alınmaması için oluşturulmuştur.

### 2.5. Verilerin Analizi

Veriler; sayı, yüzde, frekans, ortalama, standart sapma değerleri kullanılarak tanımlandı. Veri analizleri SPSS (Statistical Package for Social Science) 21.0 paket programı ile yapıldı. Verilerin normal dağılımı “Kolmogorow-Smirnov testi” ile bakıldı. Normal dağılımın olduğu durumlarda “Student-t testi” ve “Varyans analizi (ANOVA)” kullanıldı. Öğrencilerin beslenme şekillerini karşılaştırmak amacıyla ile “ $\chi^2$  (Kikare) testi” kullanıldı. Analizlerde, “ $p<0,05$ ” istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışmanın örneklem büyüklüğünü tespit etmek için korelasyon düzeyi ( $r=0.500$ ), %80 power ve %95 güven düzeyi ile tespit edebilmek adına her bir grup için minimum otuz vakanın çalışmaya dahil edilmesi gerektiği hesaplandı.

## 3. Bulgular ve Tartışma

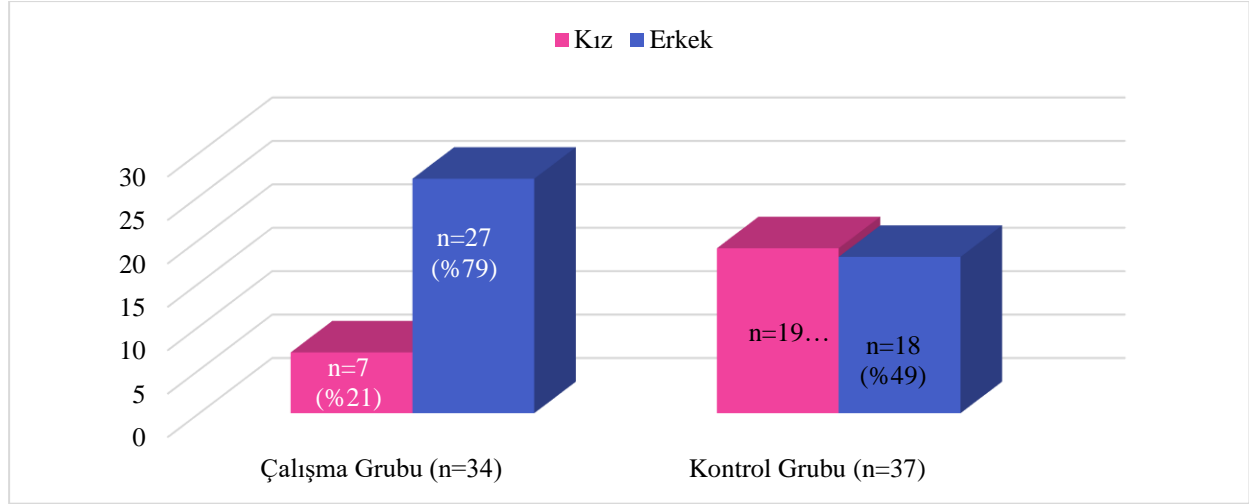
### 3.1. Bulgular

Çalışmaya 8-14 yaş arasında 26’sı kız (%37) ve 45’i erkek (%63) olmak üzere 71 çocuk birey alındı. Çalışma grubu için 3’ü Cavit Çağlar Ortaokulu’nda, 2’si Emir Koop İlkokulu’nda, 3’ü Hüsnü Züher İlkokulu’nda, 7’si Koç Ortaokulu’nda, 2’si Vahide Aktuğ Ortaokulu’nda, 3’ü Üçevler Şehit Faik Gökçen İlkokulu’nda, 2’si Fethiye Ortaokulu’nda, 12’si Özlüce Özel Sınav Ortaokulu’nda olmak üzere “DEHB tanısı almış” toplam 34 öğrenci; kontrol grubu için ise 13’ü Balat Özel Sınav İlkokulu’nda, 24’ü Balat Özel Sınav Ortaokulu’nda öğrenim gören “DEHB tanısı almamış” toplam 37 öğrenci gönüllü birey olarak alındı. Çalışma grubundaki DEHB’li öğrencilerin 9’u Tip-I (%26,5), 9’u Tip-II

(%26,5) ve 8'i Tip-III (%23,5) tanılıydı. Sekiz öğrencinin (%23,5) DEHB tipi bilinmemekteydi.

Her iki gruptaki öğrencilerin cinsiyet dağılımına baktığımızda çalışma grubunda %21 kız, %79 erkek; kontrol grubunda ise %51 kız, %49 erkek vardı. Erkek öğrenci oranının çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görüldü ( $p=0,01$ , Şekil 1).

Çalışma ve kontrol grubuna alınan tüm öğrencilerin %10'u 8 yaş, %23'ü 9-10 yaş, %37'si 11-12 yaş, %30'u 13-14 yaş arasında olduğu tespit edildi. Çalışma ve kontrol gruplarının demografik özellikleri benzer bulundu ( $p>0,05$ , Tablo 1).



Şekil 1. Çalışma ve kontrol gruplarının cinsiyete göre dağılımı (n: Kişi sayısı, %: Kişi sayısının grup içindeki yüzde dağılımı)

Tablo 1. Çalışma ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=37)	t	P
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$		
Yaş (yıl)	11,14±1,72	11,51±2,09	-0,802	0,42
Boy (cm)	144,88±13,52	145,62±13,07	-0,068	0,81
Kilo (kg)	40,23±9,91	41,45±11,96	-0,467	0,64
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	18,99±3,56	19,38±3,82	-0,446	0,65

n: Kişi sayısı,  $\bar{x}$ : Aritmetik ortalama, ss: Standart sapma, VKİ: Vücut Kitle İndeksi.

Çalışma ve kontrol grubundaki tüm öğrencilerin eğitim düzeyleri incelendiğinde, %28'inin ilkökul düzeyinde, %72'sinin ise ortaokul düzeyinde eğitim görmekte oldukları anlaşıldı. Bu dağılım çalışma grubunda %20,6 ilkökul düzeyi, %79,4 ortaokul düzeyi şeklindeydi. Kontrol grubunda ise öğrencilerin %35'i ilkökulda, %65'i ortaokulda okumaktaydı.

Çalışma grubundaki öğrencilerin aile gelir düzeyleri incelendiğinde, gelir düzeylerinin %32,35'inin yüksek, %61,77'sinin orta, %5,88'inin de düşük olduğu tespit edildi. Kontrol grubundaki öğrencilerin ise aile gelir düzeyinin %67,57'sinin yüksek, %32,43'ünün orta olduğu tespit edildi.

Çalışma grubunda sadece bir öğrenci (%2,94) prematüre doğmuştu. Altı öğrenci (%17,64) daha önceden

operasyon geçirmişti. 16 öğrenci (%47,05) ilaç kullanmakta idi. İlaç kullanan öğrencilerin 6'sı (%37,50) Tip-I, 5'i (31,25) Tip-II, 3'ü (18,75) Tip-III, diğer 2'sinin (12,50) ise tipi bilinmemekteydi. Kontrol grubu öğrencilerinde ise hiçbirinde prematüre doğum ve ilaç kullanımı kaydedilmedi. Dört öğrenci (%10,81) daha önceden operasyon geçirmişti.

Çalışma ve kontrol gruplarında beslenme şekli ve tüketim sıklığı incelendiğinde, her iki grupta da "sağlıklı besin" in en çok, "çikolata, bisküvi vs." nin orta, "fast food" un en az tüketilen besin olduğu tespit edildi. Çalışma ve kontrol gruplarının fast food ve çikolata, bisküvi vs. benzer olduğu ( $p>0,05$ ), ancak sağlıklı besin kullanımlarının farklı olduğu görüldü ( $p<0,05$ , Tablo 2).

**Tablo 2.** Çalışma ve kontrol gruplarının beslenme şekillerinin karşılaştırılması

	<b>Çalışma Grubu</b> <b>(n = 34)</b>	<b>Kontrol Grubu</b> <b>(n = 37)</b>	$\chi^2$	<b>P</b>
	$\bar{x}\pm ss$	$\bar{x}\pm ss$		
<b>Fast Food</b>	2,76±1,41	2,51±1,09	4,876	0,30
<b>Çikolata, Bisküvi vs.</b>	3,47±1,35	3,48±1,09	3,572	0,46
<b>Sağlıklı Besin</b>	4,47±0,92	4,00±0,94	10,688	0,03

n: Kişi sayısı,  $\bar{x}$  : Aritmetik ortalama, ss : Standart sapma,  $\chi^2$ : Ki-kare.

Çalışmadaki Tip-I, Tip-II ve Tip-III gruplarının fast food, çikolata, bisküvi ve sağlıklı besin tüketiminin benzer düzeyde olduğu saptandı ( $p>0,05$ ). “Fast food”

ve “Çikolata, bisküvi vs.” tüketiminin en fazla Tip-III grubundaki çocuklarda olduğu görüldü (3,75p, Tablo 3).

**Tablo 3.** Çalışma grubundaki öğrencilerin DEHB tiplerine göre beslenme şekillerinin karşılaştırılması

	<b>Tip-I</b> <b>(n=9)</b>	<b>Tip-II</b> <b>(n=9)</b>	<b>Tip-III</b> <b>(n=8)</b>	$\chi^2$	<b>P</b>
	$\bar{x}\pm ss$	$\bar{x}\pm ss$	$\bar{x}\pm ss$		
<b>Fast Food</b>	2,55±1,50	2,44±1,33	3,75±1,28	10,027	0,26
<b>Çikolata, Bisküvi vs.</b>	3,33±1,32	3,11±1,45	3,75±1,48	5,620	0,69
<b>Sağlıklı Besin</b>	4,66±0,70	4,77±0,44	4,12±1,45	3,920	0,68

n: Kişi sayısı,  $\bar{x}$  : Aritmetik ortalama, ss : Standart sapma,  $\chi^2$ : Ki-kare.

Çalışma grubunda aktivite ölçeği toplam ortalama skoru 33,28’dir. Çalışma grubundaki öğrencilerin maksimum performans düzeyi %73,95’tir. Sorular arasında en düşük ortalama skor 1. soruya (2,12), en yüksek ortalama skor ise 2. soruya aitti (4,64). Kontrol grubunda aktivite ölçeği toplam ortalama skoru 27,09’du. Kontrol grubundaki öğrencilerin maksimum performans düzeyi %60,20’ydi.

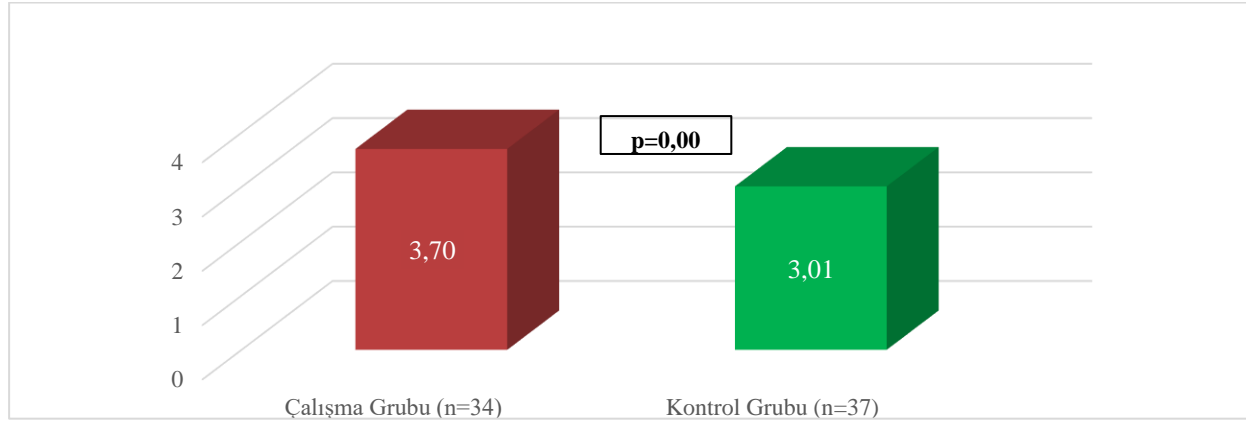
Sorular arasında en düşük ortalama skor 1. soruya (2,13), en yüksek ortalama skor ise 2. soruya aitti (4,29). Çalışma ve kontrol grubu karşılaştırıldığında çalışma grubundaki öğrencilerin 3., 5., 7., 8., ve 9. soru skorlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görüldü ( $p<0,05$ , Tablo 4).

**Tablo 4.** Çalışma ve kontrol gruplarının PAQ-C soru skorlarının karşılaştırılması

	<b>Çalışma Grubu</b> <b>(n=34)</b>	<b>Kontrol Grubu</b> <b>(n=37)</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
	$\bar{x}\pm ss$	$\bar{x}\pm ss$		
<b>Boş zaman aktiviteleri</b>	2,12±0,43	2,13±0,70	-0,043	0,97
<b>Beden Eğitimi dersi aktifliği</b>	4,64±0,81	4,29±0,81	1,813	0,07
<b>Teneffüsteki aktifliği</b>	4,17±0,94	2,59±1,50	5,277	0,01
<b>Öğle arası aktifliği</b>	3,61±1,44	3,05±1,75	1,477	0,14
<b>Okul sonrası aktiviteleri</b>	3,76±1,28	2,94±1,22	2,755	0,01
<b>Akşam aktiviteleri</b>	3,41±1,40	2,89±1,20	1,689	0,10
<b>Hafta sonu aktiviteleri</b>	4,08±1,16	2,94±1,25	3,982	0,01
<b>Son 7 günün yorumu</b>	3,76±1,07	3,00±1,20	2,817	0,01
<b>Haftanın günlerine göre aktivite yorumu</b>	3,76±0,67	3,28±0,95	2,446	0,02

n : Kişi Sayısı,  $\bar{x}$  : Aritmetik ortalama, ss : Standart sapma.

Çalışma ve kontrol grubu öğrencilerinin PAQ-C özet skorları karşılaştırıldığında çalışma grubunun özet skoru kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu ( $p=0,00$ , Şekil 2).



**Şekil 2.** Çalışma ve kontrol gruplarının PAQ-C özet skorlarının karşılaştırılması

Çalışma grubu öğrencilerinin cinsiyete göre PAQ-C özet skorları karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan benzer bulundu ( $p>0,05$ ). Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete

göre PAQ-C özet skorları karşılaştırıldığında ise erkeklerin özet skoru kızlara göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu ( $p<0,05$ , Tablo 5).

**Tablo 5.** Çalışma ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin cinsiyete göre PAQ-C özet skorlarının karşılaştırılması

	Cinsiyet	PAQ-C özet skoru	t	P
		$\bar{x} \pm ss$		
<b>Çalışma Grubu</b>	Kız (n=7)	3,58±0,62	0,612	0,54
	Erkek (n=27)	3,73±0,57		
<b>Kontrol Grubu</b>	Kız (n=19)	2,48±0,50	5,231	0,01
	Erkek (n=18)	3,57±0,74		

n : Kişi Sayısı,  $\bar{x}$  : Aritmetik ortalama, ss : Standart sapma.

Çalışma grubundaki öğrencilerin DEHB tiplerine göre PAQ-C soru skorlarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p>0,05$ ). Soruların

hepsinde en yüksek skorlar Tip-II'ye aitti. "Beden eğitimi dersindeki aktifliği" sorgulayan skor tüm tiplerde en yüksek değerde (Tablo 6).

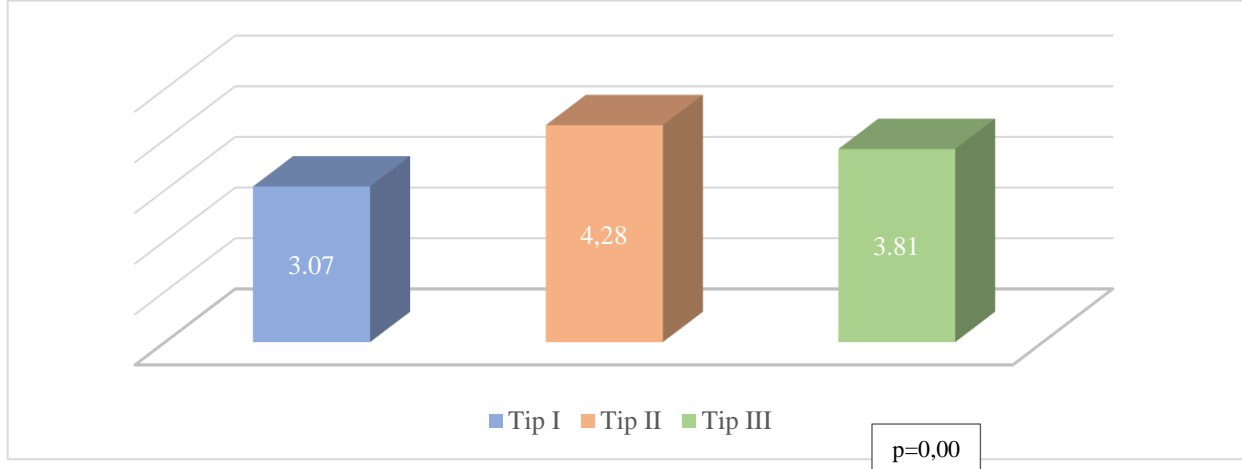
**Tablo 6.** Çalışma grubundaki öğrencilerin DEHB tiplerine göre PAQ-C soru skorlarının karşılaştırılması

	Tip-I (n=9)	Tip-II (n=9)	Tip-III (n=8)	P
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
<b>Boş zaman aktiviteleri</b>	2,17±0,42	2,27±0,40	2,11±0,59	0,76
<b>Beden Eğitimi dersi aktifliği</b>	4,44±1,33	5,00±0,00	4,75±0,46	0,35
<b>Teneffüsteki aktifliği</b>	3,77±1,20	4,66±0,50	4,12±0,99	0,14
<b>Öğle arası aktifliği</b>	2,11±1,36	4,44±0,88	4,37±0,74	0,98
<b>Okul sonrası aktiviteleri</b>	2,88±1,05	4,77±0,66	3,62±1,50	0,36
<b>Akşam aktiviteleri</b>	2,44±1,50	4,33±1,11	3,37±1,41	0,32
<b>Hafta sonu aktiviteleri</b>	3,22±0,97	4,44±1,33	4,37±1,18	0,09
<b>Son 7 günün yorumu</b>	3,33±1,32	4,33±1,00	3,75±0,88	0,16
<b>Haftanın günlerine göre aktivite yorumu</b>	3,26±0,36	4,33±0,69	3,83±0,52	0,16

n : Kişi Sayısı,  $\bar{x}$  : Aritmetik ortalama, ss : Standart sapma.

DEHB'li öğrencilerde tiplere göre PAQ-C toplam ortalama skorları incelendiğinde tüm sorular için toplam skor Tip-I'de 27,62, Tip-II'de 38,57, Tip-III'te 34,29'du. DEHB tipi belirsiz öğrencilerin toplam fiziksel aktivite skoru 32,78'di.

Çalışma grubundaki öğrencilerin DEHB tipleri ile PAQ-C özet skorları karşılaştırıldığında Tip-II grubunun özet skoru diğer gruplara göre istatistiksel olarak yüksek bulundu ( $p=0,00$ , Şekil 3).



Şekil 3. Çalışma grubunun DEHB tiplerine göre PAQ-C özet skorlarının karşılaştırılması

Tablo 7. Çalışma grubundaki öğrencilerin ilaç kullanma durumlarına göre demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	İlaç kullananlar (n=16)	İlaç kullanmayanlar (n=18)	t	P
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$		
Yaş (yıl)	11,12±1,70	11,16±1,79	0,069	0,94
Boy (cm)	146,43±12,32	144,05±11,18	-0,591	0,55
Kilo (kg)	39,62±9,54	40,77±10,47	0,334	0,74
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	18,51±3,34	19,41±3,78	0,735	0,46

n : Kişi Sayısı,  $\bar{x}$  : Aritmetik ortalama, ss : Standart sapma.

Tablo 8. Çalışma grubundaki öğrencilerin ilaç kullanma durumlarına göre PAQ-C özet skorlarının karşılaştırılması

	PAQ-C özet skoru	t	P
	$\bar{x} \pm ss$		
İlaç kullananlar (n=16)	3,85±0,57	-1,458	0,15
İlaç kullanmayanlar (n=18)	3,57±0,56		

n : Kişi Sayısı,  $\bar{x}$  : Aritmetik ortalama, ss : Standart sapma.

### 3.2. Tartışma

Bu çalışmada, yaşları 8-14 arasında olan DEHB tanılı 34, DEHB tanılı olmayan 37 öğrenciye "Çocuklar için Fiziksel Aktivite Ölçeği" uygulanmış, DEHB tanılı çocukların fiziksel aktivite düzeylerinin sağlıklıları göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Türkiye'de yapılan bir çalışmada okul çağı çocuklarında DEHB'li kız/erkek oranı 1/4 olarak verilmiştir (14). Öner ve arkadaşları da DEHB'li çocuklarda bu bozukluğun erkek çocuklarda daha fazla görüldüğünü saptamışlardır [15]. Bizim çalışmada 34 DEHB'li öğrencinin cinsiyet dağılımına baktığımızda çocukların 7'si kız ve 27'si (%79) erkekti. DEHB'li öğrencilerimizin kız/erkek oranının 1/4 olması literatürü desteklemektedir.

Görmez ve Örengül, Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Polikliniği'ne başvuran 6-18 yaş arasındaki 360 DEHB'li çocuk ve ergenle yaptığı çalışmada, deneklerin %54'ünün 2 bin TL ve altında, %46'sının 2 bin TL üzeri aile gelir düzeyine sahip olduğunu saptamışlardır [16]. Bizim çalışmada DEHB'li çocuk ailelerinin %62'sinin 2-4 bin TL arasında, %32'sinin 4 bin TL üzerinde aylık gelire sahip oldukları; kontrol grubu çocuk ailelerinin ise %68'inin 4 bin TL üzerinde, %32'sinin 2-4 bin TL arasında aylık gelire sahip oldukları tespit edildi. Kontrol grubunda geliri 2.000 TL'nin altında olan aile yoktu. Bu durumun, öğrencilerin özel okulda okuyor olmalarından kaynaklandığı düşünüldü.

DEHB semptomları obezite ve fiziksel inaktivite için bir risk faktörüdür. Literatürde fiziksel aktivitenin olumlu

etkilerine rağmen DEHB tanılı çocukların ve adölesanların fiziksel aktiviteye katılımlarının az olduğu ve sedanter olarak geçirdikleri sürenin daha fazla olduğu çalışmalarla gösterilmiştir [17].

Lin ve arkadaşları DEHB'li çocuklarda objektif ölçüm (ActiGraph GT1M) ile fiziksel aktiviteyi inceleyip sağlıklı çocuklarla karşılaştırdıkları çalışmada [18], DEHB'li çocukların daha yüksek fiziksel aktiviteye sahip olduğunu saptamıştır. Farklı yöntemlerle fiziksel aktiviteyi değerlendirmiş olmamıza rağmen bizim de DEHB'li grubumuzun daha yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip olması bu literatürü desteklemektedir. Keza Kim ve arkadaşları DEHB'li çocukların, ilaç kullanımını ve cinsiyetinden bağımsız olarak, DEHB'li olmayanlara kıyasla, şiddetli fiziksel aktiviteye ve organize sporlara katılma olasılıklarının daha az olduğunu saptamışlardır [19]. Bu durum DEHB tanılı çocuklardaki adrenerjik/ noradrenerjik disfonksiyon ile motivasyon, dikkat ve motor kontrol eksikliği gibi davranışsal semptomlar nedeniyle olabilir. Zira bu çocukların kaba motor performans ve fiziksel fitness düzeyleri düşüktür. Ayrıca motor performansta da gecikme görülebilmektedir [19,20].

Khalife ve arkadaşları fiziksel inaktivite ve aşırı yeme davranışını incelemiş, çocukluk çağında görülen DEHB semptomlarının adölesan dönemde görülen obezite ile ilişkili olduğunu ve fiziksel aktivitedeki azalmanın dikkat eksikliğinin bir göstergesi olduğunu bulmuşlardır [17]. Başka bir çalışmada da çocukluk çağındaki DEHB ve davranış bozukluğu semptomları adölesan dönemdeki fiziksel inaktivite ile ilişkilendirilmiş, davranış bozukluğu ve obeziteyi tedavi etmek için fiziksel aktivitenin yararlı olabileceği belirtilmiştir [21].

Köprülü'nün tez çalışmasında, 11-17 grubu çocuklarda fiziksel aktivite düzeyleri incelenmiş ve DEHB'li hastaların adım sayılarının sağlıklılara göre daha düşük olduğu saptanmıştır [22]. Bizim çalışmamızda yukarıdaki literatürlerden farklı olarak DEHB'li çocuklarımızın fiziksel aktivite düzeyleri sağlıklı çocuklara göre daha yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni fiziksel aktiviteyi yukarıdaki literatürden farklı yöntemlerle değerlendirmiş olmamdan ve vakalarımızın DEHB şiddet düzeylerinin düşük olmasından kaynaklanmış olabilir. Çalışmamızda DEHB şiddeti değerlendirilmediği için kesin veriler verilememiştir. Bu durumda DEHB şiddetinin de araştırıldığı ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

DEHB tedavisinde kullanılan psikostimülanlar, dopaminerjik ve noradrenerjik sisteme etki eder. Bu da frontal korteks fonksiyonunun düzelmesine ve DEHB semptomlarının iyileşmesine neden olur. Kullanılan ilaçların ilgili sistemleri etkileyerek semptomları düzeltmesi ve anoreksijenik yan etkisi DEHB ve obezite arasındaki ilişkiyi azaltmaktadır (21). Schwartz ve arkadaşları 3-18 yaş arasındaki 16.820 çocuk ve adölesanda DEHB tipi, ilaç kullanımı ve VKİ ile ilişkisini incelemiş, DEHB'li ve ilaç kullanmayan çocukların ilaç kullananlara göre VKİ'nin daha yüksek olduğunu saptamışlardır [23].

Kim ve arkadaşları 6-17 grubu çocuk ve adölesanlarda DEHB'li ve ilaç kullanmayan erkeklerin %42 oranında daha fazla obez olma riski taşıdığı; kızlarda ise bu oranın %85 ve üzerinde olduğunu bulmuşlardır (19). Başka bir araştırmada DEHB'li ve ilaç kullanmayan çocukların başlangıçta normalden daha yüksek VKİ'ye sahip oldukları, ilaç kullanımının boy ve kilo artışında azalmaya neden olduğu ve bunun ilaçlarının anoreksijenik etkisinden kaynaklandığı belirtilmiştir [24]. Aynı araştırmada 8-15 yaş grubunda obezite incelenmiş ve DEHB'li ilaç kullanan erkeklerin sağlıklı kontrollere göre obez olma olasılığının düşük olduğu, DEHB'li ilaç kullanmayan kızların sağlıklı kontrollere göre obez olma olasılığının 1.54 kat daha fazla olduğu saptanmıştır. Cortese ve arkadaşları da birçok çalışmayı içeren meta-analizinde çocuklarda %40, yetişkinlerde %70 risk şeklinde obezite ile DEHB arasında anlamlı ilişki bulunduğunu kaydetmişlerdir [25].

Bizim çalışmada ise ilaç kullanan ve kullanmayan öğrencilerin VKİ'lerinin benzer ve normal değerlerde (%50 persantil) olduğu saptandı. Yukarıdaki literatürlerden farklı olarak ilaç kullanmayan grupta obezite görülmedi. Bu çocuklarda ileriki yaşlarda ilaç kullanmamaya bağlı olarak obezite oluşma riski daha belirgin hale gelebilir. Şüphesiz çocukların obezite açısından uzun süreli takiplerinin yapılması gerekmektedir.

Çocuklarda gelişimi etkileyen önemli unsurlardan biri beslenmedir. Çocukluk ve adölesan döneminde kazandırılan sağlıklı beslenme davranışı, çocukların büyüdüklerinde bu davranışı sürdürebilme yetisini arttırmaktadır. Nitekim Bilaç ve arkadaşları da DEHB tanılı çocuk ve ergenlerin yeme tutumları ve uyku paternlerini incelemiş, deneklerde uyku ve yeme sorunlarının sağlıklı gruba göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir (26). Bizim çalışmamızda DEHB'li ve kontrol grubu çocukları sağlıklı beslenmeyi 3-5 bandında tercih etmişlerdir. Cortese ve arkadaşlarının çalışmasından (25) farklı olarak DEHB'li grubumuzun sağlıklı beslenme tercihi, toplumumuzdaki aile kontrolünden kaynaklanıyor olabilir. Çalışma ve kontrol grubumuzdaki çocukların çikolata tüketim sıklıklarının genellikle 3-5 arasında değişiyor olması okul saatleri içerisinde aile kontrolünün ortadan kalkması ve bu tür besinlere erişimin kolaylaşması nedeniyle olabilir.

Çalışmada kullandığım PAQ-C anketinin sorularına verilen yanıtlar incelendiğinde,

Her iki grupta anketin 1. Soru skorların düşüklüğü aile gelir düzeylerinin kısmen düşük olmasından kaynaklanmıştır (a). Her iki grupta en yüksek skorun 2. soruya verilmesi öğrencilerin fiziksel aktivite bakımından beden eğitimi derslerini sevdiklerini göstermektedir (b). 3. soruda çalışma grubu skorunun daha yüksek olması, ders süresince oturmaktan sıkılan DEHB'li öğrencilerin tenffüs vakitlerinde biriken potansiyel enerjilerini boşaltma ihtiyacına işaret etmektedir (c). DEHB'li çocukların 5. ve 7. sorularda sorgulanan sportif etkinliklere fazlaca katılmalarının nedeni ailelerin fiziksel aktivitenin semptomlar üzerindeki pozitif etkisinin farkında olduklarını ve

çocukların bilinçli katılımını sağladıklarını göstermektedir (d). 8. ve 9. soru skorları DEHB'li çocukların hafta boyunca akranlarına nazaran daha fazla aktivite yaptıklarını göstermiştir (e). Nitekim Cook ve arkadaşları da öğrenme güçlüğü ve DEHB olan çocuklardaki fiziksel aktiviteyi değerlendirdiği çalışmada çocukların yaklaşık %74'ünün haftada üç veya daha fazla gün şiddetli fiziksel aktivite ile zaman geçirdiklerini saptamışlardır [27].

Bu çalışma DEHB tiplerine göre değerlendirildiğinde, Tip-II çocuklarının koşma ve oynama gibi fiziksel etkinliklerden diğer tiplere göre daha fazla haz duyduğu saptandı. Tüm sorularda en yüksek skor bu grupta görüldü. PAQ-C sorularında en düşük skor Tip-I grubuna aitti. Bu durum bu tipin karakteristiği olan "günlük iş ve ödevlerini önemsemeyen, detaylara dikkat etmeyen, hatalar yapan, içine kapanık, pasif, öz güveni zayıf" gibi özellikler ile örtüşmektedir.

Çalışmanın en önemli limitasyonları; fiziksel aktivite düzeylerinin tek ölçekle değerlendirilmiş olması, bilgilerin çocukların ifadelerine dayalı olarak doldurulması ve hastalık tiplerine göre vakalarımızı ayırdığımızda hasta sayımızın yetersiz olmasıdır.

Sonuç olarak bu çocukların fiziksel aktiviteye teşvik edilmesi ve semptomlarına göre uygun fiziksel aktivite programlarının düzenlenmesi gerekmektedir. Fiziksel aktivitenin çocukların davranışlarını ve kognitif performanslarını pozitif yönde etkilemesi DEHB'nin ilaç tedavisine destek olabilir. İlave olarak düzenli yapılan fiziksel aktivite obeziteyi olumlu yönde etkileyebilir. Diğer yandan öğretmen ve ebeveynlerin hastalık, semptomlar ve uygulanması gereken tedaviler hakkında bilgilendirilmesi çocukların daha dikkatli bir şekilde kontrol edilmesine, ailelerin daha doğru yaklaşımlar içerisinde olmalarına yardımcı olabilir. Aile ve çocuğun yaşam şartlarını bu duruma göre ayarlaması hem çocuk hem ailenin yaşam kalitesini artırabilir.

#### 4. Sonuç

1. DEHB'li kız/erkek oranı yaklaşık 1/4 iken, kontrol grubunda neredeyse 1/1 bulundu.
2. DEHB'li vakaların sağlıklı gruba göre boy, kilo ve vücut kitle indeksleri normal sınırlar içinde idi (%50 persantil).
3. DEHB'li öğrenciler sağlıklı öğrencilerden daha fazla sağlıklı besin tükettiler ( $p=0,03$ ).
4. DEHB'li öğrencilerin teneffüslerdeki fiziksel aktivite düzeyi sağlıklı öğrencilere göre daha yüksek bulundu.
5. DEHB'li öğrencilerin okuldan sonraki günlük boş zamanları ve hafta sonlarında fiziksel aktivite düzeyi, sağlıklı öğrencilerinkinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti.
6. Keza DEHB'li öğrencilerin bir haftalık fiziksel aktivite düzeyi, sağlıklı öğrencilerinkinden anlamlı derecede yüksek çıktı.
7. DEHB'li öğrencilerin PAQ-C özet skoru, sağlıklı öğrencilerin özet skorundan anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p<0,05$ ).

8. Tip-I, Tip-II ve Tip-III öğrencilerinin PAQ-C özet skorları istatistiksel bakımdan değerlendirildiğinde farklı olduğu tespit edildi ( $p=0,00$ ). Fiziksel aktivitenin en düşük olduğu grup DEHB Tip-I, en yüksek olduğu grup ise DEHB Tip-II tanımlı öğrenciler oldu.

#### Referanslar

1. McCracken, J.T, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, In: BJ Sadock, VA Sadock (Eds.), Comprehensive Textbook Psychiatry, 2000, (7th ed.), 2679-2688, Philadelphia, USA: Lippincott Williams and Wilkins.
2. Ercan, E.S, Kandulu, R, Uslu, E, Ardic, U.A, Yazici, KU, Basay, B.K, et al., Prevalence and diagnostic stability of ADHD and ODD in Turkish children: a 4-year longitudinal study, *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 2013, 7(1), 1-30.
3. American Psychiatric Association, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V), (5th ed.), 2013, Washington, USA.
4. Ercan, E.S, Aydın, C, Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Özellikleri, Tedavisi, Çocuklarda ve Erişkinlerde Belirtileri, İçinde: ES Ercan (ed.) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu, (3. Baskı), 2000, İstanbul, Gendaş.
5. Bek, N, Fiziksel Aktivite ve Sağlığımız, 2008, Ankara, Klasmat Matbaacılık.
6. Ergül, Ş, Kaklım, A, Önemli bir kronik hastalık: çocukluk ve ergenlik döneminde obezite, , 2011, 10(2), 223-230.
7. Kanay, A, Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan 9-13 yaş grubu ilköğretim öğrencilerinin uyumsal davranışları, benlik kavramı ve akademik başarıları arasındaki ilişkiler, (Uzmanlık tezi), 2006, Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İzmir.
8. Sergün Türe, F, Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan çocukların (8-12 yaş) değişik anne tutumlarına göre benlik saygı düzeylerinin incelenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), 2010, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
9. Hegerl, U, Himmerich, H, ADHD and Bipolar Disorder: Common Causes Common Cure? *Current Opinion in Psychiatry*, 2010, 6(1), 31-38.
10. Karadağ, M, Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri (Yüksek Lisans Tezi), 2019, Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
11. Crocker, P.R, Bailey, D.A, Faulkner, R.A, Kowalski, K.C, McGrath, R, Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1997, 29(10), 1344-1349.
12. Sert, Z.E, Temel, A.B, İlköğretim öğrencileri için fiziksel aktivite soru formunun Türk toplumuna uyarlanması: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2014, 7(2), 109-114.
13. Janz, K.F, Lutuchy, E.M, Wenthe, P, Levy, S.M, Measuring activity in children and adolescents using self-report: PAQ-C and PAQ-A, *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 2008, 40(4), 767-772.
14. Semerci, Z.B, Turgay, A, Bebeklikten Erişkinliğe Dikkat Eksikliği – Hiperaktivite Bozukluğu (5. Basım), 2011, İstanbul, Alfa Basım Yayın Dağıtım.
15. Öner, P, Öner, Ö, Aysev, A, Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu, *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 2003, 12(3), 97-99.
16. Görmez, V, Örengül, A..C, DEHB'li çocuk ve ergenlerin elektronik medya kullanımı açısından değerlendirilmesi, *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2017, 18(5), 495-502.
17. Khalife, N, Kantomaa, M, Glover, V, Tammelin, T, Laitinen, J, Ebeling, H, Rodriguez, A, Childhood Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder symptoms are risk factors for obesity and physical inactivity in adolescence, *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 2014, 53(4), 425-436.

18. Lin, C.Y, Yang, A.L, Su, C.T, Objective measurement of weekly physical activity and sensory modulation problems in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, *Research in Developmental Disabilities*, 2013, 34(10), 3477-3486.
19. Kim, J, Mutyala, B, Agiovlasis, S, Fernhall, B, Health behaviors and obesity among US children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder by gender and medication use, *Preventive Medicine*, 2011, 52(3-4), 218-222.
20. Gapin, J.I, Labban, J.D, Etnier, J.L, The effects of physical activity on Attention Deficit Hyperactivity Disorder symptoms: The evidence, *Preventive Medicine*, 2011, 52, 70-74.
21. Quesada, D, Ahmed, N.U, Fennie, K.P, Gollub, E.L, Ibrahimou, B, A review: Associations between attention-deficit/hyperactivity disorder, physical activity, medication use, eating behaviors and obesity in children and adolescents, *Archives of Psychiatric Nursing*, 2018, 32(3), 495-504.
22. Köprülü, Ö, Ekran bağımlılığı olan çocuklarda insülin duyarlılığının değerlendirilmesi. (Uzmanlık Tezi), 2014, Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İzmir.
23. Schwartz, B.S, Bailey-Davis, L, Bandeen-Roche, K, Pollak, J, Hirsch, A.G, Nau, C, Glass, T.A, Attention Deficit Disorder, stimulant use, and childhood body mass index trajectory, *Pediatrics*, 2014, 133(4), 668-676.
24. Byrd, H.C, Curtin, C, Anderson, S.E, Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and obesity in US males and females, age 8-15 years: National health and nutrition examination survey 2001-2004, *Pediatric Obesity*, 2013, 8(6), 445-453.
25. Cortese, S, Moreira-Maia, C, St. Fleur, D, Morcillo-Peñalver, C, Rohde, LA, Faraone, S.V, Association between ADHD and obesity: A systematic review and metaanalysis, *American Journal of Psychiatry*, 2016, 173(1), 34-43.
26. Bilaç, Ö, Canol, T, Kavurma, C, Işıldar, Y, Yalın Sapmaz, Ş, Şentürk Pılan, B, Çatuk, E, Uzunoğlu, G, Sevinç, İ, Dikkat Eksikliği/Hiperaktivite Bozukluğu Tanılı Çocuk ve Ergenlerde Yeme ve Uyku Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi, *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2021, 8(1), 122-128.
27. Cook, B.G, Li, D, Heinrich, K.M, Obesity, physical activity, and sedentary behavior of youth with learning disabilities and ADHD, *Journal of Learning Disabilities*, 2015, 48(6), 563-576.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.







DERLEME

REVIEW ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2): 353-357.

## Zihinsel Yetersizliği Olan Adölesan Dönemdeki Çocuklarda Cinsel Gelişim Eğitiminin Önemi

### The Importance of Sexual Development Education in Adolescent Children with Intellectual Disabilities

Aylin Kurt <sup>1\*</sup>, Meltem Kürtüncü<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

e-mail: aylinkurt67@gmail.com, meltemipekkurtuncu@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5521-0828

ORCID: 0000-0003-3061-5236

\*Sorumlu Yazar/ Corresponding Author: Aylin Kurt

Gönderim Tarihi / Received: 15.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 02.02.2021

DOI: 10.34087/cbusbed.795223

#### Öz

Çocuk olsun ya da olmasın zihinsel yetersizliği olan bireyler için cinsel gelişim zor bir konudur. Zihinsel yetersizliği olan ergenlik dönemindeki çocuklar cinsel gelişimiyle değişen hormonal yapı nedeniyle hijyen ve davranış kontrolü gibi konularda yardıma ihtiyaç duyabilmektedir. Zihinsel yetersizliği olan çocuklar sergiledikleri davranışların normal olduğunu düşünmekte ve başkalarının yaklaşımlarını anlamlandırmak ve yorumlamakta yetersiz kalabilmektedir. Bu çocuklar cinsel gelişim hakkında, bilgi ve deneyimlerini ve cinsel davranışlarını kontrol etme konusunda yaşadıkları zorlukları ailesi, çevresi ve akranları ile paylaşamamaktadır. Hem çocuk hem de aile, çocuğun cinsel gelişimi ile ilgili sergiledikleri davranışlar ve yaşadıkları sorunlar ile baş etmede güçlük çekebilmektedir. Zihinsel yetersizliği olan çocukların ihmal ve istismara daha açık olduğu da düşünüldüğünde bu çocukların cinsel gelişimi üzerine yapılacak çalışmalar daha da önem kazanmaktadır. Bu makale, zihinsel yetersizliği olan adölesan dönemdeki çocuklarda cinsel gelişime ilişkin hem aile hem de çocuğa sağlanacak eğitimlerin önemini vurgulanmak amacıyla yazıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Cinsel eğitim, Cinsel gelişim, Cinsel davranış, Çocuk cinsel istismarı.

#### Abstract

Sexual development is a difficult issue for individuals with intellectual disabilities, whether children or not. Children with adolescent disability may need help with hygiene and behavioral control due to the hormonal structure that changes with sexual development. Children with intellectual disabilities think that the behaviors they display are normal and insufficient to interpret and interpret others' approaches. These children cannot share their difficulties about sexual development, their knowledge and experiences and controlling their sexual behavior with their family, environment and peers. Both the child and the family may have difficulties in coping with the behaviors and problems they exhibit regarding the sexual development of the child. Considering that children with mental disabilities are more vulnerable to neglect and exploitation, studies on the sexual development of these children gain more importance. This article was written to highlight the importance of both family and child education on sexual development in adolescent children with mental disabilities.

**Key Words:** Sexual abuse of child, Sexual behavior, Sexual development, Sex education.

#### 1.Giriş

Zihinsel yetersizlik, kişinin kendisi ve bakım vericilerini ekonomik, sosyal, duygusal ve davranışsal yönlerini olumsuz etkileyen, yaşam boyu gözlem, bakım, tedavi ve rehabilitasyon gerektiren zihinsel eksiklikler ve

sınırlamalar olarak değerlendirilmektedir [1]. Zihinsel yetersizliği olan çocukların, adölesan dönemin de getirdiği bazı davranışları sergilemesi ailenin bakım yükünü arttırmakta ve süreç ile baş etmesini daha zorlaştırmaktadır [1-3]. Saldırganlık, hırçınlık,

tekmeleme, sosyal çevrede toplum tarafından kabul görülmeyen hareketler zihinsel yetersizliği olan çocuklarda görülen problemlili davranışlardır [1]. Bu çocuklardaki davranış problemleri, bakım yükünün ağır olması ve damgalama gibi nedenlerden dolayı ailelerinin de engelli çocuklarına karşı olumsuz bakış açısı ve tutum edinmesine neden olabildiği bildirilmektedir [4].

Engelli çocuklarda adölesan dönemde bakım verenlerin bakım yükünü ve baş etme gücünü zorlayan birçok davranış problemleri görülebilmektedir. Bunlardan biri zihinsel yetersizliği olan çocukların cinsel gelişimi ile ilgilidir [5]. Çocuk olsun ya da olmasın zihinsel yetersizliği olan bireyler için cinsellik ve cinsel gelişim zor bir konudur [6,7]. Zihinsel yetersizliği olan ergenlik dönemindeki çocuklar cinsel gelişimiyle değişen hormonal yapı nedeniyle hijyen ve davranış kontrolü gibi konularda yardıma ihtiyaç duyabilmektedir. Zihinsel yetersizliği olan çocuklar sergiledikleri davranışların normal olduğunu düşünmekte ve/veya başkalarının yaklaşımlarını anlamlandırmak ve yorumlamakta yetersiz kalabilmektedir. Ayrıca bu çocuklar cinsel gelişim hakkında, bilgi ve deneyimlerini ve cinsel davranışlarını kontrol etme konusunda yaşadıkları zorlukları ailesi, çevresi ve akranları ile paylaşamamaktadır [5].

Zihinsel yetersizliği olan çocukların, engellilik durumu ve zihinsel yetersizliği olan çocuğun yeterince kendini ifade edememesi, toplumun zihinsel yetersizliği olan çocukları tanımaması gibi faktörler bu çocuklara yönelik cinsel istismarın nedenleri arasında yer almaktadır [8–12]. Özellikle zihinsel yetersizliği olan çocukların ihmal ve istismara daha açık olduğu ve vakaların ölümlü bile sonuçlanabildiği düşünüldüğünde bu çocukların cinsel gelişimi üzerine yapılacak çalışmalar daha da önem kazanmaktadır [13]. Bu noktada engelli çocuklara primer bakım sağlayan kişiler yani aileler özellikle anneler önem kazanmaktadır. Annelerin adölesan dönemde olan zihinsel yetersizliği olan çocuklarının cinsel gelişimi ve sağlığı konusunda bilgi düzeylerinin ve gereksinimlerinin belirlenmesi, bu yönde eğitimler planlanması gerekmektedir [14–17]. Bu makale, zihinsel yetersizliği olan adölesan dönemdeki çocuklarda cinsel gelişime ilişkin hem aile hem de çocuğa sağlanacak eğitimlerin önemini vurgulanmak amacıyla yazıldı.

## **2. Zihinsel Yetersizliği Olan Çocukların ve Ailelerinin Cinsel Gelişim ile İlgili Sıklıkla Yaşadıkları Sorunlar**

### **2.1. Çocuğun Temizlik ve Bakımı Reddetmesi**

Ergenlik döneminde, hormonal düzenin ve yapının değişmesiyle çocukların gelişiminde birçok değişiklik meydana gelmektedir. Ergenlik dönemi ile menstruasyon ve kıllanma gibi öz bakım gerektiren durumlar görülmektedir. Aileler bu durumları çocuklarına anlatmak ve etkili yönetebilmek için çaba sarf etmektedir [1,14,15]. Nair ve ark. [18] zihinsel yetersizliği olan çocuk annelerinin %56,3'ünün hijyen ve %50'sinin öz bakım konusunda sıkıntı yaşadığını belirtmektedir. Tekinarslan ve Eratay [1], zihinsel yetersizliği bulunan çocuğu olan ebeveynlerin kız çocuklarının adet dönemi ve ped kullanımı, erkek çocuklarına da gece boşalması

sonrası temizlik, kıllanmaya yönelik öz bakım konusunda ihtiyaçlarının olduğunu ve bazı ebeveynlerin bu konularda çocuklarına bilgi veremediğini bildirmişlerdir [1].

### **2.2. Masturbasyon**

Ergenlik dönemi ile birlikte zihinsel yetersizliği olan çocukların daha çok masturbasyon davranışları gösterdikleri, karşı cinse yönelmenin arttığı görülmektedir [1,19]. Literatürde ailelerin en sık sıkıntı yaşadığı konu zihinsel yetersizliği olan çocukların başkalarının yanında çıplak dolaşması olarak bildirilmektedir [14,15].

Literatürde ailelerin başkalarının yanında ve dışarıda iken cinsel davranışlar sergilemesinden korktuğu, çocuklarının bu davranışlarını kontrol altına alabilmeyi istedikleri belirtilmektedir [14,15,20]. Kök ve Akyüz [15], yaptıkları araştırmada aile üyelerinin zihinsel yetersizliği olan çocuğun penisi sertleştiğinde fark etmemesi için dua ettiğini, Gürol ve ark. [14] çocuğunda cinsel hassasiyetin arttığını fark eden ailenin ise bir psikiyatri kliniğine başvurarak yardım aradığını bildirmektedir. Çocuklarının cinsel davranışlarına ilişkin aileler “kızmak, bağırarak, herhangi bir şey yapmamak” gibi olumsuz ve “oyun oynamak, video izletmek, tuvalete götürmek” gibi olumlu yöntemleri kullanmaktadır [21]. Annelerin, zihinsel yetersizliği olan çocuklarının cinsel eğitim almasının zorunlu olması ve bu çocukların cinsel ihtiyaçlarının bir şekilde nasıl giderileceğinin öğretilmesi gerektiği vurgulanmaktadır [20]. Çünkü anneler, eğitimler ile cinsel davranışlara ilişkin etkili baş etme yöntemleri geliştirebilecekleri belirtilmektedir [16].

### **2.3. Sosyal İlişkilerde Kabul Görmeyen Davranışlar**

Yapılan araştırmalara bakıldığında ailelerin en çok kaygı duydukları noktanın yabancı kişiler olduğu gösterilmektedir [14,15,22]. Ancak Gürol ve ark. [14] araştırmasında annelerin zihinsel yetersizliği olan çocuklarını kendi aile üyelerinden bile (sağlıklı kardeşler) uzak tutmaya çalıştıklarını belirtmektedir. Araştırmaya alınan anneler, çocuklarının sosyal çevresi ile ilgili olarak çocuklarında karşı cinse karşı ilginin artması, kız-erkek ve yabancı ayrımı olmaması, evden kaçma gibi nedenlerden dolayı sıkıntı yaşadıklarını ifade etmiştir. Annelerin yabancılara ve özellikle erkeklere karşı güvensiz olduğu ve erkekleri [çocuğun kız ya da erkek olması fark etmiyor] çocuklarının çevresinde istemediklerini belirtmiştir.

Annelerin çocukların sosyal çevresi ile ilgili sıkıntı duymasının altına yatan sebep çocuklarına zarar gelme endişesidir [14,15,18,23,24]. Zihinsel yetersizliği olan bireyler; dikkat yetersizliği, yerinde reaksiyon verememeye, yargılamalarının yetersiz ve yeteneklerinin sınırlı olması, istenilenleri sorgulamadan yerine getirmeleri için diğer bireylerin kolaylıkla kullanılabilmelerine bağlı cinsel istismara açık haldedir [9,10,12,14,15]. Zihinsel yetersizliği olan bireyler kafaları kolayca karışıp, korku yaşadıklarından gerçek olmayı ayırt etmekte güçlük çekmektedir [8,25]. Ayrıca bu çocuklarda kendilerine yönelik yapılan davranışları sevgi davranışı, oyun olarak düşünme ve cinsellik-cinsel gelişim hakkında bilgi düzeylerinin

düşük olması cinsel istismar riskini daha da arttırmaktadır [22,26,27].

### 3. Zihinsel Yetersizliği Olan Adölesan Dönemdeki Çocukların Cinsel Gelişimine Yönelik Çocuk ve Ailenin Eğitimi

Zihinsel yetersizliği olan çocuklara ilişkin cinsel eğitim konusunda ailelerin görüşlerini inceleyen araştırmalara bakıldığında, eğitimin gerekli olduğunu düşünen aileler bu eğitimlerin çocuklarına yönelik olması gerektiğini belirtmektedir [14,15,28]. İşler ve ark. [26] zihinsel yetersizliği olan adölesanların %51,7'sinin cinsel gelişim ve sağlık ile ilgili herhangi bir eğitim almadığını ve %46,7'sinin ise bu konu ile ilgili ailesiyle bile konuşmadığını bildirmektedir. Zihinsel yetersizliği olan çocukların aileleri özellikle çocuklarına yönelik cinsel istismar nedeniyle endişe duyduklarını ve bu çocukların kendilerini koruyabilmesi amacıyla cinsel eğitim almalarını istemektedir [14,15]. Bu eğitimler; kapsamında cinsel istismar gibi hassas konuları da barındırması ve çocukların düzeyine uygun gerçekleştirilebilmesi amacıyla doktor, hemşire, ebe, psikolog ve sosyal hizmet uzmanının bulunduğu multidisipliner bir ekip tarafından sağlanmalıdır [25].

Ailelerin hem kendisi hem de çocukları için zihinsel yetersizliği olan çocukların cinsel gelişimine yönelik eğitimleri kabul ettiğini belirten araştırmaların yanı sıra reddettiğini belirten araştırmalar da vardır [14,15,23]. Cinsel gelişim ve sağlığa yönelik eğitimler, çoğu zaman aileler için utandırıcı ve endişe verici olabilmektedir. Bu noktada bu eğitimlerin aile yapısı ve kültürüne uygun olarak planlanması ve uygulanması önerilmektedir [14,15,23,27,29]. Böylece ailelerin kendilerini daha rahat ve güvende hissederek eğitimlere istekli ve uyumlu olacakları düşünülmektedir. Aileler de özellikle anneler bu konuda kilit bir role sahiptir [23,24,30,31]. Hayattaki ilk öğrenimlerin gerçekleştiği ve kültürel özelliklerin geliştiği topluluğun aile olduğu düşünüldüğünde, aile eğitimi sağlandığında çocukların eğitiminin daha kolay ve etkili olabileceği düşünülmektedir [27,29,31].

#### 3.1. Zihinsel Yetersizliği Olan Adölesan Dönemdeki Çocuklarda Cinsel Eğitimin Yararları

- Adölesan dönemde vücudunda meydana gelen değişiklikler hakkında bilgilendirilen çocuklar bu değişiklikleri daha çabuk kabullenmekte, değişikliklere ayak uydurmaktadır [21,32].
- Çocukların cinsel gelişim ile ilgili anormallik endişeleri ve korkuları azalmaktadır [21,32].
- Çocuk, cinselliğin ve cinsel gelişimin normal olduğunu anlayacaktır [32].
- Çocuklar, kendi gelişimi doğrultusunda yapılması gereken temizlik ve hijyen gereksinimlerinin bakım vericisi tarafından giderilmesini kabul edecektir ya da bunları kendisi gerçekleştirecektir [21,32].
- Çocuk, hem kendi hem de başkalarının vücuduna saygı duymayı öğrenmektedir.
- Çocuk, sosyal ilişkilerde kabul görmeyen davranışlar sergilemekten vazgeçecektir [15,21].

- Doğru ve sağlıklı bilgiler verilen çocuk, cinsellik hakkında duyduğu yanlış bilgileri reddedilecektir [6,32].
- Bilgili çocuklar, arkadaşlarının uygunsuz teklif ve baskılarına direnmekte daha başarılıdır [32].
- Merak duygusu giderilen çocuk bilgiyi ve ilgiyi başka kişilerden beklemeyecektir [32].

#### 3.2. Zihinsel Yetersizliği Olan Çocuklara Verilecek Cinsel Gelişim Eğitimine İlişkin Olası Sorunlar

Zihinsel yetersizliği olan çocuklara verilecek her türlü eğitimde karşılaşılabilecek en önemli sorun, çocuğun göz kontağı kuramaması/kurmak istememesidir. Bu çocukların anlama, öğrenme ve kavrama yeteneklerinin kısıtlı olmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle zihinsel yetersizliği olan çocukların eğitim konusuna ilgilerini çekmek zordur [32,33]. Eğitimlerde öğrenmenin test edilmesi ve tekrarların sağlanmasındaki en önemli ölçüt geri bildirimlerdir. Geri bildirimler çoğu zaman sorular ile sağlanmaktadır [33]. Ancak zihinsel yetersizliği olan çocukların konuşma becerisinin de kısıtlı olabileceği göz önünde bulundurulduğunda geri bildirim almak ve öğrenmenin daha verimli olmasını sağlamak güçleşmektedir [32]. Ayrıca çocukların sosyal ilişkilerinde yanlış olarak görülen davranışları anlayamaması, sosyokültürel sınıır farkında olmamaları da ele alınması gereken önemli sorunlardandır [32]. Cinsel gelişim ile ilgili konular, birçok toplum tarafından kapılar ardında konuşulması hatta belki de hiç konuşulmaması gereken konular olarak görülebilmektedir. Konu zihinsel yetersizliği olan çocuklar olunca bakım vericiler çocuğun cinsel gelişimini ve haklarını göz ardı edebilmektedir. Çocuğun cinsellikle ilgili merakına, ilgisine ayıplanarak ya da kızarak cevap verilebilmektedir [21,32].

#### 3.3. Zihinsel Yetersizliği Olan Çocuklara Yönelik Cinsel Eğitimde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- Çocuğa eğitim sağlanırken aile eğitimi de sağlanmalıdır. Anne-babalar birbirine karşı davranışlarıyla, çocuklarının cinsel eğitimini etkilediğinin farkında olmalıdır [21,28,32].
- Anne-babanın cinsel eğitimle ilgili eksik bilgisi varsa önce öğrenmeli sonra çocuğa öğretmelidir [21,28,32].
- Ailenin kültürel değerleri yadırganmamalıdır [21].
- Çocuklara verilecek eğitim çocuğun yaşına, gelişim düzeyine ve anlama yetisine uygun düzeyde olmalıdır [21,32].
- Zihinsel yetersizliği olan çocukların anlama ve kavrama düzeyine uygun örnek modeller kullanılmalıdır [32].
- Çocuğa gelişimi ve bedeni ile ilgili açık, net ve doğru bilgi verilmelidir [28,32].
- Eğitim bölümlere (modüllere) ayrılmalıdır [28].
- Çocuğun yaşına, gelişim düzeyine ve anlama yetisine uygun kaynak resimli kitaplardan yararlanılmalıdır [28].
- Eğitimde sık sık tekrarlara yer verilmelidir, gerekirse ödev verilmelidir [28].

- Eğitim esnasında sık sık geri bildirim alınmalıdır. Konuşma yetisine sahip olmayan çocuklar için resimlerden yararlanarak geri bildirim alınabilir [32].
- Çocuğun merak duygusu ve ilgisi ayplanmamalıdır [21,32].
- Çocukların giyim tarzlarına dikkat edilmeli, kimliğine ve yaşına uygun giydirilmelidir [32].
- Cinselliğin kişiliğinin bir parçası olduğu sık sık vurgulanmalıdır [21,32].
- Anne-babanın çocuğuna sevgisini ve ilgisini belli etmesi ve çocuğu ile vakit geçirmesi sağlanmalıdır [21,32].

#### 4. Sonuç

Cinsel gelişim eğitimi, çocuklara küçük yaşlarda verilmesi gereken bir hassas eğitimidir. Özellikle adölesan dönemin vücutta meydana getirdiği değişiklikleri çocukların kabul etmesi ve bu değişikliklere ayak uydurması zor olabilmektedir. Zihinsel yetersizliği olan, çocuklar olunca konu daha da hassaslaşmaktadır. Zihinsel yetersizliği olan çocuklar vücutlarında meydana gelen değişiklikleri anlamakta güçlük yaşamaktadır. Bu nedenle hem kendileri hem de bakım vericileri birçok konuda sorun yaşamaktadır. Ayrıca bu çocuklar istismara daha açık konumdadır. Bu nedenle gerek zihinsel yetersizliği olan çocuklar gerekse de bakım vericilerine adölesan döneme ve cinsel gelişime ilişkin eğitimler sağlanması önem arz etmektedir.

#### Referanslar

1. Tekinarslan, İ.Ç., Eratay, E, Investigation of parental behaviour during the period of compliance with adolescents with mental deficiency, *E-Journal of New World Sciences Academy*, 2013, 8(3), 363-74.
2. Haruna, H, Hu, X, Wah Chu, S.K, Adolescent school-based sexual health education and training: A literature review on teaching and learning strategies, *Global Journal of Health Science*, 2018, 10(3), 172-183.
3. Ramage, K, Sexual health education for adolescents with intellectual disabilities: A literature review, *The Saskatchewan Prevention Institute*, 2015, (September):1-36.
4. Meşe, İ, Disabled motherhood : Mothers of children with intellectual disability, *International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 2013, 8(12), 841-858.
5. Clatos, K, Asare, M. Sexuality education intervention for parents of children with disabilities: A pilot training program, *American Journal of Health Studies*, 2016, 31(3), 151-62.
6. Schaafsma, D, Kok, G, Stoffelen, J.M.T, Curfs, L.M.G, People with intellectual disabilities talk about sexuality: Implications for the development of sex education, sexuality and disability, 2017, 35(1), 21-38.
7. Boyacıoğlu, N.E, Karaçam, Z.D, Keser, Özcan N, Sexuality despite obstacles: Sexual behavior of individuals with mental disability, *Sağlık Bilim ve Meslekleri Dergisi*, 2018, 5(2), 275-80.
8. Gönener, H.D, Abuse - neglect in mentally handicapped children and nursing approach, *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 2010, 27, 137-43.
9. Phasha, N, Sexual abuse of teenagers with intellectual disability: An examination of South African literature, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2013, 69, 1693-1699.
10. Wissink, I.B, Vugt, E, Moonen, X, Stams, G-J.J.M, Hendriks, J, Sexual abuse involving children with an intellectual disability (ID): A narrative review, *Research in Developmental Disabilities*, 2015, 36, 20-35.
11. Bakermans-Kranenburg, M.J, Alink, L.R.A, van IJzendoorn, M.H, Euser, S, Tharner, A, The prevalence of child sexual abuse in out-of-home care: Increased risk for children with a mild intellectual disability, *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 2016, 29(1), 83-92.
12. Wissink, I.B, van Vugt, E.S, Smits, I.A.M, Moonen, X.M.H, Stams, G.J.J.M, Reports of sexual abuse of children in state care: A comparison between children with and without intellectual disability, *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 2018, 43(2), 152-63.
13. Metin, A, Bilgin, N.G, Yıldırım, V. Physical abuse related death of a disabled child in nursery, *Adli Tıp Bülteni*, 2014, 19(3), 193-7.
14. Gürol, A, Polat, S, Oran, T, Views of mothers having children with intellectual disability regarding sexual education: A qualitative study, *Sexuality and Disability*, 2014, 32(2), 123-133.
15. Kök, G, Akyüz, A, Evaluation of effectiveness of parent health education about the sexual developments of adolescents with intellectual disabilities, *Sexuality and Disability*, 2015, 32(2), 157-74.
16. Yıldız, G, Cavkaytar, A, Effectiveness of a sexual education program for mothers of young adults with intellectual disabilities on mothers' attitudes toward sexual education and the perception of social support, *Sexuality and Disability*, 2017, 35(1), 3-19.
17. Kenny, M.C, Crocco, C, Long, H, Parents' Plans to communicate about sexuality and child sexual abuse with their children with autism spectrum disorder, *Sexuality and Disability*, 2020, (Ahead of print).
18. Nair, S, Indiramma, V, Girimaji, S.C, Pillai, R.R, Sexuality in adolescents with intellectual disability: Felt needs of parents, *Indian Journal of Psychiatric Social Work*, 2017, 8(2), 28-38.
19. İslar, A, Beytut, D, Tas, F, Conk, Z. A study on sexuality with the parents of adolescents with intellectual disability, *Sexuality and Disability*, 2009, 27(4), 229-37.
20. Çelik, Ö, The opinions of intellectual disabled childrens' mothers about the sexuality of their children, *Turkish Studies*, 2017, 12(18), 211-234.
21. Kürtüncü, M, Kurt, A. Sexual Education and development in children with intellectual disability: Mothers' opinions, *Sexuality and Disability*, 2020 (Ahead of print).
22. Atbaşı, Z. Determining how informed the mothers with mentally retarded children about preventing sexual abuse, *The Journal of International Education Science*, 2016, 3(8), 32-43.
23. Ariadni, D.K, Prabandari, Y.S, Dw, S, Parents' perception having children with intellectual disability providing sex education, *Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic*, 2017, 2(2), 164-169.
24. Peter, C.R, Tasker, T.B, Horn, S.S, Parents' attitudes toward comprehensive and inclusive sexuality education: Beliefs about sexual health topics and forms of curricula, *Health Education*, 2015, 115(1), 71-92.
25. Güven, Ş.T, İşler, A, Sex education and its importance in children with intellectual disabilities, *Journal of Psychiatric Nursing*, 2015, 6(3), 143-148.
26. İslar, A, Tas, F, Beytut, D, Conk, Z. Sexuality in adolescents with intellectual disabilities, *Sexuality and Disability*, 2009, 27(1), 27-34.
27. Rowe, B, Wright, C. Sexual knowledge in adolescents with intellectual disabilities : A timely reflection, *Journal of Social Inclusion*, 2017, 8(2), 42-53.
28. Küçük, S, Platin, N, Erdem, E. Increasing awareness of protection from sexual abuse in children with mild intellectual disabilities: An education study, *Applied Nursing Research*, 2017, 38, 153-158.
29. Abedini, E, Tabibi, Z, Ziaee, P, Kheibari, S.Z, A qualitative study on mothers' experiences from sex education to female adolescents underlining cultural factors, *Journal of Fundamentals of Mental Health*, 2016, 18(4), 202-111.
30. Povilaitiene, N, Radzeviciene, L. Parents' and teachers' attitude to family planning of adolescents with mild intellectual disabilities in the context of conceptions of gender and sexuality, *Social Welfare: Interdisciplinary Approach*, 2013, 3(2), 8-18.
31. Iacolinoa, C, Pellerone, M, Pacea, U, Ramacia, T, Castorina, V. Family functioning and disability: a study on Italian parents with disabled children, *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*, 2016, 39-52.
32. Yılmaz, F.E, Engellilerde Cinsel Geişim ve Cinsel Eğitim Programları- Ailelere ve Öğretmenlere Yönelik, Ankara, Akademisyen Kitabevi, 2015.
33. Block J.H, Burns R.B, Mastery learning, *Review of Research in Education*, 1976, 4, 3-49.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





DERLEME  
REVIEW ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 358-365.

## Manyetik Kateter Yönlendirme Sistemleri

### Magnetic Catheter Navigation Systems

Özge Akbülbul<sup>1\*</sup>, Mert Şener<sup>1</sup>, Gökhan Özdemir<sup>1</sup>, Aylin Şendimir<sup>2</sup>, Ece Bayır<sup>3</sup>, Tuncay Göksel<sup>4</sup>, Haydar Soydaner Karakuş<sup>4</sup>, Mutlu Boztepe<sup>5</sup>, Levent Çetin<sup>6</sup>, Gökmen Atakan Türkmen<sup>7</sup>, B. Oğuz Gürses<sup>8</sup>, Aysun Baltacı<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup>Ege Üniversitesi, Merkezi Araştırma Test ve Analiz Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup>Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>5</sup>Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

<sup>6</sup>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Mekatronik Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

<sup>7</sup>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bölümü, İzmir, Türkiye

<sup>8</sup>Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

e-mail: ozgeakbulbul@gmail.com, mertsener45@gmail.com, gkhn.ozdemir.35@gmail.com, aylin.sendimir@ege.edu.tr, ece.bayir@ege.edu.tr, tuncay.goksel@ege.edu.tr, karakus70@yahoo.com.tr, mutlu.boztepe@ege.edu.tr, levent.cetin@ikc.edu.tr, gat06101995@hotmail.com, oguz.gurses@ege.edu.tr, aysun.baltaci@ege.edu.tr.

ORCID: 0000-0002-7892-6458

ORCID: 0000-0002-9343-948X

ORCID: 0000-0002-3004-2354

ORCID: 0000-0003-4886-3860

ORCID: 0000-0003-1818-6651

ORCID: 0000-0002-6089-1840

ORCID: 0000-0002-3099-9172

ORCID: 0000-0002-2750-5784

ORCID: 0000-0002-7041-0529

ORCID: 0000-0002-4845-6547

ORCID: 0000-0002-2755-3452

ORCID: 0000-0002-9049-1610

\*Sorumlu Yazar/ Corresponding Author: Özge Akbülbul

Gönderim Tarihi / Received: 08.10.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 21.02.2021

DOI: 10.34087/cbusbed.804349

#### Öz

Son 10 yılda biyopsi ve tanı işlemleri esnasında doktor vasıtasıyla manuel ve robotik olarak gerçekleştirilen endoskopi, kolonoskopi, bronkoskopi gibi işlemlerde oluşabilecek komplikasyonları en aza indirmeye yarayacak sistemlerin üzerine çalışılmaya başlanmıştır. Bu sistemlerin en önemli özelliği yönlendirilecek kateterin manyetik özelliğe sahip olması ve elektromanyetik sistemler ile kateterin temassız bir şekilde yönlendirilmesidir. Bunun yanı sıra tedaviye yönelik başka işlemler için de manyetik özelliğe sahip kapsül, robot, ilaç taşıma sistemleri vb. araçlar geliştirilmektedir. Bu araçların yönlendirilmesi de bahsedilen sistemler aracılığıyla temassız bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu çalışmada temassız yönlendirmeyi sağlayan manyetik kateter navigasyon sistemleri hakkında bilgi verilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Elektromanyetik sistemler, manyetik kateter, temassız yönlendirme sistemleri, kateter, manyetik navigasyon sistemler

#### Abstract

In the last 10 years, research has started on systems that will minimize the complications that may occur in procedures, such as endoscopy, colonoscopy, bronchoscopy, which are conventionally performed manually by the doctor and

robotically during biopsy and diagnostic procedures. The most important feature of these systems is that the catheter has a magnetic character, and can be guided contactless *via* an electromagnetic systems. In addition, tools such as capsules, robots, and drug delivery systems with magnetic properties are being developed for other treatment approaches. In this study, the review of electromagnetic catheter navigation systems that provide contactless guidance has been provided.

**Keywords:** Electromagnetic systems, magnetic catheter, contactless guidance systems, catheter, magnetic navigation system

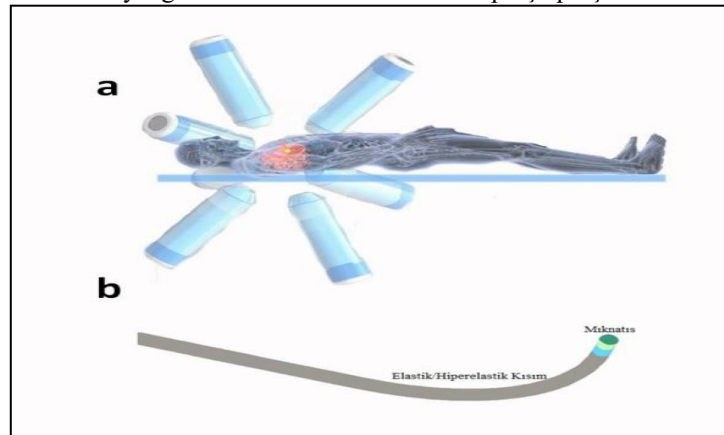
## 1. Giriş

Cerrahi operasyonlar, komplikasyon oluşturma ihtimalinin bulunduğu, hem hasta hem doktor için zorlu bir süreçtir [1]. Bu süreci iki taraf için de kolaylaştıracak ve olası riskleri en aza indirerek operasyonun başarısını artıracak prosedürler ve uygulayıcı sistemler üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Minimal invaziv cerrahi, tanı koyma veya tedavi işlemlerini daha küçük kesilerden yapmaya dayalı, genel ameliyat mantığına alternatif olarak geliştirilmiş bir yöntemdir. Hekimler hastalık teşhisi ve/veya tedavisi için biyopsi, oklüzyon tedavisi, bölgeye direkt ilaç tedavisi gibi müdahaleler için kateter kullanmaktadırlar [2]. Kateterler, gastrointestinal sistem [3], kardiyovasküler sistem [4], solunum sistemi [5] gibi önemli bölgelerde kullanılır. Kateterle vücut içerisinden hedef bölgeye ulaşarak gövdedeki damarlara müdahale etmek mümkündür. Geleneksel kateterler içi boş, esneyebilen malzemeden olup, ışık, kamera, boş kısımdan geçen tüp veya telden oluşabilmektedirler [6][7][8]. Uygulama tipine göre kateterin çapı ve uzunluğu da değişmektedir [9]. Geleneksel kateterler ile yapılan girişimlerde işlem sırasında ya da sonrasında enfeksiyon, kanama, bölgedeki dokuya zarar verme gibi komplikasyonlar oluşabilmektedir [10][11][12][13]. Bu gibi komplikasyonların önlenmesi için cerrahın el kabiliyetinden bağımsız olarak kateterlerin kontrollü yönlendirilmesini sağlayacak sistemlerin geliştirilmesi üzerine çalışılmaktadır [14]. Hekimlerin bir arayüz aracılığıyla uzaktan kontrol edebildiği sistemler geliştirilmiştir. Bu sistemlerde elektromanyetik düzenekler kateter stabilizasyonu ve uygulanabilirlik, hassasiyet sebebiyle akustik, optik, akışkan, elektrik alan gibi diğer uzaktan yönlendirme yöntemlerine göre daha çok tercih edilmektedir [15][16][17]. Elektromanyetik sistemlerde manyetik alan kaynağı olarak sabit

mıknatıslar ya da manyetik sargılar kullanılmaktadır. Bu sistemlerin bütünü "Elektromanyetik Aktüatörler (EMA)" olarak adlandırılır. EMA sistemleri çalışma uzayından, elektromanyetik sargılardan, kontrolcü ve görüntü geri besleme sisteminden oluşmaktadır. Çalışma uzayında bulunan manyetik bir cisme etkiyen kuvvet, bobinler üzerinden geçen elektrik akımının manyetik kuvvete dönüştürülmesi ile oluşmaktadır. Manyetik nesne, gradyan bazlı ya da tork bazlı olarak manipüle edilmektedir. Gradyan bazlı manipülasyonda nesnenin hareket ettirilme işlemi gerçekleşirken, tork bazlı manipülasyon işleminde nesnenin istenilen yöne döndürülmesi gerçekleştirilmektedir [18]. Görüntüleme, kamera, mikroskop, bilgisayarlı tomografi (BT), ultrasonografi (US), floroskopi, manyetik rezonans görüntülüne (MRG) [19] gibi yöntemlerle gerçekleştirilir. Manuel olarak yapılan cerrahi operasyonlarda meydana gelebilecek komplikasyonların oranının azaltılması üzerine çalışmalar yapılmaktadır [20]. Bu durum da birçok işlemde kullanılan kateter teknolojilerinin uzaktan kontrollü olarak yönlendirilmesini sağlayan elektromanyetik aktüatörler ve manyetik kateterlere olan ilginin artmasına sebep olmuştur[21][22].

### Manyetik Kateterler

Manyetik kateterler, geleneksel kateterlerin sınırlamalarının üstesinden gelmek için manyetik bileşenin belirli mesafelerde konumlanmasıyla üretilirler. Bu şekilde harici bir EMA kullanılarak kateterin vücut içerisindeki konumunu ve yönünü kontrol etmek mümkündür [23]. Manyetik kateterler, elastik/hiperelastik ve biyoyumlu olan malzemelerden üretilmektedir [24]. Kateterlerin ucunda manyetik özellikte parça/parçalar bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. a. Elektromanyetik Sistem Kateter Etkileşiminin Gösterimi b. Manyetik Elastik/Hiperelastik Kateter

Damarların ve organların karmaşık üç boyutlu şekilleri, sistemin navigasyon yeteneğinin hassas olmasını gerektirmektedir. Kateter bazlı operasyonlarda bu hassasiyette müdahale etmek amacıyla, son on yılda hem manuel hem de robotik olarak idare edilebilir sistemler

ortaya çıkmıştır [25]. Geleneksel kateterlere alternatif olarak sensör tabanlı, kapasitif tip sensör vb kateter türleri de araştırılmıştır [26]. Tablo 1'de geleneksel ve manyetik kateterlerin kıyaslaması yapılmıştır.

**Tablo 1.** Geleneksel Kateter ve Manyetik Kateterlerin Karşılaştırılması[46][47][48]

	<b>Geleneksel Kateterler</b>	<b>Manyetik Kateterler</b>
<b>Esneklik</b>	Sınırlı Hareket ve Esneklik Aralığı sağlayabilmektedir.	Mıknatlara etkiyen manyetik kuvvet ve tork etkisiyle esnekliği artar.
<b>Karmaşık Anatomiye Erişebilirlik</b>	Hekimin el becerisine göre değişmektedir.	Uzaktan yönlendirilebilirliği sayesinde kompleks geometrilere daha rahat erişim sağlanır.
<b>Kateter Stabilitesi</b>	Hekimin el becerisine göre değişmektedir.	Manyetik navigasyon cihazı sayesinde daha stabil bir duruş sergilemektedir.
<b>Hasta Güvenliği</b>	Kateterle yapılan işlemlerde hekimin el becerisine göre dokuların tahribatı ya da komplikasyonlar gerçekleşebilmektedir.	Kateter, manyetik navigasyon cihazıyla daha kontrollü olarak hareket ettirilebilmektedir.
<b>Hekim Güvenliği</b>	Hekim, doğrudan hastanın yanında bulunması gerekmektedir. Bulaşıcı hastalıklarda risk altında bulunmaktadır.	Hekim ayrı bir kontrol odasından uzaktan kontrol sağlayabilmektedir.
<b>Hastaya Erişim</b>	Uzman hekimlerim doğrudan hasta ile teması gerekmektedir.	Başka bir bölgedeki uzman hekim tarafından hastaya erişim sağlanabilmektedir.
<b>İşlem Süresi</b>	Operasyon süresi hekime göre değişmektedir.	Operasyon süreleri yapılacak işlem ve hedef bölgeye göre standartlaşmaktadır fakat manuel sisteme göre daha yavaştır.

Elektromanyetik (EM) paletli kateterler, üç boyutlu ultrason (3B-US) görüntüleme cihazını ve prostatta gerçek zamanlı yüksek doz hızlı (HDR) brakiterapi tedavi sistemini sağlamak için yeni bir tedavi planlama sistemini birleştiren platforma entegre edilmiştir. Bu tedavi planlama sistemi, üç EM sensörünün tamamından konturlamaya olanak tanıyan aerodinamik bir ortama sürekli konum ve açılabilir bilgiler göndermektedir [27]. Nguyen ve arkadaşları, otonom kateterizasyonda özellikle tromboz tedavisi için intravasküler terapötik yaklaşım olarak, son zamanlarda harici bir elektromanyetik aktüatör sistemi tarafından tahrik edilen robotik kateterleri araştırmışlardır. Bu ekip, tromboz tedavisi için bir intravasküler terapötik yaklaşım olarak karmaşık geometriye sahip olan kalp damarlarında elektromanyetik aktüatör tarafından yönlendirilen kateter kontrolünde EMA sistemi için 3 boyutlu pozunu tanımlayan bir yöntem önermişlerdir [28].

Operasyon türlerine göre tasarlanmış ve bu kısımlara uygulanan özel işlemlere göre üretilmiş kateterler bulunmaktadır. Kateter kullanımının sıkça duyulduğu kanser tedavisi için radyoaktif parçaların yerleştirilmesi

brakiterapi [29], solunum yolları hastalıkları tanı ve tedavisi için bronkoskopi [30][31], yemek borusu-yutak, böbrek, mide-bağırsak (gastrointestinal) kısımlarında endoskopi [32], kardiyovasküler işlemler kardiyak kateterizasyon [33] kateterleri bulunmaktadır. Bahsedilen işlemler için son zamanlarda geleneksel kateterlerin yerine manyetik kateterlere yönelilmeye başlanmıştır. Bu işlemlerde hassasiyet ve uygulama önemlidir. Örneğin, yüksek doz oranlı brakiterapinin doğru uygulanması, kateterlerinin konumunun ve şeklinin doğru tanımlanmasına bağlıdır. Brakiterapi uygulamalarında bu amaçla transrektal ultrason (TRUS) ve MRG görüntüleme kullanılmaktadır [19]. TRUS görüntüleri üzerinde manuel kateter tanımlaması, kalsifikasyonlar ve distal gölgeleme artefaktları nedeniyle zaman alıcı, subjektif ve operatöre bağlı olabilmektedir. Bu duruma çözüm amaçlı olarak, Bharat ve arkadaşları, dokuyu taklit eden bir fantom içine yerleştirilen kateterlerin konumunu ve şeklini haritalamak için elektromanyetik (EM) izleme teknolojisini kullanmışlardır [34].



Kalp ve damar hastalıklarına kateter ile müdahale işlemlerinde, elektromanyetik navigasyon sistemi (ENS) aortik ark kanülasyonunda *in vitro* performansını değerlendirme amaçlı üretilmektedir. Aortik ark ve torakoabdominal aort anevrizmasını temsil eden silikon fantomların yeniden yapılandırılmış çok kesitli bilgisayarlı tomografi görüntülerinin, bir kılavuz telin ucundaki sensörler ile izlenerek 3 boyutlu görselleştirilmesi sağlanabilmektedir. ENS'de, manyetik alan oluşturmak için bir elektromanyetik aktüatör, fantomun dış çerçevesi üzerine sabitlenmiş, sistemin doğruluğunu sağlamak için uzamsal bir işaret olarak işlev gören 6 serbestlik dereceli referans noktası, ekran monitörlü bir iş istasyonu, izlenebilen uçlu probalar ve tezgah üstü çalışmalar için tasarlanmış uça konum sensörüne sahip özel yapım, 50 cm uzunluğunda esnek bir tel bulunmaktadır [35]. Bu kateter, aort anevrizması harici başka hastalıkların tedavisinde de kullanılmaktadır. Beyin uygulamalarında ise hidrosefali hastalarında ventriküler kateter şant arızası, şant revizyonunun en yaygın nedenidir. Küçük ventrikül veya anormal ventrikül anatomisi olan hastalarda optimal ventriküler kateter yerleşimi aşırı derecede zor olabilmektedir. Küçük çocuklarda ve özellikle kafa boyutu küçük olan prematüre bebeklerde ventriküler kateterin tatmin edici bir şekilde konumlandırılması zor olabilmektedir. Elektromanyetik aktüatör teknolojisine sahip navigasyon, bu açıdan çekici ve yenilikçi bir tedavi seçeneği olarak görülmektedir. Hermann ve arkadaşları, ventriküler kateter şant arızası için pediatrik hastalarda elektromanyetik navigasyon cihazı ve kateter yönlendirmesi ile işlem yapmışlardır[36]. SuperDimension Navigasyon Sistemine ait kavisli ve takip edilebilir sensörlü bir kateter, 5 serbestlik derecesine sahip bir elektromanyetik navigasyon sistemi ile hastalarda bronkoskopi işleminde, *in vivo* olarak denenmiştir [37][38]. Bu teknolojinin sadece akciğerlerde değil, kulak, burun, boğaz gibi organlarda da kullanılabileceğine kanaat getirilmiştir. Elektromanyetik navigasyon bronkoskopi (ENB), geleneksel tanı yöntemlerinden daha düşük komplikasyon oranına sahip soliter pulmoner lezyonların teşhisine yardımcı olabilmektedir. İnoperabl hastalarda ve transtorasik biyopsi sonrası komplikasyon riskini artıracak komorbiditeleri olanlarda ENB, yaklaşık %3'lük düşük pnömotoraks oranları ile daha önce bulunmayan bir alternatif sunmaktadır. Bu nedenle elektromanyetik navigasyonlu bronkoskopi, zor periferik akciğer lezyonlarının teşhisinde manuel operasyona göre daha başarılıdır [39].

Kateterler, kardiyovasküler hastalıklarda oklüzyon tedavisi harici, kardiyak aritmilerde hastaların tedavisinde ablasyon işlemi amaçlı da kullanılmaktadır. Bauernfind ve arkadaşları, ablasyon prosedürlerini Siemens Axiom Artis (Siemens, Erlangen, Almanya) floroskopi sistemi içeren, Stereotaxis Niobe II (Stereotaxis, Inc., St Louis, MO, ABD) kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Ventriküler taşikardi ablasyonunda, manyetik navigasyon kılavuzlu kateterin manevra kabiliyetini zor pozisyonlarda bile koruduğu,

manuel prosedüre göre daha başarılı olduğunu bu çalışma ile gösterilmiştir [40]. Başka bir çalışmada ise intravasküler sistem için 3 boyutlu kateter yönlendirmesini amaçlayan bir elektromanyetik sistem kullanarak intravasküler sistemde üç mıknatıs uçlu kateterin yerleştirilmesi ve yönlendirilmesi için 8 adet elektromıknatısın olduğu elektromanyetik navigasyon sistemi kullanılmıştır. Kateterdeki mıknatıs sayısının artmasının kateter eğilmesindeki ve manevra kabiliyetindeki etkisi incelenmiştir. Mıknatıs sayısı artırılması ve mıknatıslar arası mesafe optimizasyonu ile kateter kontrolünde elektromanyetik sistemlerde kullanılabilirliği [41]. Başka bir çalışmada, sol atriyumda atriyal fibrilasyon ablasyonu için MRG ile çalıştırılan yönlendirilebilir bir kateterin tasarım optimizasyonu Liu ve arkadaşları tarafından sunulmaktadır. Polimer tüp üzerine inşa edilen kateterin manyetik bileşenleri, elektromanyetik sargılarla oluşturulmuştur. Sargılardan geçen akım değeri kontrol edilerek kateter istenilen yere yönlendirilebilmiştir [42][21].

Endovasküler sistemlerde elektromanyetik navigasyon ile kateter yönlendirme işlemlerinde fizibilite değerlendirme çalışmaları da yapılmaktadır. Lambert ve ekibi, endovasküler anevrizma onarımında kateterin navigasyonu için elektromanyetik navigasyon kullanmanın fizibilitesini değerlendirmek için iki farklı abdominal aort anevrizması fantomu için, sert bir plastik model ve yumuşak bir silikon model kullanmışlardır. Her fantom için prosedür öncesi, hastanın BT görüntülerinden elde edilen haritalandırma ile manyetik alanda intraoperatif simülasyon gerçekleştirmişlerdir. BT verilerinin ve elektromanyetik izleme verilerinin aorto iliak yapısındaki kateter pozisyonları ve bunların dönüm noktası olarak kullanılması mümkün olduğunu ayrıca bu navigasyon sisteminin, X-ışınına maruz kalma süresinin, kontrast madde enjeksiyonu kullanımının azaltabileceği hususunda sonuçlara erişmişlerdir [43]. Uzaktan kateter yönlendirme üzerine çıkan çok sayıda bilimsel çalışma, elektromanyetik aktüatörlerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi üzerine yoğunlaşılmasına sebebiyet vermektedir. Bu sistemlerin gelişimi, işlem hassasiyeti, hastada işlem yapılacak çalışma uzayına erişilebilirlik, hastaya erişilebilirlik, görüntüleme yöntemini ile koordinasyonu, sistem ebatları ve maliyeti gibi tasarım parametreleri düşünülerek yapılmaktadır [44][45].

#### *Kateter Navigasyonu için Üretilmiş Elektromanyetik Aktüatörler*

Kateter navigasyon sistemleri ilk olarak kardiyak operasyonlar için robotik sistemler olarak geliştirilmiştir. Bu sistemlerden en eskisi Sensei [49][50], kateterin kardiyovasküler operasyonlarda 3 boyut içinde lokalizasyonunu sağlamak için 3B elektroanatomik atriyum haritalama (EAM) teknolojileriyle entegrasyonu için üretilmiştir. Bu teknolojinin geliştirilmesiyle ortaya çıkan bir diğer ürün Magellan sistemi (Hansen Medical, Inc.) ise, klinik uygulamalarda stent greftleme ve anevrizma onarımı dahil farklı endovasküler prosedürler için kullanılmaktadır. Ancak, bu sistem kuvvet algılama ve dokunsal geri bildirim sağlamaz ve navigasyon

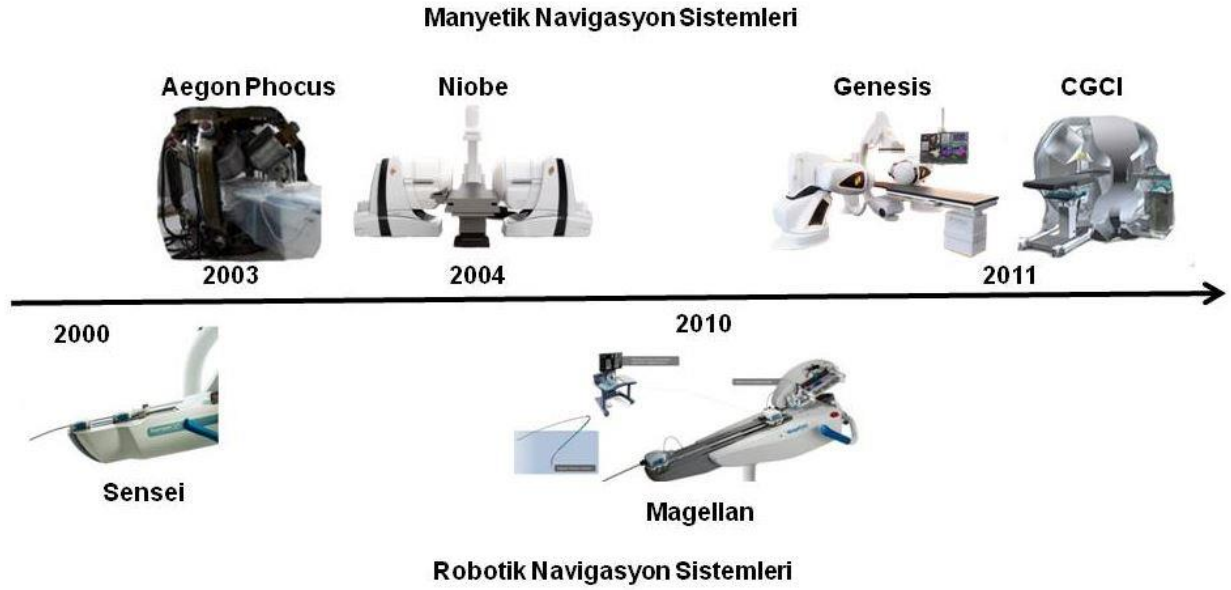
yalnızca floroskopi görüntüleme kullanılarak iki boyutlu olarak elde edilmektedir [51]. Magellan Robotik Sistemi, robotik kateterlerin ve kılavuz tellerin robotik kontrolünü sağlayan iş istasyonu, yatak başı askısı, robotik kateter manipülatörü (RKM) ve robotik tel manipülatörü (RTM) dahil olmak üzere dört ana bileşenden oluşur. Sistemin periferik vaskülatürdeki anatomik hedeflere olan navigasyonu kolaylaştırması ve ardından terapötik cihazların manuel olarak yerleştirilmesi için bir kanal sağlaması amaçlanmıştır. Bu sistem hekimin prosedürleri radyasyon kaynağından uzakta, iş istasyonu başında gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır ve robotik yardımcı endovasküler prosedürler sırasında radyasyon maruziyetini yatak başı kontrole kıyasla %90'dan fazla azalttığı gösterilmiştir [52]. Robotik navigasyon sistemleri üç boyutlu haritalama ve kateter stabilizasyonunu sağlasa da yönlendirilen kateter çaplarının büyük olması nedeniyle sınırlı bölgelere erişimi, manyetik navigasyon sistemlerine göre dezavantaj sağlamaktadır [53].

Manyetik navigasyon sistemlerinin en belirgin avantajlarından biri kateterlerin hassas olarak kateter stabilizasyonunu sağlamasıdır [53]. Bu sistemlerden en çok bilineni Niobe, Stereotaxis® uzaktan manyetik navigasyon sistemi, kateter stabilitesini artırabilecek ablasyona yeni bir yaklaşım sağlamaktadır. Kateterin uzaktan kontrolü, operatörün radyasyona maruz kalmasını önlemektedir. Hastanın her iki tarafına yerleştirilen büyük kalıcı mıknatıslardan oluşan Stereotaxis sistemi, kateter ucunu manuel veya otomatik olarak uzaktan yönlendirmek için kullanılmaktadır [54]. Bir diğer manyetik navigasyon sistemi olan Genesis,

Niobe sisteminin geliştirilmiş bir versiyonudur. Mıknatısların boyutu daha küçük ve daha hafiftir. Genesis Sistemi, Niobe Sistemi'nden yaklaşık olarak 90 kg daha hafiftir, klinik ekibi için daha hızlı yanıt alma ve daha rahat hasta erişimi sağlar. Mıknatıslar hasta etrafında hareket edecek şekilde tasarlanmıştır [55][56]. Kateter Kontrolü ve Görüntüleme Sistemi'nde ise (CGCI, Magnetecs), dördü yarı küresel bir düzende, kalan dört mıknatıs ise simetrik olarak alt kısımda olmak üzere hasta yatağının üst düzlemine yerleştirilen sekiz elektromıknatıstan oluşan bir manyetik odadan oluşmaktadır. Elektromıknatıslar 3B çalışma alanı etrafında sabitlenmiştir. Dönme veya translasyon hareketi yoktur. Sistemin tamamı, floroskopi, intrakardiyak ekokardiyografi vb. dahil olmak üzere kardiyak haritalama ve navigasyon ekipmanı ile entegre şekilde master-slave olarak kontrol edilmektedir [57][58]. Aegon Phocus manyetik navigasyon sistemi (Aegon Scientific, İsviçre) ise, hastanın ilgili çalışma alanının etrafına yerleştirilmiş yedi adet eş elektromıknatıstan oluşmaktadır. Bu sistem anjiyografi sistemi ile birlikte kullanılmakta; hekime, uzaktan temassız kontrol sağlamaktadır [59]. Aegon Phocus kardiyovasküler sistemlerde kardiyak aritmi tedavisi için üretilmiştir [60]. Kateterin uzaktan navigasyonunun gerçekleştirilmesini sağlayan cihazların bir kısmı laboratuvar ürünü olarak kullanılırken, bir kısmı ise ticari olarak kullanılmaktadır. Derlemede bahsedilen sistemler ticari olarak kullanılan sistemlerdir ve Tablo 2'de bu sistemler hakkında literatüre dayalı genel bir karşılaştırılma yapılmıştır.

**Tablo 2.** Manyetik Kateter Yönlendirme Sistemleri Değerlendirme Tablosu

Tasarım Kriterleri	Niobe	Genesis	Magnetecs	Aegon Phocus
<i>Hedef Bölge ve Tedavi</i>	Kalp- Kardiyak Aritmi	Kardiyak Aritmi	Kalp içi ekokardiyografi dahil olmak üzere kardiyak haritalama	Kardiyak aritmileri tedavisi için kateter yönlendirme
<i>Yapılan İşlem</i>	Kateter ablasyonunun uzaktan kontrolü için bir kateter iletme sistemi	Kateter ablasyonunun uzaktan kontrolü için bir kateter iletme sistem	Kateter ablasyonu	Kateter ablasyonu
<i>Mıknatıslar Sabit ya da Hareketli</i>	Sabit	Mıknatısların arkaya döndürülen mekanik motorlar tarafından tutulduğu ve pivot etrafında sallandığı sistem	Mıknatıslar, 3 boyutlu çalışma alanının etrafına sabitlenmiştir, yani diğer manyetik çalışma sistemlerinde olduğu gibi mıknatısların dönme veya öteleme hareketi yoktur.	Sabit
<i>Mıknatıs Sayısı ve Konumlama</i>	Hastanın yatağının her iki tarafına da konumlanmış sabit mıknatıslar	Hasta yatağının her iki tarafına daimi mıknatıslar	4'ü üst düzleme 4'ü alt düzleme, üst ve alt düzlem simetrik olacak şekilde yerleştirilen elektromıknatıslar	Sistem hastanın gövdesinin etrafına yerleştirilmiş 7 adet elektromıknatıs
<i>Hastaya Erişilebilirlik</i>	Normal	Normal	Sınırlı	Sınırlı
<i>Görüntüleme Sistemi</i>	Tek Düzlem Floroskopi Sistemi	C-arm görüntüleme, master-slave sistem	Floroskopi, master-slave	Anjiyografi sistemi
<i>Sınırlamalar</i>	Mıknatısların yavaş dönüş hızı ve sınırlı tepki süresi vardır.	Niobe Sistemi'ne göre daha verimlidir. Ancak sabit mıknatısların mekanik ataletlerinden kaynaklı olarak tepki süresi yavaştır.	Mıknatısların sabit pozisyonda (dönme veya translasyon hareketi yoktur) olmasıdır ve bu hastaya sınırlı erişim verir.	Hastanın üst gövdesinin üstünde 7 adet elektromıknatıs, operatörün hastaya ulaşımını kısıtlamaktadır.



**Şekil 2.** Ürünleşmiş Robotik ve Manyetik Navigasyon Sistemlerinin Zaman Çizelgesinde Gösterimi

Piyasadaki bu ticari ürün olarak bahsedilen robotik ve manyetik/ elektromanyetik aktüatörlerin zaman çizelgesinde gösterimi Şekil 2'de verilmiştir.

## 2. Tartışma

Manyetik özellikli kateterlerin uzaktan ve kontrollü olarak yönlendirilmesi ile, yapılacak operasyonun daha hassas gerçekleştirildiği, manuel ve robotik operasyonlara göre daha az komplikasyon oluşturduğu gözlemlenmektedir. Bu da vücut içinde karmaşık geometri ve ulaşılması zor bölgelere ulaşım için umut vadeden bir çözüm olarak görülmektedir. Ayrıca uzaktan kontrolle birlikte hastanın komplikasyonları azaltılırken, iyileşme süreci de hızlanacak ve sağlık sistemi bünyesinde yapılan harcamalar da azaltılabilecektir. Fakat bu sistemlerin yatırım maliyeti diğerlerine göre fazladır. Manyetik navigasyon sistemlerinin, manuel ve robotik sistemlere göre operasyon sürelerinin uzun olması, boyutlarının büyük olması ve yer kaplaması, sistemin taşınmaması gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Sistemlerin kullanımı hekimler açısından daha kolaydır; fakat hekimlerin özel olarak bu sistemlerin kullanımı hakkında ekstra bir eğitim alması gerekmektedir. Hekimlerin paradigma değişimlerine karşı dirençli davranması bu sürecin uzamasına sebep olabilmektedir.

## 3. Sonuç

Bu sistemler sayesinde, uzaktan yönlendirme sayesinde bu konuda uzman olarak yetişmiş hekimlerin, uzman hekim bulunmayan bölgelerdeki vakalarla ilgilenmesi de söz konusu olabilmektedir. Gelecekte bu tarz manyetik navigasyon sistemlerinin kateter harici mikrorobot, nanorobot, hedeflenmiş ilaç taşıma gibi farklı

operasyonel araçlar için de uygulanabileceği ve elektromanyetik aktüatörlerin daha hızlı, küçük ve kolay kullanımlı sistemlere olarak verecek şekilde geliştirilebileceği düşünülmektedir.

## 4. Teşekkür ve Bilgilendirme

Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 118E769 numaralı proje ile desteklenmiştir.

## Referanslar

- Skervin, A, Levy, B, Management of common surgical complications, *Surgery (United Kingdom)*, 2020, 38, 128–132.
- Ali, A, Plettenburg, D.H, Breedveld, P, Steerable Catheters in Cardiology: Classifying Steerability and Assessing Future Challenges, *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 2016, 63, 679–693.
- Speir, E.J, Newsome, J.M, Bercu, Z.L, Miller, M.J, Martin, J.G, Correlation of CT Angiography and 99mTechnetium-Labeled Red Blood Cell Scintigraphy to Catheter Angiography for Lower Gastrointestinal Bleeding: A Single-Institution Experience, *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 2019, 30, 1725-1732.e7.
- Yarmohammadi, H, Shenoy, C, Cardiovascular magnetic resonance imaging before catheter ablation for atrial fibrillation: Much more than left atrial and pulmonary venous anatomy, *International Journal of Cardiology*, 2015, 179, 461–464.
- Hautmann, H, Schneider, A, Pinkau, T, Peltz, F, Feussner, H, Electromagnetic catheter navigation during bronchoscopy: Validation of a novel method by conventional fluoroscopy, *CHEST Journal*, 2005, 128, 382–387.
- Michalski, D, Tabor, Z, Zieliński, B, Determining the shift of a bronchoscope catheter from the analysis of a video sequence of a bronchoscope video camera, *BioCybernetics and Biomedical Engineering*, 2017, 37, 630–636.
- Abbott, J.E, Heinemann, A, Badalament, R, Davalos, J.G, A clever technique for placement of a urinary catheter over a wire, *Urology*. *Annua*, 2015, 7, 367–370.
- Deng, R, Di *et al.*, A novel double-balloon catheter for percutaneous balloon pulmonary valvuloplasty under echocardiographic guidance only, *Journal of Cardiology*, 2020.

9. Mt. Laurel, NJ. Care and Management of Patients with Urinary Catheters: A Clinical Resource Guide, *The Wound, Ostomy, and Continence Nurses Society*, 2016.
10. Igawa, Y, Wyndaele, J.J, Nishizawa, O, Catheterization: Possible complications and their prevention and treatment, *International Journal of Urology*, 2008, 15, 481–485.
11. Kornbau, C, Lee, K, Hughes, G, Firstenberg, M, Central line complications, *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 2015, 5, 170.
12. Biffi, R. *et al.*, Best choice of central venous insertion site for the prevention of catheter-related complications in adult patients who need cancer therapy: A randomized trial, *Annals of Oncology*, 2009, 20, 935–940.
13. Levy, I., Gralnek, I.M, Complications of diagnostic colonoscopy, upper endoscopy, and enteroscopy, *Best Practice & Research: Clinical Gastroenterology Special Issues*, 2016, 30, 705–718.
14. Sheng, K. X. *et al.*, Comparative efficacy and safety of lock solutions for the prevention of catheter-related complications including infectious and bleeding events in adult haemodialysis patients: a systematic review and network meta-analysis, *Clinical Microbiology and Infection*, 2020, 26, 545–552.
15. Zhang, Z, Wang, X, Liu, J, Dai, C, Sun, Y, Robotic Micromanipulation: Fundamentals and Applications, *Annual Reviews in Control Automatic Systems*, 2019, 2, 181–203 (2019).
16. Shauer, A. *et al.*, Clinical research: Remote magnetic navigation vs. Manually controlled catheter ablation of right ventricular outflow tract arrhythmias: A retrospective study, *Europace*, 2018, 20, ii28–ii32.
17. Kataria, V, Berte, B, Vandekerckhove, Y, Tavernier, R, Duytschaever, M, Remote Magnetic versus Manual Navigation for Radiofrequency Ablation of Paroxysmal Atrial Fibrillation: Long-Term, Controlled Data in a Large Cohort, *BioMed Research International*, 2017.
18. Cao, Q. *et al.*, Recent advances in manipulation of micro- and nano-objects with magnetic fields at small scales, *Material Horizons*, 2020, 7, 638–666.
19. de Arcos, J. *et al.*, Prospective Clinical Implementation of a Novel Magnetic Resonance Tracking Device for Real-Time Brachytherapy Catheter Positioning, *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*, 2017, 99, 618–626.
20. Almezadeh, H, Raman, J, Leveson, N, Kalbarczyk, Z, Iyer, R.K, Adverse events in robotic surgery: A retrospective study of 14 years of the data, *PLoS One*, 2016, 11, 1–20.
21. Muller, L, Saeed, M, Wilson, M.W, Hetts, S.W, Remote control catheter navigation: Options for guidance under MRI, *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, 2012, 14, 1–9.
22. Rafii-Tari, H, Payne, C.J, Yang, G.Z, Current and emerging robot-assisted endovascular catheterization technologies: A review, *Annals of Biomedical Engineering*, 2014, 42, 697–715.
23. Kim, N, Lee, S, Lee, W, Jang, G, Development of a magnetic catheter with rotating multi-magnets to achieve unclogging motions with enhanced steering capability, *AIP Advances*, 2018, 8.
24. Spilezewski, K.L, Anderson, J. M, Schaap, R.N, Solomon, D.D, In vivo biocompatibility of catheter materials, *Biomaterials*, 1988, 9, 253–256.
25. Ali, A, Plettenburg, D.H, Breedveld, P, Steerable Catheters in Cardiology: Classifying Steerability and Assessing Future Challenges, *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 2016, 63, 679–693.
26. Ahmadi, M, Zhang, Y, Rajamani, R, Timm, G, Sezen, A.S, A Super-Capacitive Pressure Sensor for a Urethral Catheter, *Annual International Conferences of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 2018, 3453–3455.
27. Hu, X, Chen, A, Luo, Y, Zhang, C, Zhang, E, Steerable catheters for minimally invasive surgery: a review and future directions, *Computer Assisted Surgery*, 2018, 23, 21–41.
28. Aagaard, P, Natale, A, Di Biase, L, Robotic navigation for catheter ablation: Benefits and challenges, *Expert Review of Medical Device*, 2015, 12, 457–469.
29. Ullah, W. *et al.*, Comparison of Robotic and Manual Persistent AF Ablation Using Catheter Contact Force Sensing: An International Multicenter Registry Study, *PACE - Pacing and Clinical Electrophysiology*, 2014, 37, 1427–1435.
30. Beaulieu, L. *et al.*, Real-time electromagnetic tracking-based treatment platform for high-dose-rate prostate brachytherapy: Clinical workflows and end-to-end validation, *Brachytherapy*, 2018, 17, 103–110.
31. Nguyen, P. B. *et al.*, Real-time microrobot posture recognition via biplane X-ray imaging system for external electromagnetic actuation, *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 2018, 13, 1843–1852.
32. Jaselskė, E, Adlienė, D, Rudžianskas, V, Urbonavičius, B.G, Inčiūra, A, In vivo dose verification method in catheter based high dose rate brachytherapy, *Physica Medica*, 2017, 44, 1–10.
33. Paul, S, Munavvar, M, Flexible bronchoscopy, *Medical (United Kingdom)*, 2020, 48, 257–262.
34. Murgu, S.D, Robotic assisted-bronchoscopy: Technical tips and lessons learned from the initial experience with sampling peripheral lung lesions, *BMC Pulmonary Medicine*, 2019, 19, 1–8.
35. Miyagaki, H. *et al.*, Performance comparison of peripherally inserted central venous catheters in gastrointestinal surgery: A randomized controlled trial, *Clinical Nutrition*, 2012, 31, 48–52.
36. Lee, S.E, Lin, F.Y, Lu, Y, Chang, H.J, Min, J.K, Rationale and design of the Coronary Computed Tomographic Angiography for Selective Cardiac Catheterization: Relation to Cardiovascular Outcomes, Cost Effectiveness and Quality of Life (CONSERVE) trial, *American Heart Journal*, 2017, 186, 48–55.
37. Bharat, S. *et al.*, Electromagnetic tracking for catheter reconstruction in ultrasound-guided high-dose-rate brachytherapy of the prostate, *Brachytherapy*, 2014, 13, 640–650.
38. Cochennec, F, Riga, C, Hamady, M, Cheshire, N, Bicknell, C, Improved catheter navigation with 3D electromagnetic guidance, *Journal of Endovascular Therapy*, 2013, 20, 39–47.
39. Hermann, E.J, Capelle, H.H, Tschan, C.A, Krauss, J.K, Electromagnetic-guided neuronavigation for safe placement of intraventricular catheters in pediatric neurosurgery: Clinical article, *Journal of Neurosurgery Pediatrics*, 2012, 10, 327–333.
40. O'Donoghue, K. *et al.*, Catheter position tracking system using planar magnetics and closed loop current control, *IEEE Transactions on Magnetics*, 2014, 50.
41. Jaeger, H.A. *et al.*, Automated Catheter Navigation With Electromagnetic Image Guidance, *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 2017, 64, 1972–1979.
42. Mukherjee, S, Chacey, M, Diagnostic Yield of Electromagnetic Navigation Bronchoscopy Using a Curved-tip Catheter to Aid in the Diagnosis of Pulmonary Lesions, *Journal of Medical Devices, Transactions of the ASME*, 2017, 24, 35–39.
43. Bauernfeind, T. *et al.*, The magnetic navigation system allows safety and high efficacy for ablation of arrhythmias, *Europace*, 2011, 13, 1015–1021.
44. Le, V.N.T, Nguyen, N.H, Alameh, K, Weerasooriya, R, Pratten, P, Accurate modeling and positioning of a magnetically controlled catheter tip, *Medical Physics*, 2016, 43, 650–663.
45. Liu, T, Poirot, N.L, Greigam, T, Çavuşoğlu, M.C, Design of a magnetic resonance imaging guided magnetically actuated steerable catheter, *Journal of Medical Devices ASME*, 2017, 11.
46. De Lambert, A. *et al.*, Electromagnetic tracking for registration and navigation in endovascular aneurysm repair: A phantom study, *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 2012, 43, 684–689.
47. Fitan, E, Messine, F, Nogarède, B, The electromagnetic actuator design problem: A general and rational approach, *IEEE Transactions on Magnetics*, 2004, 40, 1579–1590.
48. Antico, M. *et al.*, Ultrasound guidance in minimally invasive robotic procedures, *Medical Image Analysis*, 2019, 54, 149–167.
49. Di Biase, L. *et al.*, Ablation of atrial fibrillation utilizing robotic catheter navigation in comparison to manual navigation and ablation: Single-center experience, *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 2009, 20, 1328–1335.
50. Hlivák, P. *et al.*, Robotic navigation in catheter ablation for paroxysmal atrial fibrillation: Midterm efficacy and predictors of postablation arrhythmia recurrences, *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 2011, 22, 534–540.
51. Rafii-Tari, H. *et al.*, Reducing contact forces in the arch and supra-aortic vessels using the Magellan robot, *Journal of Vascular Surgery*, 2016, 64, 1422–1432.
52. De Ruiter, Q.M.B, Moll, F.L, Van Herwaarden, J.A, Current state in tracking and robotic navigation systems for application in endovascular aortic aneurysm repair, *Journal of Vascular Surgery*, 2015, 61, 256–264.

53. Schmidt, B. *et al.*, Remote navigation systems in electrophysiology, *Europace*, 2008, 10 Suppl 3.
54. Carpi, F, Pappone, C, Stereotaxis Niobe® magnetic navigation system for endocardial catheter ablation and gastrointestinal capsule endoscopy, *Expert Review of Medical Devices*, 2009, 6, 487–498.
55. Newswire, E.A, New Option for Catheter Guidance Control and Imaging : *Interview with Jose L. Merino , MD , PhD*, 2011, 11, 1–2.
56. Gianni, C, Natale, A, Horton, R.P, Remote Catheter Navigation Systems, *Catheter Ablation of Cardiac Arrhythmias Elsevier Inc.*, 2019, doi:10.1016/B978-0-323-52992-1.00008-9
57. Moya, À. *et al.*, Innovations in Heart Rhythm Disturbances: Cardiac Electrophysiology, Arrhythmias and Cardiac Pacing, *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 2013, (English Ed. 66, 116–123.
58. Gang, E.S. *et al.*, Dynamically shaped magnetic fields: Initial animal validation of a new remote electrophysiology catheter guidance and control system, *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*, 2011, 4, 770–777.
59. Phocus, A, Electromagnetic Steering of Interventional Instruments, 2015, 41, 1–22.
60. Liu, J. *et al.*, Design and Fabrication of a Catheter Magnetic Navigation System for Cardiac Arrhythmias, *IEEE Transaction Applied Superconductivity*, 2016, 26.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





DERLEME

REVIEW ARTICLE

CBU-SBED, 2021, 8(2):366-371.

## Geçmişten Günümüze Değişen Babalık Rolü ve Çocuk Gelişimine Katkıları

### The Role of Fatherhood Changing From Past to Present and Its Contributions to Child Development

Mustafa Belli<sup>1\*</sup>, Nurdan Akçay Didişen<sup>1</sup>, Hatice Bal Yılmaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

e-mail: bellimustafa4643@gmail.com, nakcayy@gmail.com, haticebalyilmaz@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3866-3697

ORCID: 0000-0002-4371-6020

ORCID: 0000-0001-8015-6379

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Mustafa Belli

Gönderim Tarihi / Received: 07.10.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 16.11.2020

DOI: 10.34087/cbusbed.806798

#### Öz

Çocuklar yaşamlarının büyük bir bölümünü aile içerisinde geçirmektedirler. Bu nedenle çocukların sağlıklı bir şekilde büyüüp gelişmesinde anne ve babanın rolleri oldukça önemlidir. Aile üyelerinin rolleri yaşadıkları toplumun yapısından etkilenmektedir. Geçmişte çocuğun bakımından sorumlu temel kişinin annesi olduğu düşünüldüğünden, çocukların ebeveynleriyle olan ilişkilerine yönelik yapılan araştırmalar genellikle anne-çocuk ilişkisine odaklanmıştır. Oysa sağlıklı bir çocuk gelişimi için çocukların anne kadar babalarıyla da etkileşim halinde olmaları gerekmektedir. Babalık kavramı ve babanın rolleri geçmişten günümüze değişmiş ve gelişmiştir. Geçmişte otorite figürü olan ve evin geçimini sağlayan geleneksel, katı ve mesafeli babalık görünümü, günümüzde çocuğunun bakımını üstlenen, çocuğuyla oyun oynayan, arkadaşça vakit geçiren, modern babalık görünümüne dönüşmüştür. Babaların çocuklarının bakımına katılmasının çocuğun bilişsel, sosyal-duygusal, cinsel-rol ve kimlik gelişimi üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır. Her ne kadar geçmişe göre günümüzde babalar çocuklarıyla daha çok ilgileneler de bu durum hala istenilen düzeyde değildir. Çocuk sağlığı uzmanları, çocukların bakım ve gelişimlerini desteklemede babalarının katılımlarını arttırmak için fırsat yaratmaları gerekmektedir. Çünkü giderek artan araştırma sonuçları, babaların çocuklarının gelişimine annelerinden farklı ve genellikle tamamlayıcı yollarla katkıda bulunduğunu göstermektedir. Bu derleme çalışmasında, geçmişten günümüze değişen babalık rolü ve çocuk gelişimine katkılarına, baba-çocuk ilişkisini sağlamada hemşirenin rolüne ve konu ile ilgili sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Baba katılımı, Çocuk gelişimi, Değişen babalık rolü.

#### Abstract

Children spend most of their lives in the family. For this reason, the roles of mothers and fathers are very important in the healthy growth and development of children. The roles of family members are influenced by the structure of the society in which they live. Since it was thought that the main person responsible for the child's care in the past was the mother, research on children's relationships with their parents generally focused on the mother-child relationship. However, for a healthy child development, children must interact with their fathers as well as their parents. The concept of fatherhood and the roles of the father have changed and developed from the past to the present. The traditional, strict and distant fatherhood view, which was an authority figure in the past and provided for the living of the house, has now turned into a modern fatherhood who takes care of his child, plays with his child, spends friendly time. Fathers' participation in the care of their children has positive effects on the child's cognitive, social-emotional, sexual-role and identity development. Child health professionals need to create opportunities to increase their fathers' involvement in supporting children's care and development. Because increasing research results show that fathers contribute to the development of their children in different and often complementary ways than their mothers. In this review study, the changing fatherhood role and its contribution to child development, the role of the nurse in providing father-child relationship, and the results and suggestions related to the subject are included.

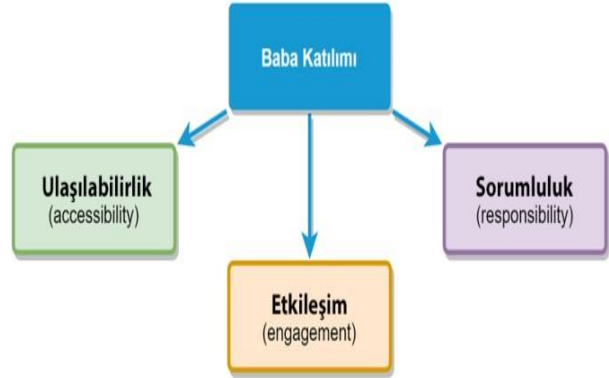
**Keywords:** Changing fatherhood role, Child development, Father involvement

## 1. Giriş

Çocuklar dünyaya geldikten sonra varlıklarını ve gelişimlerini devam ettirebilmek için uzun bir süre aile desteğine ihtiyaç duyarlar. Pek çok temel ihtiyacın karşılandığı aile ortamı ve bu ortamdaki uyarılar, çocuğun gelecekteki kişiliğinin şekillenmesi açısından oldukça önemlidir [1]. Yakın bir geçmişe kadar ebeveyn-çocuk ilişkisinin önemini inceleyen çalışmalarda özellikle annenin çocuğun yaşamındaki rolü üzerinde durulmuştur [2]. Bu durum psiko-sosyal gelişim teorisinin bir sonucu olabilir. Bu teori özellikle 0-2 yaşta bebeğin ilk nesnesinin annesi olduğunu vurgulamaktadır [3]. Babaların çocuğun yaşamında 2 yaşından sonraki dönemde etkili olduğu ve sadece anneyi destekleyerek arka planda yer aldığı belirtilir [4]. Sorunlu ve eksik kabul edilebilecek bu yaklaşımın sonucu olarak da araştırmacılar, çocuğun gelişiminde babanın rolü ve baba-çocuk ilişkisinin önemine çok az yer vermişlerdir.

Aile üyelerinin rolleri yaşadıkları toplumun yapısından etkilenir. Toplumsal cinsiyet, anne ile babanın toplumsal rol ve sorumluluklarını belirterek, toplumun anne-babayı nasıl algıladığını, nasıl davranmasını istediğini ve anne-babadan neler beklediğini açıklar. Geleneksel toplum yapısı anneden, çocuğunu yetiştirmesini ve topluma hazırlamasını, babadan ise evin dışında çalışıp eve ekonomik katkı sağlamasını bekler [5]. Geçmişten günümüze babalık modellerine bakıldığında, babalık rolünün anlamı ve sorumlulukları zaman içinde önemli değişimler göstermiştir. Bu tarihsel dönüşüm sürecinde babaların rolleri; evin maddi ihtiyaçlarını karşılayan, disiplinli, mesafeli ve katı bir rol figürü olmanın ötesine geçerek eşiyle birlikte bakım verme, katılım gösterme ve ortak ebeveynlik yönüne dönüşmüştür. Özellikle 1980'lerden sonra babalar çocuklarıyla daha fazla vakit geçirmiş, 2000'li yıllarda ise bakım veren, çocuğun yaşamına katılım gösteren ortak ebeveynlik haline gelmiştir [6]. Babalık rolünün değişmesinde etkili olan sosyal faktörler; sanayi devrimi ile 19. yüzyılda kadının çalışma hayatındaki yerini alması, büyük ailenin çekirdek aileye dönüşmesi, kreş ve anaokullarının artmasıdır [7]. Lamb'ın 1979 yılında ortaya koyduğu 3 alt boyutlu "Baba Katılımı" (paternal involvement) sınıflandırması, babanın çocuk gelişimine etkisini inceleyen araştırmacılara önemli bir teorik altyapı oluşturmuştur (Şekil 1). Ulaşılabilirlik alt boyutunda, çocuğun babasına fiziksel olarak ulaşabilmesini içerir ancak bu alt boyutta doğrudan etkileşimi yoktur. Çocuk, babanın varlığının bilincindedir. Etkileşim alt boyutunda, çocuk babasıyla birebir kitap okuma, oyun oynama, yemeğini yedirmesi gibi aktivitelerle aktif iletişim içerisinde. Sorumluluk alt boyutunda ise baba çocuğunun ihtiyaçları doğrultusunda hastalandığında doktora götürür veya bakımını üstlenir. Bu alt boyut babaya "ortak ebeveynlik" rolü sağlar [8], [9]. Babanın varlığı, sıcaklığı, çocuğuyla ortak vakit geçirmesi gibi katılım aktivitelerini kapsayan baba katılımı, çocukların akademik, bilişsel ve sosyo-duygusal gelişimleriyle ilişkilidir [9], [10]. Sağlıklı bir baba-çocuk ilişkisi bu alanlardaki gelişime olumlu katkı sağlayacaktır. Tüm bu

bilgiler babanın aile içindeki yeri ve önemini altını çizmek adına önemlidir [2].



Şekil 1. Lamb (1979) Baba katılımı sınıflandırması

Bilim dünyasında, babalık rollerinin önemini anlaşılması ile birçok ülkede sosyal politika değişiklikleri olmuştur. 1980'lere kadar soyadı dışında sosyal politikalarda babalık rolüne çok fazla önem verilmezken, 1980'lerden sonra doğum izninin babalara da verilmesine yönelik yasal düzenlemeler yapılmıştır. Yapılan bu yasal değişiklikler politika yapımcıların çocuğun bakımında sadece annenin değil babanın da rollerinin olduğunu kabul ettiklerini göstermektedir [9]. Çocuk bakımında babaların rolleri artmış ve bu rollerin önemi anlaşılmalı olsa da ülkemizde halen çocuk bakımından sorumlu olan temel kişi anneler olarak görülmektedir. Ülkemizde baba katılımı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde son yıllarda konuyla ilgili çalışmaların sayısında önemli bir artış olsa da yeterli içerikte ve düzeyde çalışmanın olmadığı söylenebilir. Bu derlemenin amacı, baba katılımının çocuk gelişiminde özellikle erken yıllardaki rolünün önemini vurgulayarak araştırmacıların dikkatini çekmek ve yapılacak yeni çalışmalara yol göstermektir. Bu derlemede sırasıyla babalık kavramı, geçmişten günümüze babanın rolü, babanın çocuğun hayatındaki önemi ve gelişimine katkıları, baba-çocuk ilişkisini sağlamada hemşirenin rolü ve konu ile ilgili sonuç ve önerilere yer verilecektir.

## 2. Babalık Kavramı

Baba kavramı, "bir çocuğun dünyaya gelmesinde etken olan erkek, birinci dereceden erkek akraba, çocuk sahibi erkek, koruyucu ve velinimet olarak" tanımlanmaktadır [11]. Babalık rolü ise içinde bulunduğu toplum tarafından sonradan şekillenen erkeğin çocuğuna karşı görev ve sorumlulukları olarak açıklanmaktadır [12]. Baba olmak, erkek olmaya dair, erkek olmanın alt kategorilerinden olabilecek bir kavramdır. Anne olmak baba olmaya kıyasla çok daha somut bir durumdur. Kendi bedeninden dünyaya bir çocuk getiren kadın, sadece bu eylem aracılığıyla bile rolüne daha sağlam bürünür. Anne ve baba olmak ebeveynlik açısından ortak ve benzer bir süreç gibi gözükse de gerek fizyolojik ve biyolojik açıdan gerekse ülkemizde toplumsal roller bakımından büyük farklılıklar içermektedir [13].

Babalık, eşin gebe kalmasından itibaren başladığı düşünülen bir süreçtir. Babalık rolü bu dönemle birlikte oluşmaya başlar. Oluşan baba kimliği, gebelikle başlayıp doğumun ardından süren ortalama üç yıllık sürede gelişmekte ve bu kimlik ömür boyu devam etmektedir [14].

### 3. Geçmişten Günümüze Babalık Rolü

Geçmişteki ilkel toplumlar incelendiğinde, biyolojik olarak erkeklerin üremedeki işlevi tam olarak bilinmediğinden babalık rolü bu çağlarda tanımlanmamıştır. Bu işlev fark edildiğinde ise baba ve akraba olmaktan doğan güç nedeniyle uzun süren savaşlar olmuştur. Erkeklerin evde otorite figürü olarak görülmesi ve baskıcı bir konumda olması nedeniyle babalar bu dönemde çocuklarından uzak kalmışlardır [15].

Tarıma ve hayvancılığa dayalı 17. ve 18. yüzyıl toplumlarında ise ev ve iş ortamları mekânsal olarak ayrı olmadığından, babalar zamanlarının büyük bir bölümünü evde geçirmişlerdir [7]. Babalık rolünün bilinen ilk hali ahlak öğretmenliğidir. Geleneksel dönem olarak adlandırabileceğimiz bu dönemde babaların temel sorumluluğu, toplum normlarına uygun, dinine ve ahlak kurallarına bağlı çocuk yetiştirmektir [5].

Sanayileşme dönemi ile 19. yüzyılda ahlak öğretmeni olarak görülen babalık rolü evin geçimini sağlayan ve para kazanan baba rolüne dönüşmüştür. Ev ve işin mekânsal olarak ayrılmasıyla “evin ekmeğini kazanan kişi” olan babalar evlerinden uzaklaşmışlardır. Babaların fabrikalarda uzun süreli çalışması çocuk üzerindeki eğitici rolünü kısıtlamakla birlikte, bu rol evde daha fazla zaman geçiren anneye devredilmiştir. Bu dönemde baba her ne kadar ev dışı alan ile ilişkilendirilse de evdeki otoritesini sürdürmektedir [16].

Babalık rolünün değişmesinde etkili olan bir diğer toplumsal olay 2. Dünya Savaşıdır. Erkeklerin büyük çoğunluğunun o dönemde asker olarak görevlendirilmesi pek çok çocuğunun baba figüründen yoksun kalmasına yol açmıştır. 1920’li yıllarda “yeni bir baba modeli” ortaya çıkmaya başlamış, etkisi ise 1970’lerden sonra anlaşılmıştır. Bu yeni ebeveyn modeli işten sonra evine gelip çocuklarıyla oyun oynayan, ilgi gösteren, boş zamanlarında vakit geçiren, hayata dair çocuklarına yeni şeyler öğreten konumdadır. Bu yeni baba modeli, klasik ataeril yapının aksine annelik rolü ile geleneksel baba rolünün karışımıdır [13]. Ne var ki bu durum 1920’lerde imaj kaygısı nedeniyle toplumsal bir aile politikası olmanın ötesine geçememiştir. 1950’lere geldiğimizde samimi ve çocuklarıyla yakından ilgili olan baba imajı iyice yaygınlaşmıştır. Bugün sıklıkla konuşmaya başladığımız yeni babalık kavramının özüne dair adımlar 1970’lerden sonra atılmaya başlanmıştır. Bu yeni babalık modeli ile eşyle ortak sorumluluk paylaşan, evi ve çocuklarıyla çok daha yakından ilgilenip zaman geçiren babalar ortaya çıkmıştır. Çocukların fiziksel bakımına babalarının dahil olması ikinci dalga feminizm hareketi etkili olmuştur. Bu hareket davranışlarıyla imaj kaygısı gütmeyen, gerçekten sorumluluk sahibi, bilinçli babaların oluşumuna büyük katkı sağlamıştır [16].

Feminizm hareketleriyle birlikte yine 1970’lerde gelişmeye başlayan esnek üretim rejimine geçiş, kadınların iş hayatına katılım oranını arttırmıştır. Bu değişimle aile ekonomisine katkı sağlayan kadın, evin geçimini sağlayan tek unsurun erkek olduğu algısına yeni bir soluk getirmiştir [17]. Çalışan annelerin olduğu bir ailede erkek de eşyle ortak görev paylaşımına yönelmiş, çocuklarının bakımına daha çok katılır hale gelmiştir [13].

### 4. Babanın Çocuğun Hayatındaki Önemi ve Çocuğun Gelişimine Katkıları

Sağlıklı bir çocuk gelişimi için çocukların anne kadar babalarıyla da etkileşim halinde olmaları gerekir. Anne ya da baba, annelik ve babalık rollerinin ikisini birden sağlayamaz. Anne ve babanın rolleri birbirini tamamlar ve destekler özelliğindedir [18].

Babalık rolünün etkisi yaşamın tüm evrelerinde öneme sahip olmakla beraber yapılan araştırmalar çocuğun kişiliğinin şekillendiği dönemdeki baba katılımının kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Uyanık ve arkadaşlarına göre (2015), “Babaların çocukları ile etkili zaman geçirerek çocuklarını bağımsız davranmaya teşvik etmesi, sosyal etkileşime girmesi ve çocuklarına zengin uyarıcılar sunması çocukların bilişsel, dil, sosyal ve duygusal alandaki gelişimini desteklemektedir.” [19].

Babanın çocuğuna karşı tutum ve tavırları sağlıklı bir gelişim için önemlidir. Babanın tutumunun ılıman olması ve çocuğun ev içinde söz hakkının olması çocuğun dürüst olmasını sağlar [20]. Çocuğa yüklenen küçük sorumluluklar onun başarı duygusunu tatmasını yardımcı olur. Uygulanan tutarlı ve ılıman disiplin çocuğun özyönetimini kazanmasına destek olur [21].

Stratton (1985) çalışmasında çocuklarında davranış bozukluğu olan 30 aileyi, babanın bulunduğu ailelere ve babasız ailelere karşı karşıya bırakmıştır. Çalışma sonucunda babanın aile içindeki varlığı küçük çocuklarda davranış sorunları üzerinde gözle görülür bir etkisi olduğu gösterilmiştir. Babasız ailelerin babalı ailelere göre müdahaleye daha az duyarlı oldukları belirlenmiştir [22].

#### 4.1. Çocuğun Bilişsel Gelişiminde Rolü

Piaget’e göre çocukların bilişsel gelişimi beyin ve sinir sisteminin olgunlaşması ve çocuğun çevreye adaptasyonu ile gerçekleşmektedir [23]. Vygotsky’de (1978) çocukların kendi düşünce süreçlerini oluştururken, çevreyi gözlemleyip çevreyle etkileşiminin etkisinde kaldığını belirtmektedir [24]. Yani çocuğun bilişsel gelişiminde genetik faktörler kadar çevresel uyarılarda önemlidir. Çocuğa sağlanan zengin uyarıların bulunduğu çevreler (birlikte kitap okumak, oyun oynamak, film seyretmek, gezilere katılmak, ortak ilgi alanları bulmak ve bunlar için vakit ayırmak vb.) çocukların bilişsel gelişimini olumlu olarak etkileyecektir [25]. Babalar annelere göre çocuklarına daha bağımsız davranabildikleri ve çevreyi keşfedebilecekleri bir tutum sergilerler. Bu tutum çocuğun uyarıcı bir çevreyle karşılaşmasına olanak sağlar. Çevredeki uyarılarınla karşılaşan çocuğun analitik becerisi, sözel zekası ve akademik başarısı olumlu



etkilenecek bilişsel gelişimine katkıda bulunur [26]. Literatürde babanın çocuğuna gösterdiği ilgi ile çocuğun bilişsel düzeyi arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir [20]. Özellikle yaşamlarının ilk yıllarında babalarının çocuğuna ayırdığı kaliteli zaman, birlikte yaptıkları etkinlikler çocuğun bilişsel düzeyini geliştiren önemlidir [27]. Alkan (2018), aile parçalanmasının çocuğun okul başarısına etkisini araştırdığı çalışmada baba yoksunluğunun çocukların okul başarısını düşürdüğünü belirlemiştir [28]. Yaşamın ilk yıllarında babasıyla etkileşim içinde olan çocukların olmayanlara göre daha yüksek akademik performans gösterdiği, okula hazırlık sorunu yaşamadıkları, zeka seviyelerinin daha yüksek olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir [10], [20].

#### 4.2. Çocuğun Sosyal ve Duygusal Gelişiminde Rolü

Bebeğin dış dünyayı fark edip ebeveynleriyle iletişim kurmaya çalıştığı andan itibaren sosyal ve duygusal gelişimi başlamış olmaktadır [29]. Erik Erikson'un psikososyal gelişim kuramına göre ilk bir yaş temel güvene karşı güvensizlik dönemidir. Bu dönemdeki bilişsel, sosyal ve duygusal gelişim sonraki yılların temelini oluşturmaktadır. Bebeğin göz iletişimi kurması, gülümsemesi, gülümsemeye tepki vermesi, ilgi çekmek için ağlaması, ilgi gösterilmediğinde tepki vermesi gibi davranışları ilk sosyal ve duygusal tepkilerdir [30].

Erdoğan (2004), babanın çocuğuna gösterdiği yüksek ilgi ile çocuğun empati kurma becerisi ve girişimci davranışlarının olumlu yönde etkilendiğini ifade etmektedir. Bu durum çocuğun duygusal ve sosyal gelişimini sağlıklı etkilemektedir [31]. Pleck ve Masciadrelli (2004), çocuklarının gelişimine katılım gösteren babaların göstermeyenlere göre daha memnun olduklarını belirtmektedirler. Aynı zamanda babalık katılımı olan çocukların daha sosyal olduklarını ifade etmektedirler [32]. Pek çok araştırma çalışması, babaların katılımı ile küçük çocukların sosyal gelişimi arasındaki ilişkiyi keşfetmeye odaklanmıştır. Küçük çocukların duygusal iyilik halini araştıran araştırmacılar, ilgili babaların çocuklarının stres ve yeni durumlarla başa çıkmada daha iyi, daha olumlu akran ilişkilerine sahip olduğu, başkaları tarafından daha çok sevildiği ve sosyal etkinliklere daha iyi katıldıklarını belirlemiştir [33], [34]. Ayrıca çalışmalarda baba yoksunluğunun çocuktaki durumluk ve sürekli kaygıyla, mutsuzluk ve davranış problemleri ile ilişkili olduğu görülmektedir [35], [36]. Alkan (2018), parçalanmış ailelerin ergen çocuklarında görülen davranış problemlerinin, baba-ergen ilişkisinin tutarlı devam etmesi ile azaldığını ifade etmektedir [28].

#### 4.3. Çocuğun Cinsel-Rol Gelişiminde Rolü

Bireyin kendi benliğini ve bedenini algılayışı, davranış ve duygularını da bu algılayışa uygun biçimde şekillendirmesi cinsel kimlik olarak tanımlanmaktadır. Doğuşta anatomik farklılıklar olsa da çocuklar cinsel kimliklerini 3 ile 6 yaş arasında kazanırlar. Cinsel kimliğin kazanılmasında ve cinsiyet yöneliminin farklılaşmasında cinsiyete özel rollerin benimsenmesi gerekmektedir. Cinsiyet rollerinin benimsenmesinde, her iki cinsiyetteki çocukların da anne-babalarıyla özdeşim kurması çok önemlidir [37]. Freud'un psikoseksüel gelişim kuramına göre çocuklar ortalama 3 yaş civarında

Oedipus ve Elektra karmaşası yaşarlar. Oedipus ve Elektra karmaşasını çocuğun karşı cinsteki ebeveynini sahiplenip, kendi cinsiyetindeki ebeveynini rakip görmesi olarak tanımlayabiliriz. Erkek çocuklar bu dönemde babalarını rakip olarak görseler de her iki ebeveynin sevgisine ihtiyaç duydukları için babalarıyla özdeşim kurarak bu süreci atlatır. Sürecin bu şekilde sona ermesi sağlıklı olanıdır. Bu süreçte sorun yaşanır, cinsel kimlik edinme sürecinde sıkıntılar olabilmektedir [38].

Erkek çocuğunda cinsiyet kavramının belirginleşmesinde, kız çocuğundaysa karşı cins duyulan ilginin şekillenmesinde babaların önemli etkileri vardır [39]. Çünkü kız çocuklarının hayatlarındaki tanıdıkları ilk erkek babalarıdır. Bu nedenle baba ile kurulan iletişim ve etkileşim, gelecekteki karşı cinsle kurulacak olan ilişkilerin şeklini ve kalitesini belirlemektedir [2], [13]. Kılıç (2019), babası ile etkileşim içinde olan kız çocuklarının cinsiyetlerine özgü davranışları daha fazla gösterdiklerini ifade etmiştir [40].

Kız çocuklarında baba yoksunluğunun kişilik gelişimine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, babanın yokluğunun etkilerinin ergenlik döneminde ortaya çıktığını ve uygun cinsiyet rollerinden sapmalardan veya kadınlarla olan etkileşimlerden ziyade, esas olarak erkeklerle uygun şekilde etkileşim kuramadıkları belirlenmiştir [41]. Diğer bir çalışmada ise baba yokluğunun kızlarda erken cinsel aktivite ve adölesan gebelikler için risk oluşturduğu tespit edilmiştir [42].

#### 4.4. Çocuğun Kişilik Gelişiminde Rolü

Kişilik; bir bireyi diğer bireylerden ayıran kendine özgü ve benzersiz yapan özelliklerinin tümü olarak tanımlanmaktadır. Bireyin içinde bulunduğu toplumda mutlu bir yaşam sürebilmesi için sağlık bir kişiliğinin olması gerekir. Kişilik gelişimi ömür boyu devam etse de gelişiminin temellerinin atıldığı çocukluk dönemi çok önemlidir [3]. Özdemir ve arkadaşlarına göre (2012), "Çocuklar hem genel birtakım tutumları, hem de özel bazı davranışları, anne-babayı gözleyerek öğrenirler." [3].

Çocuğun kişilik gelişiminde babanın katılımı önemlidir. Özellikle ilk 5 yıldaki baba-çocuk etkileşimi çocuğun kişilik gelişiminde çok etkilidir. Çünkü çocuğun kişiliğinin temel yapısı altı yaşına kadar oluşmaktadır. Baba-çocuk etkileşiminde babanın çocuğa karşı nasıl davrandığı önemli bir unsur olarak görülmektedir [27]. Babanın çocuğuna gösterdiği tutum ve davranışlar, çocuğun kişiliğinin gelişmesini sağlayan etkenlerden biridir. Baba iletişiminin ve katılımının yüksek olduğu aile ortamlarında büyüyen çocuklar olumlu kişilik geliştirmede oldukça avantajlı oldukları ifade edilmektedir [5].

Baba katılımının ergenlik dönemindeki ergenlerin yaşam doyumu ve benlik saygısı ile pozitif yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir [43]. Makusha ve arkadaşları (2013), her iki cinsiyetteki bireylerin yetişkinlikteki ebeveynlik tarzlarının, çocukluk çağındaki baba ilişkisinden etkilendiğini belirtmektedir. Babaların çocuklarıyla olan ilişkileri ileride erkek çocukların nasıl bir baba olacağını,

kız çocuklarının ise eşlerinden neler beklediğini belirlemesine yardımcı olmaktadır [44].

### 5. Baba-Çocuk İlişisini Sağlamada Pediatri Hemşiresinin Rolü

Baba olmak erkekler için önemli bir değişim sürecidir. Baba olacak erkekler psikososyal değişiklikler yaşarlar ve bu sürece uyum sağlamaya çalışırlar. Bu dönemde baba adayları; eşler arası uyumsuzluk, bebeği olacağına inanmama ve ebeveyn rolüne yönelik birtakım sorunlar yaşayabilmektedir [2], [45], [46]. Bu sorunların erken dönemde tespit edilebilmesi için gebeliğin belirlendiği andan başlayıp gebelik süresi ve sonrasında ailenin bütüncül olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Hemşireler, babaların gebelik sürecine dahil edilmesini sağlayarak, babanın babalık algısına ve rolüne uyum sağlamasını kolaylaştırabilirler. Ayrıca aileyi bir bütün olarak ele alıp gereksinim duydukları konularda bilgilendirebilir, çocuğun gelişiminde babanın öneme vurgu yapabilirler [16], [47].

Babalıkla ilgili yeni beklentilere, sorumluluklara ve bilimsel araştırmalara rağmen, birçok erkek hala yeni rolleri ve bunun kendi hayatını nasıl etkileyeceği konusunda çok az bilgiyle baba olmaktadır. Özellikle ilk kez baba olan çoğu erkek babalık rollerine hazır olmayabilir. Ya da baba katılımının çocuk için öneminin farkında olmayabilir. Sonuç olarak uygun teşvik ve özel desteklerle, birçok baba hevesli, başarılı öğrenen ve katılım gösteren hale getirilebilir. Erkeklerin baba olduğu aile yaşam döngüsünün bu aşamasında hemşireler, ideal bir danışman, rol model ve destekçi olabilirler [48].

Pediatri hemşireleri, aile sağlığı merkezlerinde, okullarda ve hastanelerde aile ile sürekli etkileşim içerisinde olduğundan aile sağlığı danışmanlığında benzersiz bir konumdadırlar. Hemşireler, ebeveynliğin öğrenilen bir süreç olduğunu vurgulamada ve bu süreçte yaşanan sorunların çözümünde anahtar role sahiptirler [40], [49]. Ayrıca gebelik süresince anne ve baba adayı ile yakın iletişim kurma fırsatına da sahiptirler. Bu süreçte verilen çok yönlü hemşirelik bakımı; uyum sürecini pozitif yönde etkileyebilecek psikolojik ve sosyokültürel faktörleri detayları ile içermelidir. Pediatri hemşireleri, aileleri sosyokültürel yönden bir bütün olarak ele almalıdır. Çünkü ailenin değer, inanç, tutum ve davranışları çocuğun gelişimini etkilemektedir. Hemşirelerin bu farkları iyi anlaması verilen hizmetin kalitesini ve ulaşılabilirliğini artıracaktır [1].

Ülkemizde baba adayları doğum eylemine de kısmen katılmaktadır. Doğum sırasında babanın eşinin yanında olması gebenin daha rahat olmasını sağlayabilir. Bu dönemde stres benzeri faktörler doğrudan veya dolaylı olarak annelik ve babalık rolünü etkilemektedir. Rol gelişiminin çevreden ayrı düşünülmeceği de yayınlarda vurgulanmış olup, stresin azaltılması ve sosyal destek sağlanması hem anne hem de baba açısından rollerinin geliştirilmesini de sağlayacaktır [49]. Hemşireler, aileleri sosyo-kültürel yönden bir bütün olarak ele almalıdır. Çünkü ailenin değer, inan, tutum ve davranışları çocuğun gelişimi etkilemektedir.

Hemşirelerin bu farkları iyi anlaması verilen hizmetin kalitesini ve ulaşılabilirliğini artıracaktır.

### 6. Sonuç ve Öneriler

Babalık rolünün gelişmesi toplumsal rol ve sorumlulukların değişmesi ile gerçekleşmiştir. Kadının ekonomik hayatta yerini alması, feminist hareketlerin etkisi ve çekirdek aile sayısının artması ile babaların rolleri gelişmiştir. Geçmişte otorite figürü, ailenin ekonomik gücü ve çocuğun eğitiminden sorumlu olan baba; günümüzde ise çocuğunun bakımına katılan, çocuklarıyla oyun oynayarak birlikte arkadaşça ilişkiler kurmaktadır. Babaların çocuklarının bakımına katılmasının çocuğun bilişsel, sosyal-duygusal, cinsel-rol ve kimlik gelişimi üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır. Her ne kadar geçmişe göre günümüzde babalar çocuklarıyla daha çok ilgilenseler de bu durum hala istenilen düzeyde değildir. Özellikle erken çocukluk dönemlerinde başlayan ve baba çocuk etkileşimini güçlendiren baba dostu etkinliklerin geliştirilmesi gerekmektedir. Babaların çocuklarıyla oyun oynama biçimleri annelerden farklıdır. Babalar genellikle fiziksel oyun oynarlar ve oyun sırasında çocuklarını yönlendirmeleri, istekleri ve soruları çocuklarının fiziksel, bilişsel ve dil gelişimini destekler. Ayrıca bu etkinlikler babaların sahip olduğu güçlü yönleri gösterme fırsatı da sağlayabilir. Baba dostu etkinliklerin fiziksel oyunu teşvik eden aktiviteler (örneğin spor aktiviteleri) ve çok adımlı talimatları takip etmeyi içeren doğrudan konuşma (örneğin el işi veya yemek pişirme aktiviteleri) babaların becerilerini kullanabileceği alanlardır. Etkinliklerin gerçekleştiği zaman baba katılımına engel olabilir. Çoğu baba gün içinde çalışır, bu nedenle akşamları veya hafta sonları etkinlikler planlanmalıdır. Baba dostu etkinliklerin babalar içinde etkili olacağı düşünülmektedir. Etkinliklere katılım sağlayan babalar, ebeveyn olarak daha özgüvenli ve etkili hissedebilir, ebeveynliği daha tatmin edici bulabilirler. Böylece çocukları için kendilerini daha önemli hissederek ve daha fazla sorumluluk almak isteyebilirler. Çocukların bilişsel gelişim düzeyine uygun olarak baba dostu etkinliklerin planlanıp bu etkinliklerin çocuk, baba ve aile ilişkileri boyutlarıyla ele alan girişimsel çalışmaların planlanması önerilmektedir. Ayrıca ülkemizde baba katılımı etkileyen etmenlerin belirlenmesi için çok boyutlu (kişilik, aile özellikleri, çocuk özellikleri, evlilik kalitesi, sosyoekonomik durum, eğitim düzeyi gibi) çalışmaların yapılması gerekmektedir.

### Referanslar

1. Committee on Early Childhood, Adoption, and Dependent Care, The Pediatrician's role in family support and family support programs, *Pediatrics*, 2011, 128(6), e1680-4.
2. Mercan, Z., Şahin, F.T., Babalık rolü ve babalık rolü algısı, *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 2017, 2(2), 1-10.
3. Özdemir, O., Güzel, Ö.P., Tayyib, K.M., Nasıroğlu, S., Kişilik gelişimi, *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2012, 4(4), 566-89.
4. Türkoğlu, D., Akduman, G.G., Okul öncesi dönem çocuğu olan babaların babalık rolü algıları ile eş destek düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2015, 8(38), 224-41.
5. Taşkın, N., Çocukların gelişiminde katkıları unutulmuşlar: babalar,

- Eğitime Bakış Dergisi*, 2011, 7(20), 43–7.
6. Adamsons, K., Johnson, S.K., An updated and expanded meta-analysis of nonresident fathering and child well-being. *Journal of Family Psychology*, 2013, 27(4), 589–99.
  7. Kocatepe, B., Bilgi, S., Toplumsal bir inşa olarak babalık: annelerin yaşam öykülerinde baba imgesi. *Fe Dergi*, 2018, 10(2), 43–59.
  8. Lamb, M.E., Paternal influences and the father's role: A personal perspective. *American Psychologist*, 1979, 34(10), 938-43.
  9. Uludağlı, N.P., Baba katılımında etkili faktörler ve baba katılımının baba , anne ve çocuk açısından yararları. *Türk Psikoloji Yazıları*, 2017, 20(39), 70–88.
  10. Jeynes, W.H., A Meta-Analysis: the relationship between father involvement and student academic achievement. *Urban Education*, 2015, 50(4), 387-423.
  11. Türk Dil Kurumu [Çevirimiçi]. <https://sozluk.gov.tr/>, (accessed 22.05.2020).
  12. Yanardağ, M.Z., Özmete, E., Erkeklerin bakış açısıyla toplumsal cinsiyet rolleri: kadın ve erkek olmanın değeri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2016, 20(1), 91–107.
  13. Zeybekoğlu, Ö., Günümüzde erkeklerin gözünden babalık ve aile. *Mediterranean Journal of Humanities*, 2013, 3(2), 297-328.
  14. Özkan, H., Çelebioğlu, A., Demet, Ü.Z., Kurudirek, F., Doğum sonu dönemde babaların ebeveynlik davranışlarının incelenmesi. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi*, 2016,6(3), 191-196.
  15. Pontes, C.M., Osório, M.M., Alexandrino, A.C., Building a place for the father as an ally for breast feeding. *Midwifery*, 2009, 25(2), 195–202.
  16. Kuzucu, Y., The changing role of fathers and its impact on child development. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2011, 4, 79–91.
  17. Korkmaz, A., Korkut, G., Türkiye’de kadının işgücüne katılımının belirleyicileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilim Fakültesi Dergisi*, 2012, 17(2), 41–65.
  18. Kil, H., Martini, J., Andrade, B.F., Parental attributions, parenting skills, and readiness for treatment in parents of children with disruptive behavior. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 2020, 42, 464–74.
  19. Uyanık, Ö., Ünsal, K.Ü., İnal, K.G., Can, Y.M., An investigation of the relationship between fathers and their children at preschool level. *Journal of Theoretical Educational Science*, 2016, 9(4), 515-31.
  20. Uzun, H., Baran, G., Babaların okul öncesi dönemdeki çocuklarıyla ilişkisinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 15(1), 47-60.
  21. Durmuş, A., Çocukta Öz Güven Gelişimi ve Karakter Eğitimi. Nesil Yayınları, İstanbul, 2008.
  22. Webster-Stratton, C., The Effects of father involvement in parent training for conduct problem children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1985, 26(5), 801-10.
  23. Bolton, S., Hattie, J., Affiliations, A., Cognitive and brain development: executive function, piaget, and the prefrontal cortex. *Archives of Psychology*, 2017, 1(3), 1–36.
  24. Vygotsky, L.S., *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, Cambridge, 1978.
  25. Wilson, K.R., Prior, M.R., Father involvement and child well-being. *Journal of paediatrics and child health*, 2011, 47(7), 405–7.
  26. Bekmezci, H., Özkan, H., Oyun ve oyuncağın çocuk sağlığına etkisi. *İzmir Dr Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi*, 2015, 5(2), 81–7.
  27. Şahin, H., Demiriz, S., Beş altı yaşında çocuğu olan babaların, babalık rolünü algılamaları ile aile katılım çalışmalarını gerçekleştirmeleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2014, 181(181), 273–94.
  28. Alkan, Ö.E., Aile parçalanmasının çocuğun okul başarısına etkisi: Trabzon örneği. *Karadeniz Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 2018, 4(5), 167–225.
  29. Günindi, Y., Bağımsız anaokullarına ve anasınıflarına devam eden çocukların sosyal becerilerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011, 12(1), 133–44.
  30. Knight, Z.G., A proposed model of psychodynamic psychotherapy linked to Erik Erikson's eight stages of psychosocial development. *Clinical psychology & psychotherapy*, 2017, 24(5), 1047–58.
  31. Erdoğan, A., Çocuğun psikososyal gelişiminde babanın rolü. *Yeni Symposium: Psikiyatri, Nöroloji ve Davranış Bilimleri Dergisi*, 2004, 42(4), 147–153.
  32. Pleck, J.H., Paternal involvement: Levels, sources, and consequences. In: M.E. Lamb (ed.) *The role of the father in child development*, 4th edn. John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 2004.
  33. Veneziano, R.A., Perceived paternal and maternal acceptance and rural African American and European American youths' psychological adjustment. *Journal of Marriage and Family*, 2000, 62(1), 123-132.
  34. Kato, K., Ishii-Kuntz, M., Makino, K., Tsuchiya, M., The impact of paternal involvement and maternal childcare anxiety on sociability of three-year-olds: two cohort comparison. *Japanese Journal of Developmental Psychology*, 2002, 13(1), 1-11.
  35. Rosenberg, J., Wilcox, B.W., *The Importance of Fathers in the Healthy Development of Children*. 1st edn. National Clearinghouse on Child Abuse and Neglect Information, Washington, 2006.
  36. Sarkadi, A., Kristiansson, R., Oberklaid, F., Bremberg, S., Fathers' involvement and children's developmental outcomes: A systematic review of longitudinal studies. *Acta paediatrica*, 2008, 97(2), 153-158.
  37. Mangır, M., Baran, G., Çocukta rol özdeşimi ve cinsel kimliğin kazanılması. *Eğitim ve Bilim*. 1990, 14(76), 66-72.
  38. Ümit, D., Altan, Yildiz, R., Milli Eğitim Bakanlığı 0-36 aylık çocuklar için eğitim programında cinsel gelişim ve eğitim. *Çocuk ve Gelişim Dergisi*. 2019, 2(3), 34–44.
  39. Tezel, Ş.F., Özbey, S., Okul öncesi eğitim programlarında uygulanan aile katılım çalışmalarında baba katılımının yeri ve önemi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 2009, 17(17), 30–9.
  40. Kılıç, Ş., Türkiye’de Aile Çalışmaları. In: Arıkan, A., Dinç, B., (ed) *Aile Eğitimi*, 1st edn. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2019, 161-85.
  41. Hetherington, E.M., Effects of father absence on personality development in adolescent daughters. *Developmental Psychology*, 1972, 7(3), 313-26.
  42. Ellis, B.J., Bates, J.E., Dodge, K.A., Fergusson, D.M., John H.L., Pettit, G.S., Woodward, L., Does father absence place daughters at special risk for early sexual activity and teenage pregnancy? *Child Development*, 2003, 74(3), 801-821.
  43. Allgood, S.M., Beckett, T.E., Peterson, C., The role of father involvement in the perceived psychological well-being of young adult daughters: A retrospective study. *North American Journal of Psychology*, 2012, 14(1), 95-110.
  44. Makusha, T., Richter, L., Knight, L., Van, R.H., Bhana, D., “The good and the bad?” childhood experiences with fathers and their influence on women’s expectations and men’s experiences of fathering in rural KwaZulu-Natal, South Africa. *Fathering*, 2013, 11, 138-158.
  45. *Aile ve Toplum Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Çocuk Yetiştirmede Temel Beceriler*, Art6 Medya, Ankara, 2018, pp 1-160.
  46. Telli, A.A., Özkan, H., 3-6 yaş grubu çocuğu olan babaların babalık rolü algısı ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *İzmir Dr Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi*, 2016, 6(2), 127–34.
  47. Gölbaşı, Z., Postpartum dönemde erken taburculuk, evde bakım hizmetleri ve hemşirelik. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 2003, 7(2), 15-22.
  48. Coleman, W.L., Garfield, C., Fathers and pediatricians: enhancing men’s roles in the care and development of their children. *Pediatrics*, 2004, 113(5), 1406-11.
  49. Akduman, G.G., Çocuklarda Problem Davranışlar ve Ailelerin Desteklenmesi. In: Arıkan, A., Dinç, B., (ed) *Aile Eğitimi*, 1st edn. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2019, pp. 195-213.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





DERLEME  
REVIEW ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 372-379.

## Kanserin Önlenmesi ve Tedavisinde Polifenollerin Rolü

### The Role of Polyphenols on Cancer Prevention and Treatment

Şenay Burçin Alkan <sup>1\*</sup>, Neslişah Rakıcıoğlu <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Konya, Türkiye.

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

e-mail: sbalkan@erbakan.edu.tr, neslisah@hacettepe.edu.tr.

ORCID: 0000-0001-5465-1210

ORCID: 0000-0001-8763-7407

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Şenay Burçin Alkan

Gönderim Tarihi / Received: 22.10.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 03.11.2021

DOI: 10.34087/cbusbed. 814154

#### Öz

Kanser, dünya genelinde ölüm oranının yüksek olduğu hastalıklar arasında yer almaktadır. Kanser vakalarının sadece %5-10'u genetik faktörler, %90-95'i ise çevresel, fiziksel faktörler ve hormonlar nedeniyle gelişmektedir. Beslenme, çevresel faktörler arasında yer almakta ve kanser metabolizmasını farklı yollarla etkileyebilmektedir. Son yıllarda makro ve mikro besin öğelerinin yanı sıra polifenollerin kanseri önlemede ve tedavisindeki etkisi üzerinde durulmaktadır. Polifenoller bitkilerin çiçek, yaprak, meyve, sap ve kök gibi bölümlerinde bulunan sekonder metabolitlerdir ve flavonoidler, fenolik asitler, stilbenler ve lignanlar olarak dört sınıfta incelenmektedir. Yetişkin bireylerin diyetle polifenol alımının değerlendirildiği araştırmalarda toplumlar arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bununla birlikte genel olarak değerlendirildiğinde kahve ve çayın günlük polifenol alımına önemli katkısının olduğu dikkat çekmektedir. Epidemiyolojik çalışmalar ve meta analizlerde, diyetle yüksek polifenol alımının kanser riskini azaltabileceği belirtilmektedir. Klinik çalışmalarda ise yeşil çay polifenolleri, izoflavonoid, kurkumin ve resveratrol gibi bileşiklerin kanserin önlenmesi ve tedavisinde etkili olabileceği bildirilmiştir. Hücre kültürü ve deney hayvanları çalışmalarında polifenollerin farklı kanser hücrelerinde anjiyogenez, migrasyon, proliferasyon, metastaz, tümör gelişimini inhibe ettiği, apoptozisi ise indüklediği gösterilmiştir. Ancak insanlar üzerinde yapılan klinik çalışmaların sayısı sınırlıdır. Bu nedenle kanserin önlenmesi ve tedavisinde polifenollerin kullanılması ile ilgili görüş birliğinin sağlanmasında bilimsel kanıtlar yetersizdir. Farklı kanser türleri ve evrelerinde kullanılacak olan polifenolün türü, miktarı, kullanım süresi ve olası yan etkilerinin belirlenmesi için klinik yeni çalışmalara gereksinim vardır.

**Anahtar kelimeler:** Beslenme, Kanser, Polifenoller.

#### Abstract

Cancer is a disease with a high worldwide mortality rate. Only 5-10% of cancer cases develop due to genetic factors and 90-95% develop due to environmental and physical factors and hormones, including nutrition. Nutrition can affect cancer metabolism via different pathways. In addition to macro- and micronutrients, the impact of polyphenols on cancer prevention and treatment has been emphasized. Polyphenols are secondary metabolites found in parts of plants such as flowers, leaves, fruits, stems and roots, and classified into four categories based on their structure flavonoids, phenolic acids, lignans and stilbenes. There are differences between societies in terms of dietary polyphenol intake. However, when evaluated in general, it is noteworthy coffee and tea have an important contribution to the daily intake of polyphenols. Epidemiological studies and meta-analyses indicate dietary high polyphenol intake can reduce the risk of cancer. It has been reported several compounds, such as green tea polyphenols, isoflavonoid, curcumin, and resveratrol, could be effective in the prevention and treatment of cancer. In cell culture and experimental animal studies, polyphenols have been shown to inhibit angiogenesis, migration, proliferation, metastasis, and tumor

development in cancer cells and induce apoptosis. However, the number of clinical studies of polyphenols in humans is limited. Therefore, the scientific evidence is insufficient to provide a consensus regarding the use of polyphenols in prevention and treatment of cancer. Clinical studies are needed to determine the type, amount, duration and possible side effect of polyphenol to be used in different cancer types and stages.

**Keywords:** Cancer, Nutrition, Polyphenols.

## 1. Giriş

Kanser, dünya genelinde ölüme neden olan hastalıklar arasında ikinci sırada yer almaktadır ve 2018 yılında yaklaşık 9,6 milyon kişinin kanser nedeniyle hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir. Erkek bireylerde en sık görülen kanser türleri akciğer, prostat, kolorektal, mide ve karaciğer kanseri iken kadın bireylerde meme, kolorektal, akciğer, serviks ve tiroit kanserleri daha sık görülmektedir (1).

Tüm kanser vakalarının sadece %5-10'u genetik faktörler %90-95'i ise çevresel, fiziksel faktörler ve hormonlar nedeniyle gelişmektedir. Çevresel faktörler arasında yaşam biçimi, diyet, obezite, sigara ve alkol kullanımı, stres, yetersiz fiziksel aktivite; fiziksel faktörler arasında ise kirleticiler, viral/bakteriyel/parazitik enfeksiyonlar, iyonize ve iyonize olmayan radyasyon yer almaktadır. Bazı hormonların da (insülin benzeri büyüme faktörü vb. gibi) karsinogeneze neden olabileceği belirtilmektedir (2).

Beslenme kansere neden olan faktörlerin yaklaşık %35'ini oluşturmaktadır ve kanserojen metabolizması, hücre ve konak savunması, hücre farklılaşması, tümör büyümesi gibi aşamalarda kanser metabolizmasını etkileyebilmektedir (3). Diyet ve kanser arasındaki ilişki değerlendirilirken, beslenme biçimi ve alışkanlıkları da ele alınmaktadır. Örneğin süt, meyve ve sebze tüketilmesi; posa, selenyum, kalsiyum, karotenoid, C, E, B6 vitaminleri, folat ve flavonoid içermesi nedeniyle düzenli ve yeterli miktarda tüketilmesi kansere karşı koruyucu olurken, alkol tüketimi ve doymuş yağ içeriği yüksek olan kırmızı et ve işlenmiş et ürünlerinin fazla tüketilmesi kanser riskini artırmaktadır. Bununla birlikte besin hazırlama ve pişirme sırasında oluşan heterosiklik aminler, polisiklik hidrokarbonların alımı, fazla tuz kullanımı, arsenikli su ve mikotoksin içeren besinlerin tüketimi gibi faktörler de kansere neden olabilmektedir (3,4). Kanser hücrelerinin moleküler mekanizmasıyla ilgili önemli bulgular elde edilmesine rağmen kanserin erken teşhis ve tedavisiyle ilgili sorunlarla karşılaşmaktadır.

Kanserin medikal tedavisinde kullanılan cerrahi, radyoterapi (fotodinamik terapiyi içerir), kemoterapi (hormonal ve moleküler tedaviyi içerir) ve biyolojik tedaviler (immünoterapi ve gen tedavisini içerir) her hastada olumlu sonuç vermemektedir. Bu nedenle araştırmacılar kanserin önlenmesi, erken teşhisi ve tedavisi için yeni yöntemler üzerinde çalışmaktadır (5). Epidemiyolojik çalışmalardan elde edilen veriler, polifenollerin kansere karşı korucu etkisinin olduğunu göstermektedir. Son yıllarda polifenollerin kanseri önleme ve tedavisindeki rolünün anlaşılabilmesi için in vitro, deney hayvanları ve klinik çalışmalar dikkat çekmektedir.

Bu derleme yazıda erkek ve kadın bireylerde sık görülen kanser türleri olan akciğer, prostat, kolorektal, mide, karaciğer ve meme kanseri ile polifenoller arasındaki ilişki incelenecektir.

## 2. Polifenoller

Polifenoller bitkilerin çiçek, yaprak, meyve, sap ve kök gibi bölümlerinde bulunan sekonder metabolitlerdir (6). Yapılarında birden fazla fenol halkası bulunan fenolik bileşikler, karbon iskeletlerinin yapısı ve heterosiklik halkaların hidroksilasyon, oksidasyon, glikolizasyon ve asilasyon durumuna göre flavonoidler, fenolik asitler, stilbenler ve lignanlar olarak dört sınıfta incelenmektedir (7).

### 2.1. Yetişkin Bireylerin Günlük Polifenol Alımı

Yetişkin bireylerin polifenol alımları ile ilgili farklı toplumlarda yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Ülkede yetiştirilen meyve, sebze ve diğer bitkiler ile beslenme kültürü polifenol alımını etkilemektedir. Tablo 1'de son yıllarda yapılan ve günlük polifenol alımının değerlendirildiği çalışmalara yer verilmiştir. Toplam polifenol alımında ülkeler arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bununla birlikte bulgular genel olarak değerlendirildiğinde kahve ve çayın günlük polifenol alımına önemli katkısının olduğu dikkat çekmektedir (8-11).

## 3. Polifenoller ve Kanser

Polifenol içeriği yüksek olan meyve, sebze gibi bitkisel kaynaklı besinlerin tüketiminin kanser insidansını azalttığı bildirilmiştir (12). Hücre kültürü ve deney hayvanlarıyla yapılan çalışmalar polifenollerin antikarsinojenik özelliklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Polifenollerin; oksidasyonu, inflamasyonu ve metastazı önlediği, apoptozisi indüklediği, immün sistem fonksiyonlarını iyileştirdiği ve karsinogenezin ilerlemesiyle ilgili sinyal iletim yollarını etkilediği gösterilmiştir (13).

### 3.1. Epidemiyolojik ve Vaka-Kontrol Çalışmaları

Polifenol alımı ve kanser riski arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda prospektif, retrospektif kohort çalışma, vaka-kontrol çalışmaları ve meta analiz bulunmaktadır (14-49).

#### 3.1.1. Akciğer Kanseri

Kanada'da diyetle polifenol alımının akciğer kanser riski ile ilişkisinin incelendiği bir vaka kontrol çalışmasında yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, karsinogene maruziyet, beden kütle indeksi, enerji alımı gibi faktörlere göre düzeltme yapıldıktan sonra toplam flavonoid alımıyla akciğer kanser riski arasında anlamlı ilişki

**Tablo 1.** Yetişkin bireylerin günlük polifenol alımı (8-11)

Ülke&Bireyler	Yöntem	Bulgular
Polonya, 45-69 yaş arası 10.477 birey HAPIEE çalışması (Health, Alcohol and Psychosocial factors In Eastern Europe)	Son 3 aylık besin tüketim sıklığı ve Phenol –Explorer veritabanı	Toplam polifenol alımı → 1756,5± 695,8 mg/gün flavonoid alımı → 897 mg/gün fenolik asit alımı → 800 mg/gün Polifenol alımına en çok katkısı olan besinler: kahve, çay ve çikolata
Brezilya, 20 yaş üstü 1.103 birey	24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı ve Phenol –Explorer veritabanı	Toplam polifenol alımı → 377,5±15,3 mg/gün fenolik asit alımı → 284,8±5,9 mg/gün flavonoid alımı → 54,9±3,5 mg/gün Polifenol alımına en çok katkısı besinler: kahve, turunçgil ve tropikal meyveler
Avrupa Kanser ve Beslenme Araştırması (EPIC, The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) 36.037 yetişkin birey	24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı ve Phenol –Explorer veritabanı	Toplam polifenol alımı en yüksek olan ülke Danimarka (erkeklerde 1786 mg/gün, kadınlarda 1626 mg/gün), en düşük olan ülke Yunanistan (erkeklerde 744 mg/gün, kadınlarda 584 mg/gün) Polifenol alımına en çok katkısı olan besinler: kahve, çay ve meyveler
İtalya, 1.937 yetişkin birey MEAL çalışması (Mediterranean healthy Eating, Aging and Lifestyle)	Besin tüketim sıklığı ve Phenol –Explorer veritabanı	Toplam polifenol alımı → 663,7 mg/gün fenolik asit alımı → 362,7 mg/gün flavonoid alımı → 258,7 mg/gün Polifenol alımına en çok katkısı olan ilk üç besin: Sert kabuklu meyveler, çay ve kahve

bulunmamıştır. Flavon ve flavanon alımı yüksek olan bireylerde ise akciğer kanser riskinin anlamlı olarak düşük olduğu gösterilmiştir. Aynı çalışmada flavon ve flavanon alımına en çok katkı sağlayan besinlerin turunçgiller, marul, kavun, elma/armut olduğu belirlenmiştir (14).

Kırk iki araştırmanın yer aldığı bir meta analizde siyah çay tüketiminin akciğer kanser riskini azaltmada anlamlı bir etkisi bulunmazken, günde 7,5 gram yeşil çay tüketiminin epigallo kateşin gallat içeriğinden dolayı, akciğer kanser riskini azaltabileceği gösterilmiştir. Çay tüketiminin sigara içmeyen bireylerde koruyucu etkisinin yanı sıra yapılan ileri analizlerde günde en az 2,5 g yeşil çay tüketen ve sigara içen bireylerde riskin azaldığı vurgulanmıştır (15).

### 3.1.2. Prostat Kanseri

İtalya’da yapılan bir vaka-kontrol çalışmasında fenolik asit grubunda yer alan kafeik asit ve ferulik asidin, prostat kanserine karşı koruyucu olduğu gösterilmiştir (16). Sert kabuklu meyve ve kahve tüketiminin fenolik asit alımına en çok katkı sağlayan besinler olduğu bulunmuştur. Ferulik asidin prostat kanser hücrelerinde proliferasyonu önlediği ve onkogen ekspresyonunu azalttığı, kafeik asidin ise nükleer faktör kapa betayı inhibe ettiği olası mekanizmalar arasında yer almaktadır (16). Amerika’da yapılan bir kohort çalışmada ise toplam flavonoid alımı ve alt gruplarının, prostat kanserine karşı koruyucu etki göstermediği belirlenmiştir (17). Bir meta analizde, toplam flavonoid alımı ile prostat kanseri arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken (18), diğer bir meta analizde ise günde en az 7 fincan yeşil çay tüketiminin prostat kanser riskini %19 azalttığı gösterilmiştir. Yeşil çayda bulunan epigallo kateşin galatın anjiogenezi, metastazi, hücre büyümesini inhibe ederek ve apoptozisi

indükleyerek, prostat kanserine karşı koruyucu etki gösterebileceği vurgulanmaktadır (19).

### 3.1.3. Kolorektal kanser

Çin’de yapılan vaka kontrol çalışmasında toplam flavonoid alımının kolorektal kanserini önlemede etkili olmadığı, ancak alt grup olan flavanon ve flavon alımının riski azalttığı gösterilmiştir (20). Günlük flavanon alımına en çok katkı sağlayan besinlerin turunçgiller olduğu; flavon kaynaklarının ise kereviz, biber ve lahanaya olduğu belirtilmiştir. Özellikle flavanonların kolon kanser hücrelerinde apoptozisi indüklediği ve antiproliferatif etki gösterdiği bildirilmektedir. Bununla birlikte meyve ve sebzelerle alınan posa ve karoten gibi bazı vitaminlerin de kansere karşı koruyucu etki gösterebileceği vurgulanmaktadır (20). Amerika’da 26 yıl süren bir kohort çalışmada ise flavonoid alt grupları ile kolorektal kanser riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Polifenoller ile kolorektal kanser riski arasındaki ilişki incelenirken, barsak mikrobiyotasının da değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (21). İki meta analizde ise toplam flavonoidlerin değil, alt gruplarının kolorektal kanser riskini önlemede daha etkili olduğu vurgulanmaktadır (22,23). Çay polifenolleriyle ilgili çalışmaları kapsayan bir meta analizde de çay tüketimi yüksek olan bireylerde risk anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Özellikle epigallo kateşin galat içeriği yüksek olan yeşil çayın koruyucu etkisi vurgulanmaktadır (24).

### 3.1.4. Mide Kanseri

Avrupa Kanser ve Beslenme Araştırması’nda (EPIC, The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) 477.312 birey 11 yıl boyunca takip edilmiş ve

683 mide kanseri vakası saptanmıştır. Toplam flavonoid alımı yüksek olan kadın bireylerde (>580,6 mg/gün) mide kanseri gelişme riskinin daha düşük olduğu bulunmuştur. Erkek bireylerde ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Kadınlarda özellikle flavonoidlerin cinsiyet hormonlarıyla etkileşime girerek koruyucu etki gösterdiği düşünülmektedir (25). Kore’de yapılan vaka-kontrol çalışmasında, toplam flavonoid alımına en çok katkı sağlayan besinlerin yeşil çay, tofu ve siyah soya fasulyesi olduğu tespit edilmiştir. Yüksek flavonoid alımı kadın bireylerde mide kanserine karşı koruyucu etki gösterirken erkek bireylerde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (26). Sekiz vaka-kontrol ve dört prospektif kohort çalışmanın yer aldığı bir meta-analize yüksek flavonol alımının mide kanserine karşı koruyucu olduğu gösterilmiştir. Diyetteki başlıca flavonol olan kuersetinin tümör hücrelerinin yaşam süresini kısalttığı, apoptozisi indüklediği ve bazı sinyal yollarıyla reaktif oksijen türlerinin üretimini azalttığı bildirilmiştir (27). Başka bir meta-analizde ise yüksek izoflavon alımının mide kanser riskini anlamlı olarak azalttığı gösterilmiştir (22). İzoflavonoidlerin antioksidan etki göstererek ve mide kanser hücrelerinde büyüme faktörü reseptörü ile ilgili olan trozin kinaz aktivitesini inhibe ederek, mide kanserine karşı olası koruyucu etki gösterdiği düşünülmektedir (28).

### 3.1.5. Karaciğer Kanseri

Polifenol alımı ve karaciğer kanser riskini inceleyen epidemiyolojik ve vaka-kontrol çalışmalarının sayısı sınırlıdır. Bir vaka-kontrol çalışmasında hepatit C virüsü olan ve olmayan bireylerde flavon alımı ile karaciğer kanser riskinin azaltılabileceği ve flavon alımının ıspanak ve biber tüketimi ile sağlandığı belirtilmiştir (29).

Avrupa Kanseri ve Beslenme Araştırması’nda 477.206 birey 11 yıl boyunca izlenmiştir. Toplam flavonoid alımı ile karaciğer kanser riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, yüksek flavanol alımının karaciğer kanser riskini azaltılabileceği bulunmuştur. Flavanol alımına en çok katkı sağlayan besinlerin çay (%44,1), meyveler (%20,1), şarap (%8,8) ve çikolata ürünleri (%3,8) olduğu belirlenmiştir (30). Japonya’da izoflavon alımı ve hepatoselüler kanser riskinin araştırıldığı prospektif kohort çalışmada 19.998 birey ortalama 11,8 yıl izlenmiştir. Erkek bireylerde anlamlı bir ilişki bulunmazken, hepatit virüs taşıyan kadın bireylerde izoflavon alımı ile kanser riskinin artılabileceği gösterilmiştir. Bu durumun östrojen reseptör ve izoflavonların etkileşimi sonucu ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Kadın bireylerde östrojenin karaciğer kanserine karşı koruyucu etkisinin olduğu varsayılmaktadır. İzoflavonların östrojen reseptörüne

bağlanması östrojenin koruyucu etkisini olumsuz etkilemektedir (31).

### 3.1.6. Meme Kanseri

Polifenollerin meme kanserinden koruyucu etkisinin incelendiği çalışmalarda daha çok izoflavonlar dikkati çekmektedir. Bununla birlikte premenapozal ve postmenapozal dönemde olma ile östrojen reseptörünün varlığı (ER+) veya yokluğu (ER-) izoflavonların etkisini değiştirebilmektedir (32). Kore’de yapılan ve izoflavonların koruyucu etkisinin menapoz durumu ve östrojen reseptör varlığı ile ilişkisinin araştırıldığı bir vaka kontrol çalışmasında, koruyucu etki yalnızca postmenapoz dönemdeki ER+ olan kadın bireylerde gözlenmiştir (izoflavon alımı  $\geq 23,5$  mg/gün) (33). Çin’de yapılan bir vaka-kontrol çalışmasında günlük izoflavon alımı fazla olan kadınlarda (>35,1 mg/gün) az olanlara (<12,4 mg/gün) göre meme kanseri riskinin anlamlı olarak daha düşük olduğu bulunmuştur (34). İzoflavonların diyetdeki kaynakları soya, soya sütü ve tofu gibi soyadan yapılan besinlerdir. Bu nedenle izoflavonların özellikle soya ve soya ürünlerini yüksek miktarda tüketen Asya toplumlarında meme kanser riskini önlemede daha etkili olabileceği üzerinde durulmaktadır (35). Amerika’da yapılan kohort çalışma bu sonucu desteklemektedir. Yaklaşık 12,5 yıl boyunca izlenen kadın bireylerde izoflavon alımı ile meme kanseri riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (36). İspanya’da yürütülen prospektif kohort çalışmada 10.713 yetişkin kadın ortalama 10,3 yıl izlenmiştir. Yapılan değerlendirmede yalnızca postmenapozal kadınlarda toplam polifenol alımı ile meme kanser riski arasında anlamlı negatif ilişki bulunmuştur (37).

Otuz beş çalışmayı içeren bir meta analizde ise izoflavon alımının hem premenapozal hem de post menapozal kadınlarda meme kanser riskini azalttığı gösterilmiştir. Avrupalı kadınlarda ise etkinin sınırlı olduğu vurgulanmaktadır (38). Beslenme kültürü ve östrojen reseptör varlığı izoflavonların meme kanser riskini önlemedeki etkisini değiştirebilmektedir. Ayrıca izoflavonların premenapozda mı yoksa postmenapozda mı daha koruyucu olduğu halen tam olarak belirlenememiştir (32).

Epidemiyolojik çalışmalardan elde edilen veriler bazı polifenollerin kanser riskini azalttığı göstermektedir. Ancak sonuçlarının aşağıda belirtilen nedenlerden dolayı çelişkili ve tartışmalı olduğu düşünülmektedir:

1. Besin tüketimleri değerlendirilirken bazı bitki, baharat ve polifenol içeren suplemanların dikkate alınmaması,
2. Polifenol alımının değerlendirilmesinde kullanılan veri tabanlarının yetersiz olması (bitkilerin polifenol içeriği coğrafik konum, iklim, hasat zamanı, olgunluk

- derecesi, depolama koşulları, işleme yöntemlerinden etkilenmektedir)
3. Toplumların kültürel ve geleneksel alışkanlıklarının farklı olması (örneğin izoflavon alımı Avrupa ülkelerinde 3 mg/gün'den az, Asya ülkelerinde 25-50 mg/gün iken Japonya'da 100 mg/gün'e kadar çıkmaktadır)
  4. Bazı fenolik bileşikler kritik zamanlarda kanser riskini azaltmaktadır (örneğin, izoflavonların çocukluk ve adolesan dönemde alımı ileri yaşlarda meme kanser riskini azaltmaktadır)
  5. Fenolik bileşiklerin biyoyararlılığının birbirinden farklı olması
  6. Antibiyotik kullanımı, stres, alkol tüketimi, diyetle yağ alımının yüksek olması, barsak hastalıkları ve bazı genetik polimorfizmlerin fenolik bileşiklerin biyoyararlılığını azaltması (39).

Polifenol alımının kanser riskini azaltabileceği ancak bu etkinin kanser türü, polifenol türü ve miktarına bağlı olduğu vurgulanmaktadır. Bununla birlikte besin tüketimi ve polifenol alım miktarının kullanılmasının yanıltıcı olabileceği, en doğru yaklaşımın ise polifenollere özgü biyobelirteçlerin kullanılması gerektiği belirtilmektedir (40).

Hücre kültürü ve deney hayvanları çalışmaları, fenolik bileşiklerin kanseri önleme mekanizmalarını moleküler düzeyde incelenmesine olanak sağlamaktadır. Fenolik bileşiklerin farklı kanser hücrelerinde anjiyogenez, migrasyon, proliferasyon, metastaz, tümör gelişimini inhibe etmekte, apoptozisi ise indüklediği vurgulanmaktadır. Ancak in vitro ve in vivo çalışmalarda kullanılan fenolik bileşiklerin dozu daha yüksektir. Besinlerle bu dozlara erişmek neredeyse imkânsızdır. Bununla birlikte fenolik bileşiklerin biyoyararlılıklarının düşük olması ve yarılanma ömürlerinin kısa olması nedeniyle organizmada beklenen biyolojik aktiviteyi gösteremezler. Örneğin, 50 mg kuarsetin alımıyla plazma kuarsetin düzeyi maksimum 0,75-1,5 µM'e yükselebilmektedir. Bu miktar hücre kültürü çalışmalarında kullanılan miktarın 10 katından daha azdır. Ayrıca besinde bulunan diğer besin öğelerinin antagonist veya sinejik etkisi de fenolik bileşiklerin biyolojik aktivitesini etkileyebilmektedir (39). Bu nedenle diyetle alınan fenolik bileşiklerin kanseri önlemede ve tedavi etmedeki rolüne ilişkin kanıtlar sınırlı ve tartışmalıdır.

### 3.2.Kanseri Önlemeye ve Tedavi Etmeye Yönelik Klinik Çalışmalar

#### 3.2.1.Prostat Kanseri

Yüksek dereceli prostatik intraepitel neoplazi veya atipik küçük asiner proliferasyon tespit edilen ve protat kanseri gelişme riski olan, 97 erkek bireyde yürütülen randomize kontrollü klinik bir çalışmada deney grubuna 1 yıl

boyunca her gün 400 mg epigallo kateşin gallat (EGCG) içeren kapsül verilmiştir (Polyphenol®). EGCG'nin serum prostat spesifik antijen (PSA) düzeyinde azalma sağlamış olsa da kanser gelişme riskini azaltmadığı gösterilmiştir (41).

Yaş ortalaması 74 yıl olan ve prostat kanseri tanısı almış, 199 erkek birey ikiye ayrılarak deney grubu 100 mg nar, 100 mg yeşil çay, 100 mg brokoli ve 100 mg zerdeçal tozu içeren tableti 6 ay boyunca her gün 3 tablet almıştır. Yapılan değerlendirmede plasebo grubunun PSA değeri %14,7 deney grubunun ise %78,5 oranında azalmıştır. Nardaki elajik asidin, yeşil çaydaki EGCG'nin, brokolideki sülforafanın ve zerdeçalda bulunan kurkuminin kanser hücrelerinde proliferasyon, invazyon ve metastazı önleyerek ve apoptozisi indükleyerek tedaviye katkı sağladığı bildirilmiştir (42). Yine prostat kanser tansısı almış 90 birey, prostatektomi yapılmadan 3 gruba ayrılarak 1.gruba 6 fincan/gün yeşil çay, 2.gruba 6 fincan/gün siyah çay ve 3.gruba su tüketirilmiştir (1 fincan=240 mL, yeşil ve siyah çay kaynayan suda 5 dakika demlenmiş. Yeşil çayın toplam fenolik içeriği 855,0±11,8 mg/L, EGCG içeriği 396,8±28,3 mg/L, siyah çayın toplam fenolik içeriği 661,5±5,8 mg/L, gallik asit içeriği 242,1±3,6 mg/L'dir. Üçüncü ve sekizinci haftaların sonunda yapılan prostatektomi sonrası değerlendirmede yalnızca yeşil çay tüketen grubun prostat dokusunda, çay polifenollerine rastlanmış ve nükleer faktör kappa B (NFκB) ekspresyonunun azaldığı gözlenmiştir. Ayrıca yalnızca yeşil çay tüketen grupta DNA hasarının bir göstergesi olan üriner 8 hidroksi guanozin (8OHdG) düzeyi ve serum prostat spesifik antijen (PSA) düzeyi anlamlı olarak azalmıştır. Yeşil çayda bulunan EGCG, epikateşin gallat (ECG) ve epigallokateşin (EGC)'nin inflamasyonu ve DNA hasarını korumada etkili olabileceği düşünülmüştür (43). Ancak izoflavonoidlerin prostatektomi yapılmış bireylerdeki etkisini gözlemlenmek için yapılan bir çalışmada; deney grubuna 6 hafta boyunca her gün 80 mg izoflavonoid içeren tablet verilmiştir. Yapılan değerlendirmede serum PSA düzeyinde, hücre siklusunu ve apoptozisi düzenleyen genlerin ekspresyonunda anlamlı bir değişikliğin olmadığı bulunmuştur (44).

#### 3.2.2.Karaciğer Kanseri

Tahıllarda bulunan bir mikotoksin türü olan fumonisin karaciğer kanserine yol açabilmektedir. Çin'de mısır tüketimi nedeniyle fumonisine maruz kaldığı tespit edilen 124 birey randomize olarak üç gruba ayrılmıştır. Birinci gruba düşük doz (500 mg) yeşil çay polifenolü, ikinci gruba yüksek doz (1000 mg) yeşil çay polifenolü ve üçüncü gruba plasebo verilmiştir. Üçüncü ayın sonunda yapılan değerlendirmede düşük ve yüksek doz yeşil çay polifenolü alan grubun üriner fumonisin düzeyinin sırasıyla %40,2 ve %52,6 azaldığı



bulunmuştur. Yeşil çay polifenollerinin fumonisini bağlayarak üriner atımını kolaylaştırdığı vurgulanmaktadır (45). Metastatik karaciğer kanser tanılı ve hepatektomi yapılması planlanan 9 hastada randomize kontrollü yapılan bir pilot çalışmada, 6 bireye 14 gün boyunca 5 g mikronize resveratrol verilmiştir. Hepatektomi sonrası karaciğer dokusunda yapılan incelemede, resveratrol alan grupta apoptotik bir belirteç olan kaspaz-3 düzeyinin plasebo grubuna göre %39 arttığı gösterilmiştir (46).

Kolorektal kanser tanılı 126 bireyin yer aldığı randomize kontrollü klinik çalışmada, deney grubuna 10 ila 30 gün boyunca günde 3 kez 360 mg kurkumin içeren kapsül verilmiştir. Çalışma sonunda yapılan değerlendirmede kurkumin alan grubun plazma TNF- $\alpha$  düzeyi, plasebo grubuna göre anlamlı olarak azalırken, vücut ağırlığı anlamlı olarak artmıştır. Ayrıca kolon dokularında yapılan incelemede, apoptozisi uyaran p53 ve Bax ekspresyonunun arttığı, apoptozisi baskılayan Bcl-2 ekspresyonunun ise azaldığı gösterilmiştir (47).

### 3.2.3.Meme Kanseri

Amerika'da meme kanseri gelişme riski olan 98 kadın bireyle yürütülen plasebo kontrollü klinik çalışmada; deney grubuna 6 ay boyunca her gün 150 mg genistein, 74 mg daidzein ve 11 mg genistein verilmiştir. Yapılan değerlendirmede deney grubunda bulunan postmenapozal dönemdeki bireylerde epitelyum proliferasyonunun azalmadığı, premenapozal dönemdeki kadınlarda ise izoflavonoidlerin pro-östrojenik etki göstererek epitelyal hücre proliferasyonunu %27 artırdığı bulunmuştur. İzoflavonoidlerin çocukluktan itibaren soya tüketimi yüksek olan Asya toplumlarında meme kanserine karşı korucu olabileceği vurgulanmıştır (48).

Adjuvan tedavisini bitirmiş evre I-III meme kanser tanılı 40 kadın birey 4 gruba ayrılmıştır. 200 mg EGCG içeren (2-3 fincan demlenmiş yeşil çayın EGCG içeriğine eşit) tabletlerden 1.gruba 2 adet/gün, 2.gruba 3 adet/gün, 3.gruba 4 adet/gün verilmiştir, 4.grup ise plasebo almıştır. EGCG alan grupların serum VEGF düzeyinin 2.ayda %11,5, 4.ayda ise %13,9 azaldığı gözlemlenmiştir ancak plaseboya göre anlamlı bir fark bulunamamıştır. VEGF düzeyinin azalması anjiogenezin önlenmesi açısından önemlidir ancak EGCG'in meme kanserli bireylerde kullanılması ile ilgili yapılan çalışma sayısı sınırlıdır (49).

Fenolik bileşiklerin sağlık üzerindeki olumlu etkilerinin yanı sıra bazı yan etkilerine de dikkat çekilmektedir. Olası mekanizmalar aşağıda özetlenmiştir.

1. Normal hücrelerin kanser hücrelerine dönüşümüne neden olarak tümör oluşumunu uyarabilir.
2. Fazla miktarda kullanıldığında sistemik toksisiteyi artırabilir.

3. Enfeksiyonları ve inflamatuvar reaksiyonlara neden olabilir.

4. Antioksidan özelliği olan fenolik asitlerin redoks tepkimelerini katalizleyen metallerin varlığında prooksidan etki göstererek DNA hasarına neden olabilir.

Yukarıda belirtilen yan etkilerin görülebilmesi, kullanım dozuna ve süresine bağlıdır. Son araştırmalarda geliştirilen nanoformülasyonların fenolik bileşiklerin yan etkilerini azaltmada etkili olabileceği düşünülmektedir (50).

## 4.Sonuç

Kanserin önlenmesi ve tedavisinde amaç DNA hasarını, angiogenezi, metastazı önlemek ve apoptozisi uyarmaktır. Hücre ve deney hayvanlarında yapılan çalışmalar, fenolik bileşiklerin kanser hücrelerine moleküler düzeyde etkilerinin anlaşılmasını sağlamıştır. İnsanlar üzerinde yapılan klinik çalışmaların sayısı sınırlıdır. Bu nedenle kanserin önlenmesi ve tedavisinde polifenollerin kullanılması ile ilgili görüş birliğinin sağlanması için bilimsel kanıtlar yetersizdir. Farklı kanser tür ve evrelerinde kullanılacak olan polifenolün türü, kullanım miktarı ve süresinin belirlenmesi için klinik çalışmalara gereksinim vardır.

Bireyler genetiği, fiziksel ve sosyal çevresi ve alışkanlıklarıyla birlikte bir bütündür. Kanserden korunmak için sağlıklı alışkanlıkların kazanılması (yeterli ve dengeli beslenme, yeterli fiziksel aktivite, sigara ve alkol kullanmama vb.) ve çevresel maruziyetlerin en aza indirilmesi (radyasyon, karsinojenik kimyasal maddeler, pestisitler vb. ) önerilmektedir. Ayrıca bireyler polifenol içeriği yüksek olan sebze ve meyveleri her gün yeterli miktarda ve uygun hazırlama-pişirme yöntemleri kullanarak tüketmesi konusunda bilinçlendirilmelidir.

## Referanslar

1. The International Agency for Research on Cancer, Cancer Today. [https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-pie?v=2018&mode=cancer&mode\\_population=continents&population=900&populations=900&key=total&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population\\_group=0&ages\\_group%5B%5D=0&ages\\_group%5B%5D=17&nb\\_items=7&group](https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-pie?v=2018&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=total&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=7&group), 2019 (Erişim Tarihi:23.12.2019)
2. Fymat, AL, Genetics, epigenetics and cancer, *Cancer Therapy and Oncology*, 2014, 1-3.
3. Grant, B, Hamilton, K, Medical nutrition therapy for cancer prevention, treatment, and recovery. In: Process Mahan L, Raymond J, Escott-Stum (ed) Krause's food & the nutrition care, 13th edm. Elsevier/Saunders, St. Louis, 2012.
4. Lewandowska, A, Rudzki, M, Rudzki, S, Lewandowski, T, Laskowska, B, Environmental risk factors for cancer – review paper, *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 2019, 26(1), 1-7.
5. Sausville, E.A, Longo, D.L, Principles of Cancer Treatment. In: Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J.L, Loscalzo J (ed) Harrison's Principles of Internal Medicine, 17th. edn. McGraw-Hill

- Professional. New York, United States, 2008.
6. Kawabata, K, Yoshioka, Y, Terao, J, Role of intestinal microbiota in the bioavailability and physiological functions of dietary polyphenols, *Molecules*, 2019, 24(2), 370.
  7. Spencer, J.P.E, Abd El Mohsen, M.M, Minihane, A.M, Mathers, J.C, Biomarkers of the intake of dietary polyphenols: strengths, limitations and application in nutrition research, *British Journal of Nutrition*, 2008, 99(1), 12–22.
  8. Grosso, G, Stepaniak, U, Topor-Mądry, R, Szafraniec, K, Pająk, A, Estimated dietary intake and major food sources of polyphenols in the Polish arm of the HAPIEE study, *Nutrition*, 2014, 30(11–12), 1398–403.
  9. Miranda, A.M, Steluti, J, Fisberg, R.M, Marchioni, D.M, Dietary intake and food contributors of polyphenols in adults and elderly adults of Sao Paulo: a population-based study, *British Journal of Nutrition*, 2016, 115(6), 1061–70.
  10. Zamora-Ros, R, Knaze, V, Rothwell, J.A, Hémon, B, Moskal, A, Overvad, K, et al., Dietary polyphenol intake in Europe: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study, *European Journal of Nutrition*, 2016, 55(4), 1359–75.
  11. Godos, J, Marventano, S, Mistretta, A, Galvano, F, Grosso, G, Dietary sources of polyphenols in the Mediterranean healthy Eating, Aging and Lifestyle (MEAL) study cohort, *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 2017, 68(6), 750–6.
  12. Amawi, H, Ashby, C, Samuel, T, Peraman, R, Tiwari, A, Polyphenolic nutrients in cancer chemoprevention and metastasis: Role of the epithelial-to-mesenchymal (EMT) pathway, *Nutrients*, 2017, 9(8), 911.
  13. Hussain, S.A, Sulaiman, A.A, Balch, C, Chauhan, H, Alhadidi, Q.M, Tiwari, A.K, Natural polyphenols in cancer chemoresistance, *Nutrition and Cancer*, 2016, 68(6), 879–91.
  14. Christensen, K.Y, Naidu, A, Parent, M-É, Pintos, J, Abrahamowicz, M, Siemiatycki, J, et al., The risk of lung cancer related to dietary intake of flavonoids, *Nutrition and Cancer*, 2012, 64(7), 964–74.
  15. Guo, Z, Jiang, M, Luo, W, Zheng, P, Huang, H, Sun, B., Association of lung cancer and tea-drinking habits of different subgroup populations: Meta-analysis of case-control studies and cohort studies, *Iranian Journal of Public Health*, 2019, 48(9), 1566–76.
  16. Russo, G, Campisi, D, Di Mauro, M, Regis, F, Reale, G, Marranzano, M, et al., Dietary consumption of phenolic acids and prostate cancer: A case-control study in Sicily, Southern Italy, *Molecules*, 2017, 22(12), 2159.
  17. Wang, Y, Stevens, V.L, Shah, R, Peterson, J.J, Dwyer, J.T, Gapstur, S.M, et al., Dietary flavonoid and proanthocyanidin intakes and prostate cancer risk in a prospective cohort of US Men. *American Journal of Epidemiology*, 2014, 179(8), 974–86.
  18. Guo, K, Liang, Z, Liu, L, Li, F, Wang, H, Flavonoids intake and risk of prostate cancer: a meta-analysis of observational studies, *Andrologia*, 2016, 48(10), 1175–82.
  19. Guo, Y, Zhi, F, Chen, P, Zhao, K, Xiang, H, Mao, Q, et al., Green tea and the risk of prostate cancer, *Medicine*, 2017, 96(13), e6426.
  20. Xu, M, Chen, Y-M, Huang, J, Fang, Y-J, Huang, W-Q, Yan, B, et al., Flavonoid intake from vegetables and fruits is inversely associated with colorectal cancer risk: a case-control study in China, *British Journal of Nutrition*, 2016, 116(7), 1275–87.
  21. Nimptsch, K, Zhang, X, Cassidy, A, Song, M, O'Reilly, É.J, Lin, J.H, et al., Habitual intake of flavonoid subclasses and risk of colorectal cancer in 2 large prospective cohorts, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2016, 103(1), 184–91.
  22. Grosso, G, Godos, J, Lamuela-Raventos, R, Ray, S, Micek, A, Pająk, A, et al., A comprehensive meta-analysis on dietary flavonoid and lignan intake and cancer risk: Level of evidence and limitations, *Molecular Nutrition & Food Research*, 2017, 61(4), 1600930.
  23. He, X, Sun, L, Dietary intake of flavonoid subclasses and risk of colorectal cancer: evidence from population studies. *Oncotarget*, 2016, 7(18), 26617–27.
  24. Chen, Y, Wu, Y, Du, M, Chu, H, Zhu, L, Tong, N, et al. An inverse association between tea consumption and colorectal cancer risk. *Oncotarget*, 2017, 8(23), 37367–76.
  25. Zamora-Ros, R, Agudo, A, Lujan-Barroso, L, Romieu, I, Ferrari, P, Knaze, V, et al. Dietary flavonoid and lignan intake and gastric adenocarcinoma risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2012, 96(6), 1398–408.
  26. Woo, H.D, Lee, J, Choi, I.J, Kim, C.G, Lee, J.Y, Kwon, O, et al., Dietary flavonoids and gastric cancer risk in a Korean population, *Nutrients*, 2014, 6(11), 4961–73.
  27. Xie, Y, Huang, S, Su, Y, Dietary flavonols intake and risk of esophageal and gastric cancer: A meta-analysis of epidemiological studies, *Nutrients*, 2016, 8(2).
  28. Golpour, A, Rafie, N, Safavi, S.M, Miraghajani, M, Dietary isoflavones and gastric cancer: A brief review of current studies, *Journal of Research in Medical Sciences*, 2015, 893–900.
  29. Lagiou, P, Rossi, M, Lagiou, A, Tzonou, A, La Vecchia, C, Trichopoulos, D. Flavonoid intake and liver cancer: A case-control study in Greece, *Cancer Causes Control*, 2008, 19(8), 813–8.
  30. Zamora-Ros, R, Fedirko, V, Trichopoulou, A, González, C.A, Bamia, C, Trepo, E, et al., Dietary flavonoid, lignan and antioxidant capacity and risk of hepatocellular carcinoma in the European prospective investigation into cancer and nutrition study, *International Journal of Cancer*, 2013, 133(10), 2429–43.
  31. Kurahashi, N, Inoue, M, Iwasaki, M, Tanaka, Y, Mizokami, M, Tsugane, S, Isoflavone consumption and subsequent risk of hepatocellular carcinoma in a population-based prospective cohort of Japanese men and women, *International Journal of Cancer*, 2009, 124(7), 1644–9.
  32. Sak, K. Epidemiological evidences on dietary flavonoids and breast cancer risk: A narrative review, *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 2017, 2309–28.
  33. Cho, Y.A, Kim, J, Park, K.S, Lim, S.Y, Shin, A, Sung, M.K, et al., Effect of dietary soy intake on breast cancer risk according to menopause and hormone receptor status, *European Journal of Nutrition*, 2010, 64(9), 924–32.
  34. Li, L, Zhang, M, Holman, CDJ, Population versus hospital controls in the assessment of dietary intake of isoflavone for case-control studies on cancers in China, *Nutrition and Cancer*, 2013, 65(3), 390–7.
  35. Maskarinec, G, Ju, D, Morimoto, Y, Franke, A.A, Stanczyk, F.Z, Soy food intake and biomarkers of breast cancer risk: Possible difference in Asian women? *Nutrition and Cancer*, 2017, 69(1), 146–53.
  36. Morimoto, Y, Maskarinec, G, Park, S.Y, Etienne, R, Matsuno, R.K, Long, C, et al., Dietary isoflavone intake is not statistically significantly associated with breast cancer risk in the Multiethnic Cohort, *British Journal of Nutrition*, 2014, 112(6), 976–83.
  37. Gardeazabal, I, Romanos-Nanclares, A, Martínez-González, M.Á, Sánchez-Bayona, R, Vitelli-Storelli, F, Gaforio, J.J, et al., Total polyphenol intake and breast cancer risk in the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort, *British Journal of Nutrition*, 2019, 122(05), 542–51.
  38. Chen M, Rao Y, Zheng Y, Wei S, Li Y, Guo T, et al. Association between soy isoflavone intake and breast cancer risk for pre- and post-menopausal women: A meta-analysis of epidemiological studies, *PLoS One*, 2014, 9(2).
  39. Sak, K. Intake of individual flavonoids and risk of carcinogenesis: overview of epidemiological evidence, *Nutrition and Cancer*, 2017, 69, 1119–50.
  40. Rothwell, J.A, Knaze, V, Zamora-Ros, R, Polyphenols: Dietary assessment and role in the prevention of cancers, *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 2017, 512–21.
  41. Kumar, N.B, Pow-Sang, J, Egan, K.M, Spiess, P.E, Dickinson, S, Salup, R, et al., Randomized, placebo-controlled trial of green tea catechins for prostate cancer prevention, *Cancer Prevention*

*Research*, 2015, 8(10), 879–87.

42. Thomas, R, Williams, M, Sharma, H, Chaudry, A, Bellamy, P, A double-blind, placebo-controlled randomised trial evaluating the effect of a polyphenol-rich whole food supplement on PSA progression in men with prostate cancer - The UK NCRN Pomi-T study, *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*, 2014, 17(2), 180–6.
43. Henning, S.M, Wang, P, Said, J.W, Huang, M, Grogan, T, Elashoff, D, et al., Randomized clinical trial of brewed green and black tea in men with prostate cancer prior to prostatectomy, *Prostate*, 2015, 75(5), 550–9.
44. Hamilton-Reeves, J.M, Banerjee, S, Banerjee, S.K, Holzbeierlein, J.M, Thrasher, J.B, Kambhampati, S, et al., Short-Term soy isoflavone intervention in patients with localized prostate cancer: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial, *PLoS One*, 2013, 8(7).
45. Xue, KS, Tang, L, Cai, Q, Shen, Y, Su, J, Wang, JS, Mitigation of fumonisin biomarkers by green tea polyphenols in a high-risk population of hepatocellular carcinoma, *Scientific Reports*, 2015, 5.
46. Howells, LM, Berry, DP, Elliott, PJ, Jacobson, EW, Hoffmann, E, Hegarty, B, et al., Phase I randomized, double-blind pilot study of micronized resveratrol (SRT501) in patients with hepatic metastases—safety, pharmacokinetics, and pharmacodynamics, *Cancer Prevention Research*, 2011, 4(9), 1419–25.
47. He, Z.Y, Shi, C.B, Wen, H, Li, F.L, Wang, B.L, Wang, J, Upregulation of p53 expression in patients with colorectal cancer by administration of curcumin, *Cancer Investigation*, 2011, 29(3), 208–13.
48. Khan, S.A, Chatterton, R.T, Michel, N, Bryk, M, Lee, O, Ivancic, D, et al., Soy isoflavone supplementation for breast cancer risk reduction: A randomized phase II trial, *Cancer Prevention Research*, 2012, 5(2), 309–19.
49. Crew, K.D, Ho, K.A, Brown, P, Greenlee, H, Bevers, T.B, Arun, B, et al., Effects of a green tea extract, Polyphenon E, on systemic biomarkers of growth factor signalling in women with hormone receptor-negative breast cancer, *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 2015, 28(3), 272–82.
50. Anantharaju, P.G, Gowda, P.C, Vimalambike, M.G, Madhunapantula, S.V, An overview on the role of dietary phenolics for the treatment of cancers, *Nutrition Journal*, 2016, 15(1), 99.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





DERLEME  
REVIEW ARTICLE  
CBU-SBED, 2021, 8(2): 380-387.

## COVID-19 Hastalığı Tanı ve Tedavisinde Kullanılan Laboratuvar Testleri

### Laboratory Tests Used in the Diagnosis and Treatment of COVID-19 Disease

İsmail Bozkurt<sup>1</sup>, Gönül Tezcan Keleş<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Manisa, Türkiye.

e-mail: ismail\_kopan@yahoo.com, gtezkeles@yahoo.com  
ORCID: 0000-0002-9207-9590  
ORCID: 0000-0002-6879-5124

\* Sorumlu yazar / Corresponding Author: Gönül Tezcan Keleş

Gönderim Tarihi / Received: 21.01.2021  
Kabul Tarihi / Accepted: 31.05.2021  
DOI: 10.34087/cbusbed.865763

#### Öz

COVID-19 tanı testleri salgının ve hasta yönetiminin önemli bir parçasıdır. Tanı koydurucu moleküler, serolojik ve biyokimyasal markerlar aynı zamanda hastalığın tedavisi ve seyrinin izleminde önemli bilgiler vermektedir. Zaman geçtikçe laboratuvar verilerin incelenmesiyle bu verilerin önemi daha iyi anlaşılmış ve klinik pratikte daha yaygın kullanılmaya başlanmıştır. Şiddetli COVID-19 hastalığı, çoklu organ yetmezliğine yol açan güçlü bir inflamatuvar yanıt ile ilişkili olduğu açıktır. Klinik laboratuvar inflamatuvar belirteçlerin değerlendirmesi yanında yoğun bakım ünitelerinde potansiyel organ yetmezliği göstergelerinin yakından izlenmesinde kritik rol oynar. Bu makale ile COVID-19 hastalığı tanı ve tedavisinde yol gösterici olan laboratuvar verileri bir bütün olarak ele alınmaya çalışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Biyobelirteçler, COVID-19, Laboratuvar verileri

#### Abstract

Diagnostic tests of COVID-19 are an important part of the epidemic and patient management. Diagnostic molecular, serological and biochemical markers also give important information for the treatment and follow-up of the disease. As time passed, the importance of these data laboratory were better understood and it started to be used more widely in clinical practice. It is clear that severe COVID-19 disease is associated with a potent inflammatory response leading to multi-organ failure. Clinical laboratory plays a critical role in the evaluation of inflammatory markers as well as the close monitoring of potential organ failure indicators in intensive care units. With this article, laboratory data that guide the diagnosis and treatment of COVID-19 disease are tried to be considered as a whole.

**Key words:** COVID-19, laboratory data, biomarkers

#### 1. Giriş

COVID-19 hastalığı, 31 Aralık 2019 günü Çin-Wuhan eyaletinde şüpheli 41 pnömoni olgusunun bildirilmesi ile başladı. Çok hızla yayılan ve pek çok ülkede aynı anda benzer hastaların görülmesi ile 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından COVID-19 pandemisi olarak ilan edildi.

COVID-19 servis ve yoğun bakım ünitelerinde takip edilen hastaların tam kan parametreleri ile inflamatuvar süreçte hastalığın prognozu açısından önemli olan biyokimyasal biyobelirteçlerin değerleri tanı koymanın yanısıra, etkin tedavi, kliniklerin doğru ve etkili kullanımı, başarılı sağaltım gibi önemli süreçler içinde gereklidir. Bu makale ile COVID-19 hastalığı tanısına

yardımcı olan, tedavi sürecinde hastalığın seyri konusunda bilgi veren tüm laboratuvar verilerinin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

#### 2. Ayırıcı Tanı

COVID-19 enfeksiyonunun semptom ve bulguları, diğer virüslerin neden olduğu üst solunum yolu enfeksiyonlardan ayırt edilmesi gerekmektedir. COVID-19 pnömonisi; influenza, adenovirüs, respiratuvar sinsityal virüs gibi diğer viral pnömonilerle ve mikoplazma pnömonisiyle karışabilir. COVID-19'un diğer viral solunum yolu enfeksiyonlarından güvenilir bir şekilde ayırabilen spesifik bir klinik özellik yoktur. Şüpheli vakalarda hızlı antijen testi ve/veya multipleks PCR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu) diğer viral etkenler

için kullanılmalıdır. COVID-19'un diğer solunum sistemi hastalıklarıyla eş zamanlı görülebileceği de dikkate alınmalıdır. Ayrıca vaskülit, dermatomyozit ve organize pnömoni gibi non-infeksiyöz hastalıklardan da ayırt edilmesi gerekmektedir. [1]

### 3. Covid-19 Hastalığı Tanısında Kullanılan Laboratuvar Testleri

COVID-19 günümüzde ciddi sorun oluşturmaya devam etmektedir. Özellikle son aylarda ortaya çıkan mutasyonların da var olan hastalığa ek problemler katabilmektedir. Tanıya yönelik kullanılan testler sonrası ve pozitif saptanan hastaları değerlendirmek için; klinik kriterler, toraks BT (Bilgisayar Tomografi) görüntüleme ve izlemede kullanılan *laboratuvar bulguları* (Şekil 1) sıklıkla kullanılan parametrelerdir



Şekil 1. Klinik laboratuvarın COVID-19 yönetiminde genel bakışı [2]

#### 3.1. Tanıya Yönelik Kullanılan Mikrobiyolojik Test Yöntemleri

Viral enfeksiyonların tanısında klasik olarak; virüs kültürü, moleküler yöntemler ve serolojik testler kullanılmaktadır. Tanıda altın standart olan virüs kültürü ve izolasyonu, biyogüvenlik riski nedeniyle tanıda önerilmemektedir.[3]

#### 3.2. Moleküler Tanı Testleri

Temel olarak kullanılan moleküler yöntemler; PCR ve sekanslama teknikleridir. Viral RNA'nın tespitinde kullanılan yöntem ve reaktiflerin yanı sıra test edilecek klinik örneğin cinsi, kalitesi ve hastalığın evresine göre örnek alma zamanı kritik derecede önemlidir.

PCR testi duyarlı bir yöntem olmasına rağmen, yalnızca negatiflik olasılığı nedeniyle izolasyon ve tedavi kararı verilirken klinik bulgular, akciğer tomografisi bulguları ve laboratuvar veriler birlikte değerlendirilmelidir.[3]

#### 3.3. Serolojik Tanı Testleri

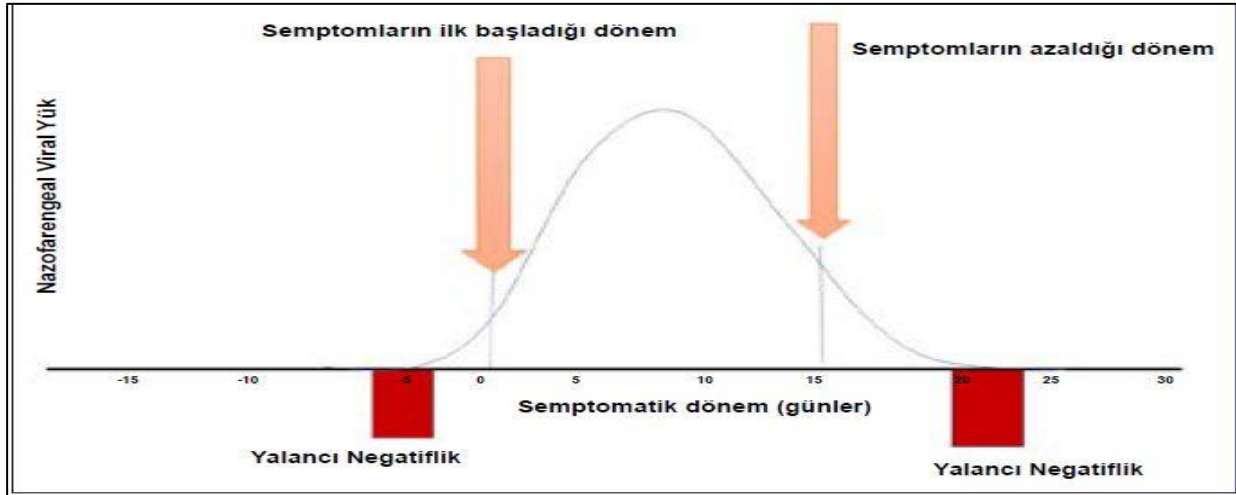
Antijen saptayan testler, enfeksiyon sırasında oluşan viral bileşenleri saptarken, antikor testleri daha geç dönemde virüse karşı gelişen bağışıklığı yani antikorları saptar.[3]

#### 3.3.1. Antijen Saptayan Tanı Testleri

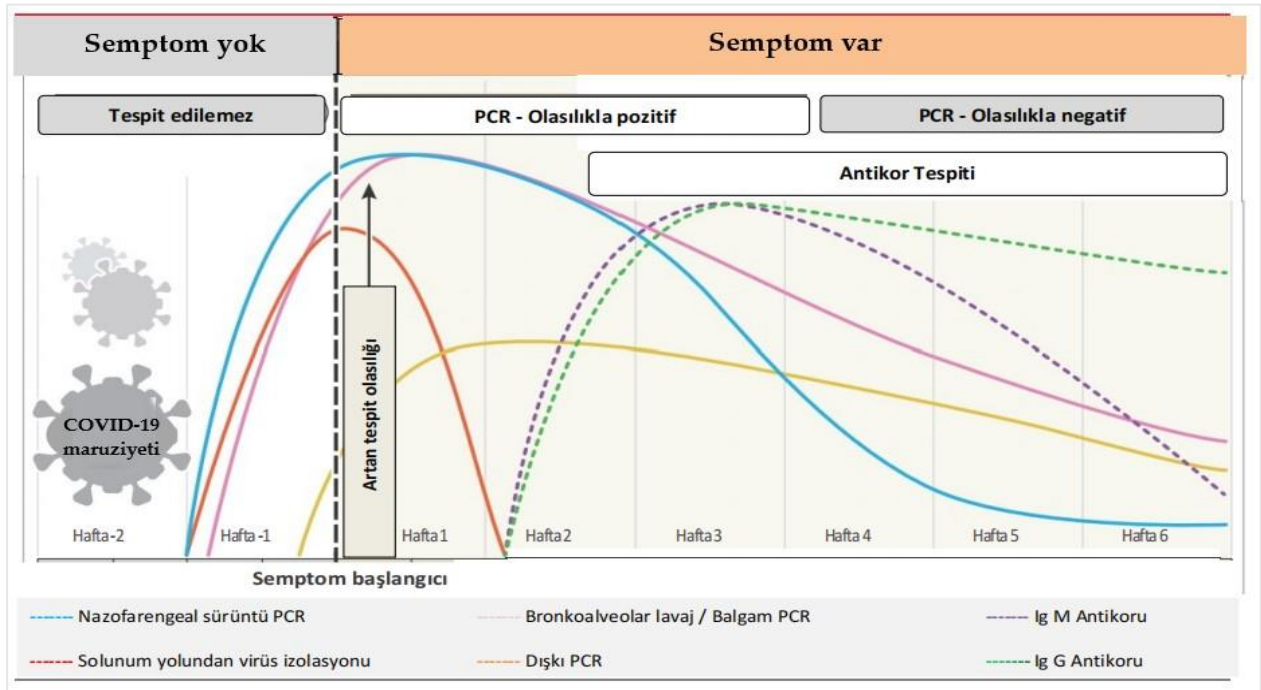
Tespit edilen antijenler sadece virus replikasyonu sırasında oluştuğundan, akut enfeksiyonun tanısında kullanılırlar. Testin duyarlılığı ve özgüllüğü, örneğin alındığı hastalık dönemi, viral yük, örnek kalitesi gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Değişken duyarlılık oranı nedeniyle hastaların önemli bir kısmının yalnızca negatiflik nedeniyle atlanacağı veya yalnızca pozitif sonuçların ortaya çıkabileceği akılda tutulmalıdır.(Şekil 2),[3]

#### 3.3.2. Antikor Saptayan Tanı Testleri

Antikor testlerinin akut enfeksiyonların tanısında kullanımı sadece semptomların ortaya çıktığı zamanla sınırlıdır. Antikor yanıtının saptanabilmesi haftalar sonra



Şekil 2. COVID-19 enfeksiyonu sırasında viral yük dağılımı ve PCR testlerinin pozitifliği arasındaki ilişki [3]



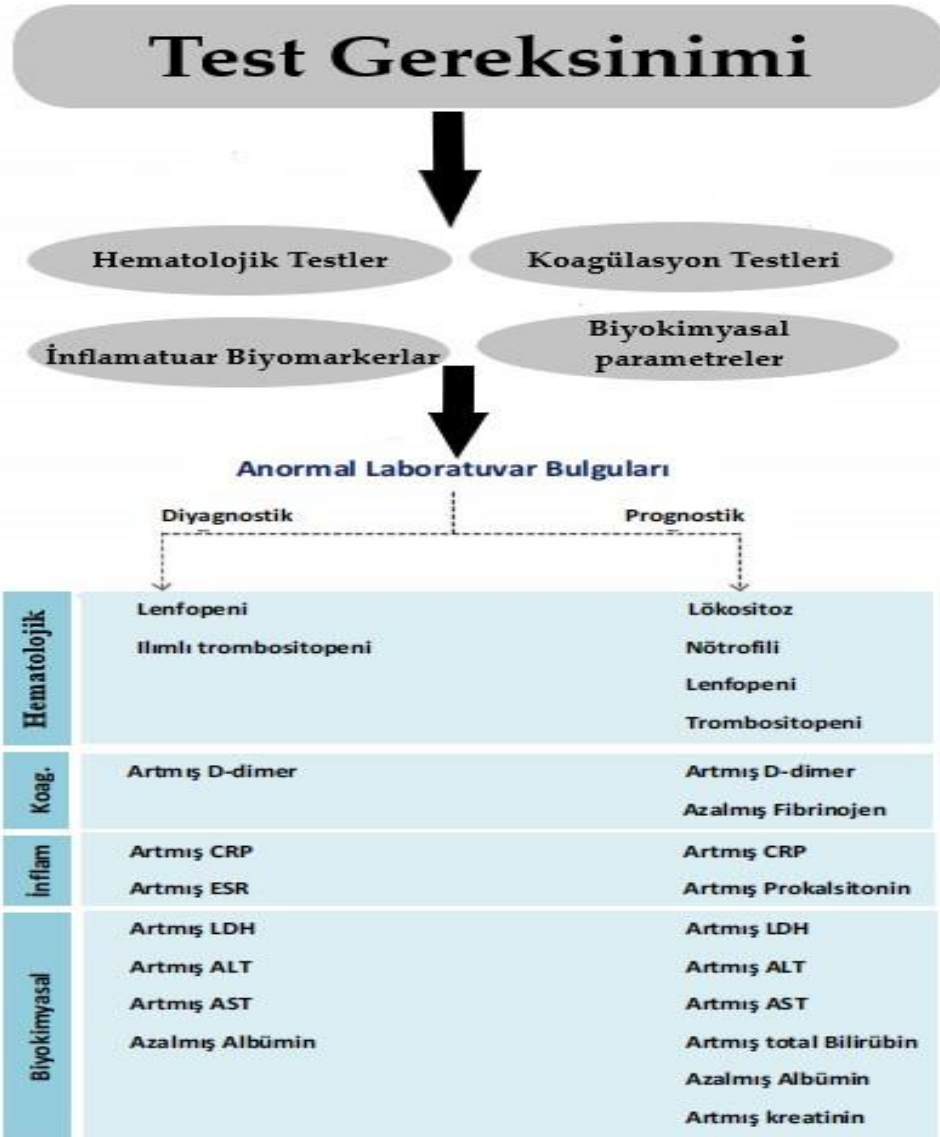
Şekil 3. Semptom Başlangıcına Göre COVID-19 Enfeksiyonunun Saptanmasına Yönelik Tanı Testlerinde Zaman İçinde Tahmini [4]

mümkündür. Bu nedenle özellikle yakın zamanda virüse maruz kalanlarda negatif sonuç elde edilmesi enfeksiyonu dışlamaz.[3].(Şekil 3)

**4. Klinik Laboratuvar Testleri**Rutin biyokimyasal, hematolojik ve immünokimyasal laboratuvar testleri, hastalık şiddetinin değerlendirilmesi, uygun tedavi seçeneklerinin seçilmesi ve tedavi yanıtının izlenmesinde önemlidir (Şekil 4). Hastalık şiddeti ile laboratuvar anormallikleri arasındaki ilişki giderek daha net hale gelmektedir.[2]

COVID-19 hastaları için istenen başlıca rutin testler arasında tam kan sayımı (TKS), pıhtılaşma ve fibrinolitik kaskadlarını (PT, aPTT ve D-dimer) araştırılan testler ve inflamasyonla ilişkili parametreler (ESR, CRP, ferritin ve prokalsitonin)'dir.

Virüs kalp, karaciğer ve böbrekler gibi birçok hayati organı ciddi şekilde bozma potansiyeline sahiptir. Biyokimyasal parametrelerin analiz edilmesi bu organların fonksiyonel aktivitelerini değerlendirmek için uygun bir yoldur.[6]



Şekil 4. Tanı ve prognostik değerlerle birlikte laboratuvar bulguların özeti [5]

#### 4.1. Hematolojik Testler

##### 4.1.1. Lenfopeni

COVID-19 enfeksiyonu olan hastalarda yaygın bir bulgudur ve ciddi hastalığın ayırımını yapmak için önemli bir parametredir. Virüse karşı kusurlu bir bağışıklık cevabın temsil ettiğine inanılmaktadır. COVID-19 enfeksiyonu nedeniyle ölenlerin çoğunda ciddi lenfopeni yaşadığı göz önüne alındığında, lenfosit sayısının COVID-19'daki hastalık şiddetinin tahmininde hızlı ve yaygın bir laboratuvar parametresi olduğu varsaymak mantıklı olabilir. Son meta-analizler, hayatını kaybeden hastaların %35-75'inde lenfopeni geliştiği gözlenmiştir. Çocuk hastalarda lenfopeni çok daha az yaygındır.[7,8,9]

##### 4.1.2. Lökositoz

COVID-19 ile enfekte olmuş hastaların az bir kısmında görülür ve bakteri enfeksiyonu veya süper enfeksiyonu düşündürür.[7]

4.1.3. Nötrofili COVID-19 enfeksiyonunda önemli bir patojenetik role sahip olan sitokin fırtınası ve hiperinflamatuvar durumun bir ifadesidir. Aynı zamanda superempose bakteriyel enfeksiyonun göstergesi olabilir.[7]

##### 4.1.4. Trombositopeni

COVID-19 hastalığının ciddiyetini gösteren önemli bir parametredir. Tükenme koagülopatisine bağlı olarak geliştiğine inanılmaktadır. Şiddetli enfeksiyonu olan hastalarda %57,7'sinde, daha az belirgin COVID-19 semptomları olan hastaların %31,6'sında tanımlanmıştır.  $150 \cdot 10^9/L$  trombosit sayısı kötü prognozu öngörmek için bir sınır değeri olarak belirlenmiştir. Hafif trombositopeni ile birlikte azalmış lenfositler, TKS'de dikkati çeken en yaygın anormal bulgular arasındadır.[7,10,11], (Tablo 1)

$0,8 \cdot 10^9/L$ ' den düşük lenfosit sayıları COVID-19'un ciddiyeti ile ilişkililyken  $3,5 \cdot 10^9/L$ ' den yüksek nötrofil

sayısı kötü prognozu yansıttığı saptanmıştır. Böylece yüksek nötrofil-lenfosit oranı (NLR) ve trombosit-lenfosit oranının (PLR) prognostik potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.[2,12]

#### 4.2. İnflamatuar Biyomarkerlar

Hastalığın şiddeti ile orantılı olarak proinflamatuvar sitokinler, özellikle interlökin (IL)-6 ve tümör nekroz faktörü- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) yükselmesi gözlenmiş ve önemli ölçüde mortalite ile ilişkili bulunmuştur.

Proinflamatuvar sitokinlerin yalnızca biyobelirteç değil, aynı zamanda mortaliteye ve COVID-19 progresyonuna nedensel faktör gibi görüldüğü belirtmek önemlidir. Sitokin ölçümü klinik laboratuvar uygulamalarında yaygın olmasa da, ferritin, C-reaktif protein (CRP) ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) dahil olmak üzere inflamasyonun biyokimyasal belirteçlerinin tümü şiddetli COVID-19'da rol oynamaktadır ve hastalığın ciddiyetinin değerlendirilmesinde yararlı olabilir. Ciddi COVID-19 vakalarında masif proinflamatuvar cevap veya sitokin fırtınası multi-organ yetmezliğe (MOF) ilereleyebileceği tahim edilmektedir.[2]

##### 4.2.1. CRP

CRP seviyeleri COVID-19 hastalarında artmıştır ve hastalığın şiddeti ve prognozu ile korelidir. Hayatta kalanların CRP medyan değerleri yaklaşık 40 mg/L olarak saptanırken hayatta kalamayanların ise medyan değerlerinin 125 mg/L olduğu gösterilmiştir.[13]

##### 4.2.2. Prokalsitonin

Yüksek prokalsitonin seviyeleri sepsiste ve özellikle septik şokta görülür ve müdahale gerektiren organ disfonksiyonu ile ilişkilidir. İlk başvuruda COVID-19 hastalarının çoğunda normal aralıkta prokalsitonin seviyeleri görülür. Ciddi COVID-19'da yüksek

prokalsitonin seviyeleri, kritik hastalarda bakteriyel ko-veya supra-enfeksiyonun başladığı düşündürmektedir.[14,15]

##### 4.2.3. Ferritin

Ferritin ölçümü, tanısal değere sahiptir ve COVID-19'da teşhis amaçlı kullanılabilir. Ciddi COVID-19 hastalarında görülen sekonder hemofagositik lenfositosis ve sitokin fırtına sendromuna bağlı ferritin düzeyleri çok daha fazla yükselmiştir ve kötü prognoz göstergesidir.[16,17]

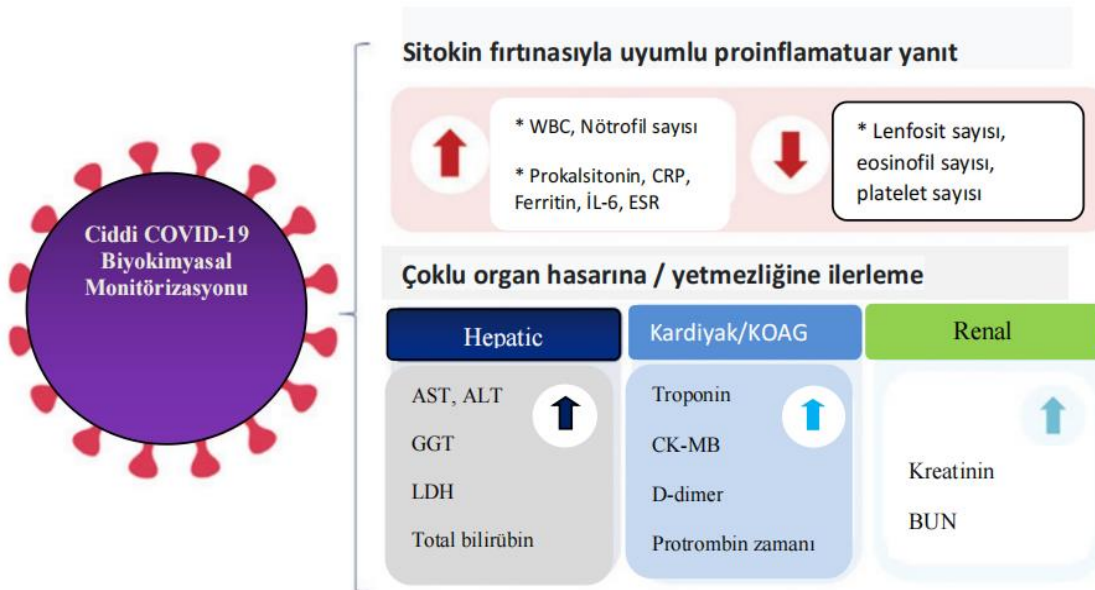
Hiperferritineminin makrofajları aktive edebileceği ve böylece proinflamatuvar sitokinlerin salgılanmasının artması ve oluşan enflamasyon da organ hasarından sorumlu olduğu saptanmıştır. Ciddi şekilde etkilenen COVID-19 hastalarında yüksek serum ferritin düzeylerinin daha büyük ölçüde organ hasarına işaret edebileceğini varsaymak mantıklıdır.[18,19]

##### 4.2.4. IL-6

Yapılan son meta-analizlerde IL-6 serum konsantrasyonunun komplike COVID-19 hastalarında 2,9 kat daha yüksek bulunmuştur. ARDS (Akut solunum sıkıntısı sendromu) 'ye ilerleyen COVID-19 hastalarında önemli ölçüde artmış IL-6 seviyeleri bulunmuştur (medyan 7,39 pg/mL'ye karşı medyan 6,29 pg/mL). IL-6 ve serum ferritin seviyeleri, klinik seyir boyunca hayatını kaybetmiş hastalarda yükselmiş ve hastalığın kötüleşmesi ile artmıştır.[10,20,21]

#### 4.3. Biyokimyasal monitörizasyon

COVID-19 hastaların biyokimyasal monitörizasyonu, enflamatuar profilin değerlendirilmesinin yanı sıra rutin laboratuvar testleri yoluyla da kalp, böbrek ve karaciğer hasarının erken tanınmasını sağlar.[2], (Şekil 5)



Şekil 5. COVID-19 progresyon ve şiddetini gösteren biyokimyasal ve hematolojik belirteçler [2]



#### 4.3.1. Albümin

COVID-19 hastalarında düşük serum albümin düzeyi kötü prognozla ilişkilendirilmiştir. Ciddi COVID-19 enfeksiyonu olan hastaların ayırt etme yeteneğine sahip biyobelirteçler olarak artmış LDH, ALT ve toplam bilirubin seviyeleri ile birlikte azalmış albümin düzeyleri saptanmıştır.[8,15]

#### 4.3.2. Kardiyak biyobelirteçler

Yüksek kardiyak troponin değerlerine sahip olan hastaların yoğun bakıma kabul edilme olasılıkları ve hastane içi mortalite daha yüksek bulunmuştur.

COVID-19 hastaların bazılarında miyokardiyal hasar belirlenmiş ve bunun da kardiyak disfonksiyon ve aritmilerle sonuçlandığı tespit edilmiştir. Hastalığın progresyonu ile kardiyak troponin ve natriüretik peptidler gibi kardiyak biyobelirteçlerin izlenmesi hasta risk sınıflandırması için yararlı olabilir.

Kardiyak troponin, sadece miyokard enfarktüsü tanısı için değil aynı zamanda hem iskemik hem de non-iskemik kalp fonksiyon bozukluğunun prognostik göstergesi olarak değerlendirilmelidir.

Ayrıca hasta triyajında ve uygun tedavi seçiminde son derece yardımcı olabilir. COVID-19 hastalarında kardiyovasküler komplikasyonlar açısından tahmin edilen mekanizmalar: viral miyokardit, direkt miyokardiyal hasar, sitokine bağlı miyokardiyal hasar, mikroanjyopati ve koroner arter hastalığının alevlenmesidir.[2]

#### 4.3.3. Hepatik biyobelirteçler

AST, ALT, GGT, LDH yükselmesi KC hasarının göstergesidir. COVID-19 hastalığında karaciğer disfonksiyonun arkasındaki potansiyel klinik mekanizmalar: şiddetli inflamatuvar yanıtı bağlı immün aracılı hasar, ACE2 ekspresyon eden biliyer epitel hücrelerinde aktif viral replikasyona bağlı doğrudan sitotoksiste, anoksiye bağlı hipoksik hepatit, ilaca bağlı karaciğer hasarıdır.[2]

Artan serum bilirubini, karaciğer ve safra aparatını içeren bir dizi bozuklukta saptanır ve artan toplam bilirubin düzeylerinin, YBÜ'ye kabul edilen COVID-19 hastaları ile daha az şiddetli hastalığı olanları birbirinden ayırdığı gösterilmiştir.[8]

Kötü prognoz diğer prediktörleri arasında serum laktat dehidrojenaz (LDH) bulunmaktadır. Yüksek serum LDH düzeyi, LDH ekspresyon eden sayısız hücre tipinin herhangi birine verilen hasarın ardından tanımlanabilir. Kötü prognozu tahmin etmek için LDH sınır değeri 280 U/L olarak önerilmiştir.[16,17]

#### 4.3.4. Renal biyobelirteçler

Akut Böbrek Hasarı (AKI) prevalansı COVID-19 hastalarında değişken olduğu ve %0,5-19,1 arasında değiştiği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. AKI'yi tespit etmek için mevcut yöntem, esas olarak serum kreatininindeki akut değişikliklere dayanırken, serum kreatinin testlerinin sıklığı, tespit oranı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Serum ve idrar albümin ve toplam protein de COVID-19 hastalarda prognostik göstergeler olarak yararlı olabileceği belirtilmiştir. Renal disfonksiyonunda rol oynayan potansiyel mekanizmalar:

intrarenal enflamasyon ve enfeksiyona karşı sitokin inflamatuvar yanıtı bağlı hasar, böbrek dokusu üzerindeki doğrudan sitopatik etkiler, organ çapraz reaksiyonu (örn. kardiyomiyopati ve akut viral miyokardit, renal ven tıkanıklığına, hipotansiyona ve renal hipoperfüzyon yol açması gibi)'dur.[2]

#### 4.4. Koagülasyon

D-dimer pıhtılaşma parametresinde yükselme, hastalığın progresyonu ve pulmoner mikro-tromboz, derin ven trombozu, açık pulmoner emboli ve hatta dissemine intravasküler koagülasyon (DIC) dahil olmak üzere COVID-19 hastalarında geniş bir tromboembolik olay yelpazesi geliştirme riski ile ilişkili bulunmuştur.[2]

Anormal koagülasyon parametreleri ile kötü prognoz arasında korelasyon mevcuttur. COVID-19 enfeksiyonundan ölen hastalarda önemli ölçüde daha yüksek plazma D-dimer ve fibrin bozunma ürünleri (FDP) seviyeleri, artmış protrombin (PT) ve aktive kısmi tromboplastin süreleri (APTT) gözlenmiştir.[22] Koagülopati ve aşık DIC, yüksek mortalite oranları ile ilişkili görünmektedir. Pıhtılaşma parametreleri arasında, D-dimer yüksekliği >1 µg/L, mortalitenin en güçlü bağımsız prediktörü olarak bulunmuştur.[10]

Özellikle CRP, lenfopeni ve LDH artışı olan hastalar uygun tedavi gerektirir ve gerekirse yoğun bakım ünitesine transfer edilmelidirler.[23], (Tablo 2).

**Tablo 2.** COVID-19 enfeksiyonunda önemli biyobelirteçler [8]

PARAMETRE	KLİNİK ÖNEMİ
Artmış CRP	Ciddi viral enfeksiyon, viremi dahil
Artmış Prokalsitonin	Bakteriyel süperenfeksiyon
Artmış LDH	Akciğer hasarı / multiorgan hasar
Artmış Aminotransferazlar	KC hasarı / multiorgan hasar
Artmış Bilirubin	KC hasarı
Artmış Kreatinin	Renal hasarı
Artmış Kardiyak Troponin	Kardiyak hasarı
Azalmış Albümin	Bozulmuş KC fonksiyonu
Uzamış Protrombin zamanı (PT)	Tükenme Koagülopatisi
Uzamış APTT	Tükenme Koagülopatisi
Artmış D-dimer ve/veya FDP	Tükenme Koagülopatisi

Şiddetli COVID-19 hastalığı, çoklu organ yetmezliğine yol açan güçlü bir inflamatuvar yanıt ile ilişkili olduğu açıktır. Klinik laboratuvar inflamatuvar belirteçlerin

değerlendirmesi yanında yoğun bakım ünitelerinde potansiyel organ yetmezliği göstergelerinin yakından izlenmesinde de kritik rol oynar. (Tablo 3,Tablo 4)

**Tablo 3.** COVID-19 Örnek Protokol [10,13,24,25,26]

	HAFİF	ORTA	CİDDİ
<b>KLİNİK KRİTERLER</b>			
SpO <sub>2</sub>	> % 94 oda havası	% 90-94 Oda havası	< % 90 oda havası
SOLUNUM SAYISI	< 24 / dk	24-30 /dk	> 30 /dk
<b>TORAKS BT</b>			
	Normal veya < % 25	%25 - % 75	% 75 - % 100
	Grade I	Grade II / III	Grade IV

**Tablo 4.** Laboratuvar bulgular (Beklenen) [10,13,24,25,26]

	HAFİF	ORTA	CİDDİ
<b>NLO (Nötrofil / Lenfosit oranı)</b>	< 3.2	> 3.2	> 5.5
<b>CRP</b>	< 40	40 – 125	> 125
<b>FERRİTİN</b>	< 500	> 500	> 800
<b>D-DİMER</b>	< 0.5	> 0.5	> 1.0
<b>LDH</b>	< 300	300 – 400	> 400
<b>İL-6</b>	< 4.8	5 – 50	> 80
<b>KCFT</b>	Normal	Hafif derecede bozukluk	Orta derecede bozukluk

## 5. Sonuç

COVID-19 hastaların tanısında ve hastalığın şiddetinin değerlendirilmesinde klinik laboratuvar verileri tartışılmaz derece önemlidir. Günümüzde COVID-19 ile enfekte hastaların tanı konulmasında, aşı sonrası antikor düzeyi belirlenerek immün cevabın belirlenmesinde mikrobiyolojik testler kullanılmaktadır.

Klinik laboratuvar veriler aynı zamanda triyaj gibi hastaların gruplandırılmasında ve prognostik parametreleri kötü olanların yoğun bakıma yatışını gerektiren belirteçlerdir. Özellikle hastalığın seyri boyunca takip edilen laboratuvar verilerinin bir kısmı ya da tamamı değişmesi halinde bilinçli olunmalıdır. Yoğun bakımda yatmakta olan hastaların düşük lenfosit sayısı, serum CRP düzeyi, D-dimer, ferritin, troponin ve İL-6 seviyeleri şiddetli ve ölümcül COVID-19 enfeksiyonunun riskinin belirlenmesinde kullanılan parametrelerdir. Bizim yoğun bakımda tedavi ettiğimiz COVID-19 olguların günlük olarak yukarıda belirtilen özgül laboratuvar verileri, klinik bulguları ile birlikte değerlendirilmektedir.

Özellikle sitokin fırtınası durumunu gösteren parametreler incelenerek tedavi yönetimi değiştirilmektedir. Ciddi COVID-19 enfeksiyonu olan hastalarda bu laboratuvar parametreler doğrultusunda IV-IG, rekombinan IL-1 reseptör antagonisti veya tosiluzimab gibi ilaçlara karar verilmektedir. Biyokimyasal parametreler klinik bulgulara ek olarak

ciddi ve hafif COVID-19 enfeksiyonu arasındaki ayrım ve olguların yatırılacağı klinik kararı için katkı sağlar. Böylece hastaların hastaneye yatırma ve / veya yoğun bakıma yatırma gibi ayırımın yapılabildiği, gerçekten ihtiyacı olan hastalara daha çok olanak sağlandığı koşullarda sağlanır.

Sonuç olarak; Laboratuvar verileri, COVID-19 enfeksiyon tanısı, prognozu ve tedaviyi yönlendirmesi açısından çok önemlidir. Hastaların ayakta tedavi, servise yatırılarak tedavi veya yoğun bakımda yatırılarak tedaviyi yönlendirir ve böylece maliyeti azaltmaya yönelik faydaları da yadsınmaz.

## Referanslar

- İskit, A.T, Tanrıöver, M.D, COVID-19 Pandemi Raporu (20 Mart-20 Kasım 2020); Hacettepe İç Hastalıkları Derneği Yayınları: 6: Ankara, Türkiye, 2021; s 41. <http://hdl.handle.net/11655/23314> (28.05.2021'de erişildi)
- Bohn M.K, Lippi G, et al., Molecular, serological, and biochemical diagnosis and monitoring of COVID-19: IFCC taskforce evaluation of the latest evidence, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 2020, 58(7), 1037–1052
- Tekol, S.D, SARS-CoV-2: Virolojisi ve Tanıda Kullanılan Mikrobiyolojik Testler, *Southern Clinics of Istanbul Eurasia*, 2020, 31(Suppl), 8-12.
- Sethuraman N, Jeremiah S.S, et al., Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2, *The Journal of the American Medical Association*, 2020, 323(22), 2249-2251.
- Pourbagheri-Sigaroodi A, Bashash D, Laboratory findings in COVID-19 diagnosis and prognosis, *Clinical Chimica Acta*, 2020, 510, 475–482.

6. Wang T, Du Z, et al., Comorbidities and multi-organ injuries in the treatment of COVID-19, *The Lancet*, 2020, 395(10228): e52.
7. Lippi G, Plebani M, The critical role of laboratory medicine during coronavirus disease 2019 (COVID-19) and other viral outbreaks, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 2020, 58(7), 1063-1069.
8. Lippi G, Plebani M, Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 2020, 58(7): 1131-1134.
9. Tan L, Wang Q, et al., Lymphopenia predicts disease severity of COVID-19: a descriptive and predictive study, *Signal Transduction Targeted Therapy*, 2020, 5: 33.
10. Zhou F, Yu T, et al., Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study, *The Lancet*, 2020, 395(10229), 1054-1062.
11. Guan W.J, Ni Z.Y, et al., Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China, *The New England Journal of Medicine*, 2020, 382(18), 1708-1720.
12. Yang A.P, Liu J, et al., The diagnostic and predictive role of NLR, d-NLR and PLR in COVID-19 patients, *International Immunopharmacology*, 2020, 84: 106504.
13. Ruan Q, Yang K, et al., Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China, *Intensive Care Medicine*, 2020, 46(5), 846-848.
14. Meisner M, Update on procalcitonin measurements, *Annals of Laboratory Medicine*, 2014, 34(4): 263-73.
15. Huang C, Wang Y, et al., Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China, *The Lancet*, 2020, 395(10223), 497-506.
16. Mehta P, McAuley DF, et al., COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression, *The Lancet*, 2020, 395(10229), 1033-1034.
17. Shoenfeld Y, Corona (COVID-19) time musings: Our involvement in COVID-19 pathogenesis, diagnosis, treatment and vaccine planning, *Autoimmunity Reviews*, 2020, 19(6): 102538.
18. Kernan K.F, Carcillo J.A, Hyperferritinemia and inflammation, *International Immunopharmacology*, 2017, 29(9): 401-409.
19. Ruscitti P, Berardicurti O, et al., Severe COVID-19, Another Piece in the Puzzle of the Hyperferritinemic Syndrome. An Immunomodulatory Perspective to Alleviate the Storm, *Frontiers in Immunology*, 2020, 11: 1130.
20. Cooms, E.A, Haghbayan, H, Interleukin-6 in COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Reviews in Medical Virology*, 2020, 30(6), 1-9.
21. Wu C, Chen X, et al., Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China, *The Journal of the American Medical Association Internal Medicine*, 2020, 180(7), 934-943.
22. Tang N, Li D, et al., Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia, *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 2020, 18(4), 844-847.
23. Zhang Z, Hou Y, et al., Laboratory findings of COVID-19: a systematic review and meta-analysis, *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 2020, 80(6), 441-447.
24. Zhang, M, Xiao, E, et al., An emerging marker predicting the severity of COVID-19: Neutrophil-Lymphocyte Count Ratio, *Research Square*, 2020
25. Qin, C, Zhou L, et al., Dysregulation of Immune Response in Patients With Coronavirus 2019 (COVID-19) in Wuhan, China, *Clinical Infectious Diseases*, 2020, 71(15), 762-768.
26. Zhang C, Shi L, et al., Liver injury in COVID-19: management and challenges, *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*, 2020, 5(5), 428-430.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





OLGU SUNUMU

CASE REPORT

CBU-SBED, 2021, 8(2): 388-390.

## Akut ST Yükselmeli Miyokard Enfarktüsünde Sol Ana Koroner Stentleme Olgusu

### The Case of Left Main Coronary Stenting in Acute ST Elevation Myocardial Infarction

Hakan Gocer<sup>1\*</sup>, Ahmet Baris Durukan<sup>2</sup>, Mohammed Abusharekh<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Private Edremit Korfez Hospital, Department of Cardiology, Balıkesir-Edremit, Türkiye

<sup>2</sup>Medigunes Hospital, Department of Cardiovascular Surgery, Manisa-Salihli, Türkiye

<sup>3</sup>Department of Cardiology, Medical Park Izmir Hospital, Izmir, Türkiye

e-mail: hgocer@gmail.com, barisdurukan@yahoo.com, m\_fawzi\_1988@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-9644-9579

ORCID: 0000-0003-0566-0350

ORCID: 0000-0002-4546-0479

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Hakan Göçer

Gönderim Tarihi / Received: 14.01.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 15.03.2021

DOI: 10.34087/cbusbed.861105

#### Öz

Mevcut çalışmalar ışığında, sol ana koroner arter (LMCA) lezyonları stabil ve planlı hastalarda cerrahiye daha uygundur. Ancak, LMCA lezyonlarının bu stentlemesinde OCT, FFR ve IVUS gibi invaziv araçlar, girişimsel kardiyoloji çağında prosedürel optimizasyon için popülerlik kazanmaktadır. Uzun vadeli sonuçlar tartışmalı olmasına rağmen, kısa süreli çalışmalar stentleme ve cerrahi arasında aynı mortalite ve morbidite oranlarını ortaya koymuştur. Burada, sol koroner sistemde distal akış olmaksızın LMCA'nın total obstrüksiyonu nedeniyle hemodinamik bozukluğu olan akut anterior ST yükselmeli miyokard enfarktüsü (MI) hastaya acil şartlarda yapılan crush stentleme işlemini sunuyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** , Cerrahi, Sol Ana Koroner, Stentleme.

#### Abstract

In the light of present studies, the left main coronary artery (LMCA) lesions more suitable for surgery on stable and planned patients. But invasive tools like OCT, FFR and IVUS usage in this stenting of LMCA lesions gains popularity for procedural optimization in interventional cardiologist era. Although long term results are debatable but short term studies revealed same mortality and morbidity rates between stenting and surgery in acute coronary syndromes. We herein present an acute anterior ST elevation myocardial infarction (MI) with hemodynamic disturbance because of total obstruction of LMCA with no distal flow in left coronary system. After crush stenting of LMCA, patient's situation was going well and discharged with medical therapy shortly after intervention.

**Keywords:** Left Main Coronary Artery, Stenting, Surgery.

#### 1. Introduction

For patients, who is presenting with stable coronary artery disease in unprotected LMCA lesions has been recommended option surgery rather than interventional therapy (PCI). [1] Previous studies revealed that same results of mortality and composite event of death, MI, and stroke in unprotected LMCA-targeted PCI.[2, 3] However There is a lack of evidence of clinic outcomes of PCI in acute coronary syndromes (ACS) along with LMCA lesions.[3]

A few numbers of studies have showed conflicting results in LMCA-PCI in ACS settings. [3] PCI of LMCA is associated with a remarkably high short-term and long-term survival rates in some studies. [4, 5] Also PCI and CABG have similar clinical outcomes with low rate of stroke in PCI.[4, 5] However, studies on long-term clinical outcomes of LMCA-PCI in the patients with ACS are relatively rare.<sup>3</sup> Contrarily, Some studies revealed poor outcome on PCIs of LMCA. [4, 5] But EXEL trial showed PCI and CABG had similar results in LMCA occlusion with ACS. [4]

## 2. Case Report

We presented, here, the case that ACS with cardiogenic shock and total occlusion of LMCA. The case was 55 years old male, who was presented with hyper acute anterior ST elevated myocardial infarction. He suffered severe chest pain and pressure sensation shortly after heavy meal. Luckily, he close to hospital and applied emergency unit quickly. His history revealed that, he had high blood pressure otherwise he was normal and no complains beforehand. But his family had premature coronary heart disease.

He had one hour lasting complains during administration. His conciseness was open but anxiety and sweating with nausea were present. His blood pressure and pulse rate was low (80/40 and 55) respectively. During physical examination S3 and apical systolic murmur (1/4) were auscultated and pulses were weak. His ECG shows bradycardia (55 /min) and ST depression in anterior derivations (V4-6) with ST-segment elevation of 5-6 mm in lead aVR. Transthoracic echocardiography revealed globally hypo-akinesia in all segments of LV, also LVEF % 30, first degree mitral insufficiency and type I diastolic dysfunction were present in echocardiography at emergency unit. His blood tests were normal at administration.

After cardiology consultation, he was accepted catheterization laboratory. After that Coronary angiography revealed LMCA total obstruction and no distal run off in left coronary system also RCA was non dominant. (Figure 1A, B). LMCA was wired with PT2, 0,014 coronary guide wire and ballooned with 2,0/20 mm coronary balloon. (Figure 1 C) After balloon, left system was visualized and % 95 distal LMCA lesions were revealed. (Medina 1.1.1, Figure 1D) Kissing balloon with 3,0/20 for LAD and 2, 75/20 for Cx was performed via 16 atm. pressure. (Figure 2A) Residual % 90-80 hazy lesion was stented with 2,75/24 Drug eluting stent (Xience) for Cx and 3, 0/24 (Xience) for LAD via classic crush technic.(Figure 2B, C) After stenting both Cx and LAD rewired and simultaneous kissing balloon of LAD and Cx was performed with 3,0/24 and 2, 75/24 balloons respectively for post dilatation of stents. POT was performed 3,5/10 NC balloon with 16 atm. (Figure 2D) our case was completed within 15 minutes after femoral arterial sheath placement. We did not use OCT, IVUS or FFR for optimization of procedure.

After procedure, tirofiban infusion and LMWH, prasugrel and acetylsalicylic acid, atorvastatin were initialized. One day of procedure cardiac blood markers mildly elevated but clinical presentation remarkably improved and echocardiography showed % 45 LVEF. Patient was discharged 6 days after procedure. Patient had LVEF %50 and functional class NYHA 4 and no symptoms during control examination at 1 month later after discharge.

## 3. Discussion

Acute LMCA occlusion commonly presented as acute pulmonary edema, cardiogenic shock, or sudden death. Only those who had combined coexistence of

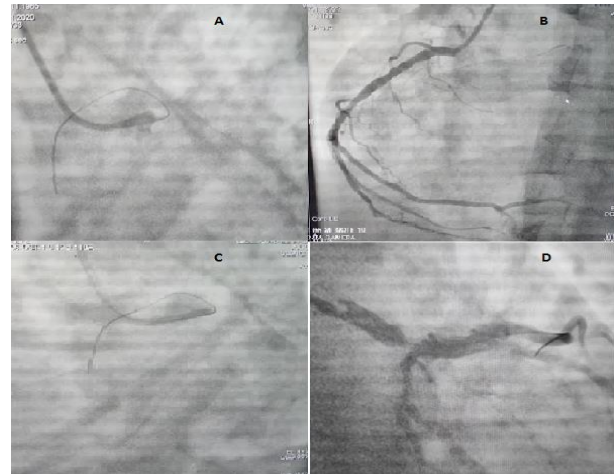


Figure 1. Coronary Angiography

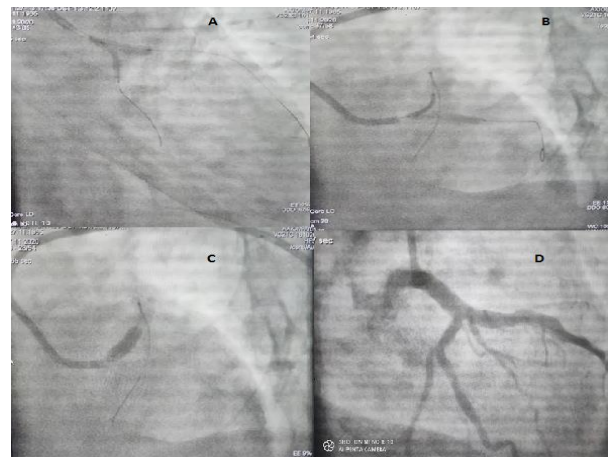


Figure 2. LMCA stenting (Crush Technique)

intercoronary collaterals, a dominant RCA, and an incompletely occluded. LMCA could survive to be discharged. LMCA stenting should be DK-crush Stenting associated with FFR, OCT, IVUS in stable patients. But totally occluded LMCA is unstable situation. Because of that, the technique, which is the best known by operator, should be performed in unstable cases. Bifurcations Bad Krozingen (BBK) II trial showed that culotte technique is superior than T-stenting in means of restenosis ratio.[4,5] But culotte technique presented a similar result compared with crush technique in NORDIC Stent Technique study and was even inferior to double kissing (DK)-crush technique in DK-CRUSH III trial.[4,5] In the light of these results, I think the best 2-stent technique is the technique you are most familiar with.

We presented here an acute total LMCA occlusion stenting. There is ongoing debate about LMCA stenting and surgery. [1-5] Although some studies show similar mortality and morbidity rates.[4, 5] Some studies reveal that surgery superior than interventions in the terms of repeat revascularization.[4, 5] Guidelines advice LMCA intervention in the presence of FFR, IVUS and OCT.<sup>2</sup> But the management of acute settings are obscure.[1] Albeit long term data of these stentings are absent. But

intervention of unprotected LMCA in acute-unplanned settings with hemodynamic deterioration shows similar short term mortality and morbidity in recent studies. [3-6] Surgery has same risks with PCI in ACS. [3-6] Moreover surgery requires preparation which is resulted delay in revascularization. Also myocardial preservation is a more important issue in hemodynamic deterioration.

#### 4. Conclusion

In our opinion, in acute settings and presence of experienced cardiologist intervention is superior because of short preparation time, absence of anesthesia, short revascularization time and feasibility of catheterization laboratory. On the other hand, after implantation of stents, elective usage of OCT, IVUS, FFR for verifying the optimal stent apposition and presence of residual stenosis are another debatable issue. Our experience suggests that primary LMCA intervention is a feasible and effective procedure, and it may save lives in this clinical setting.

#### References

- 1.Higami, H, Toyofuku, M, Morimoto, T, Ohya, M, Fuku, Y, Yamaji, K et al., Acute Coronary Syndrome With Unprotected Left Main Coronary Artery Culprit - An Observation From the AOI-LMCA Registry, *Circulation Journal*, 2018, 25, 83(1), 198-208.
- 2.Sousa-Uva, M, Neumann, F.J, Ahlsson A, Fernando A, Adrian, P.B, Umberto, B, et al., 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization, *European Heart Journal*, 2019, 40, 3096.
3. Gani, B, Fjolla, Z.B, Gjin, N, Fernando, A, Shpend, E, Zarife, R, et al., Long-Term Outcomes of Patients with Unprotected Left Main Coronary Artery Disease Treated with Percutaneous Angioplasty versus Bypass Grafting: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials, *Journal of Clinical Medicine*, 2020, 9, 2231.
4. Javier, V.A, Hector, T, Dawn, A.J, Issam, D.M, John, M.C, Stephen W, et al., Contemporary Use and Trends in Unprotected Left Main Coronary Artery Percutaneous Coronary Intervention in the United States: An Analysis of the National Cardiovascular Data Registry Research to Practice Initiative, *JAMA Cardiology*, 2019, 4, 100–109.
- 5.Doucet, S, Jolicœur, E.M, Serruys, P.W, Outcomes of left main revascularization in patients with acute coronary syndromes and stable ischemic heart disease: analysis from the EXCEL trial, *American Heart Journal*, 2019, 214, 9–17.
- 6.Yousif, A, James, P.H, Ahran, A.D, Christopher, M.C, Megha, P, Ziad, A.A, et al., Mortality after drug-eluting stents vs. coronary artery bypass grafting for left main coronary artery disease: a meta-analysis of randomized controlled trials, *European Heart Journal*, 2020, 41, 3228–3235.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.





OLGU SUNUMU

CASE REPORT

CBU-SBED, 2021, 8(2): 391-394.

## Cytomegalovirus Infection Seen After Eosinophilic Granulomatosis With Polyangiitis – A Case Report

### Eosinofilik Granülokoz Polyangiitis Sonrası Görülen Sitomegalovirus Enfeksiyonu - Olgu Sunumu

Kezban Armağan Alptürker<sup>1\*</sup>, Özgül Soysal Gündüz<sup>2</sup>, Nurullah Akkoç<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Physical Medicine and Rehabilitation Division of Rheumatology, Celal Bayar University School of Medicine, Manisa, Turkey

<sup>2</sup>Department of Internal Medicine, Division of Rheumatology, Celal Bayar University School of Medicine, Manisa, Turkey

e-mail: kezban887@gmail.com, soysalozgul@gmail.com, nurullah.akkoc@gmail.com

ORCID: 0000-0001-7380-6097

ORCID: 0000-0002-8149-9311

ORCID: 0000-0002-3718-171X

\*Sorumlu yazar/ Corresponding Author: Kezban Armağan Alptürker

Gönderim Tarihi / Received: 29.03.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 07.05.2021

DOI: 10.34087/cbusbed.905088

#### Öz

Churg-Strauss Sendromu olarak da bilinen eozinofilik granülokoz polianjit (EGPA), ekstrasvasküler granülomlar ve eozinofili ile karakterize, küçük ve orta damarları tutan sistemik nekrotizan bir vaskülitir. Vaskülitin tedavisi esas olarak kortikosteroidlerle olur ve şiddetli hastalık tablosunda diğer immünoşüpresif ajanlar eklenebilir. Burada, EGPA tanısı alan 57 yaşında bir erkek hastayı ve tedavi sonrası görülen hepatit nedeni olarak fırsatçı bir enfeksiyon gelişen olguyu sunmak istedik Cytomegalovirus (CMV), sık görülen fırsatçı enfeksiyon nedenidir ve bağışıklığı baskılanmış hastalarda çeşitli semptomlara ve hatta ölüme neden olabilir. Nadiren akut hepatite de neden olmaktadır Fırsatçı enfeksiyonlar, vaskülitte neden olabildiği gibi immünoşüpre tedaviler sonrası da reaktif olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Eozinofilik granülokoz polianjit (EGPA), Cytomegalovirus (CMV), akut hepatit.

#### Abstract

Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (EGPA) also known as Churg- Strauss syndrome is a systemic small- and medium-vessel necrotizing vasculitis, characterized by extravascular granulomas, and eosinophilia. Treatment is primarily with corticosteroids and, for severe disease, addition of other immunosuppressive agents. Here, Here, we want to present a 57-year-old male patient who was diagnosed with EGPA and developed an opportunistic infection as the cause of hepatitis after treatment. Cytomegalovirus (CMV) is a common cause of opportunistic infection and can cause various symptoms and even mortality in immunocompromized patients. It is rarely cause of acute hepatitis. Opportunistic infections may cause vasculitis as well as reactivate after immunosuppressed treatments.

**Key words:** Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (EGPA), Cytomegalovirus, acute hepatitis.

#### 1. Introduction

Churg-Strauss syndrome (CSS), which is currently called the Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (EGPA), is a vasculitis of medium to small sized vessels, that affects many organs including cardiac, pulmonary, renal, nervous, and vascular systems. EGPA is characterized by chronic rhinosinusitis, asthma and marked peripheral blood eosinophilia. EGPA may be ANCA-positive or ANCA-negative, although there is no disease criterion [1].

The most commonly affected organs are the lungs. Asthma is the most common manifestation in presentation with more than 90 percent of patients and mononeuritis multiplex is the second most common [2]. Here we report a case of a 57- year-old man with EGPA. While our patient was being follow-up after treatment of EGPA, his liver function tests were elevated. Cytomegalovirus (CMV) infection an opportunistic infection and is often symptomatic in immunocompromized patients. In some cases, the viral

agent has been thought to play a role in the pathogenesis of vasculitis[3].

Here we report a case of EGPA and CMV may also play an etiological role of some vasculitis, a rare cause of acute hepatitis, after treatment with high dose glucocorticoids and cyclophosphamide

## 2. Case Report

A 57-year-old man, ex-smoker, with general fatigue, fever, sore throat, wandering joint pain for about 1 month. He was admitted to Celal Bayar University Hospital because of weakness and numbness in the first 3 fingers of the right hand and numbness on the outer surface of the left leg for 3 days. The patient who suffered from anorexia had lost weight of 15 kg in the last month. He was diagnosed with Still's disease in the external center and started on 24 mg corticosteroid and his complaints have partially regressed.

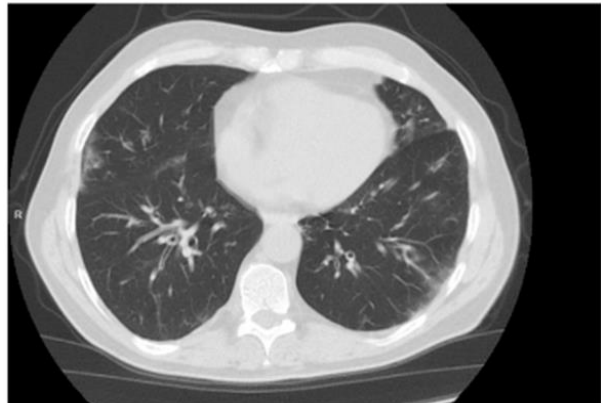
As the patient had a lung nodule detected 15 years ago and asthma-like symptoms started 3 years ago, examinations were performed. On initial examination, pulse rate was 105/ minutes, respiratory rate 22/minutes and blood pressure was 130/80 mm Hg. Respiratory system examination revealed common rhonchi associated with asthma. Nervous system examination revealed asymmetrical distal muscle weakness with sensory loss. Muscle strength examination (muscle strength grading on a 0 to 5 scale) at right arm abductor / adductor 5/5, right elbow flexion / extension 4/5, first 3 fingers muscle of right hand strength 3/5 and dorsiflexion of the left foot 4/5. Deep tendon reflexes were bilateral hypoactive, no pathological reflex was detected. Other system examination was normal.

Laboratory investigations found the following values: hemoglobin 13.3 g/dl, total Leukocyte count 21,22 cells/mm<sup>3</sup>, (Neutrophils 60,5%, Lymphocytes 6,7%, Monocytes 3,6% and Eosinophils 28.8%), platelet count was 593,000 per cubic millimeter. Our patient's erythrocyte sedimentation rate (ESR) was 44 mm/h C-reactive protein was (CRP) :8,1 mg /dL. Liver function test were moderate increased; alanine transaminase (ALT):113 U/L (0-50 U/L), aspartate transaminase (AST) :42 U/L (0-50 U/L), lactate dehydrogenase (LDH):382 U/L (0-248 U/L), gamma-glutamyl transpeptidase (GGT): 213 U/L (0-55) and renal function tests and electrolytes were within normal limits. Results of a urinalysis were protein:0.5g (g/dL) (+1) and sediment (at every large magnification field erythrocyte:25 leukocyte:2) in microscopic examination. Chest X ray had been performed and showed LAP in the pretracheal region and poorly defined nodules of focal consolidation in the right lower lobes (Figure 1). Chest computed tomography (CT) demonstrates diffuse areas of ground glass opacities and millimetric pulmonary nodule in the left and right lung (Figure 2). positron emission tomography (PET) was negative.

Test for antinuclear antibody (ANA) and neutrophil cytoplasmic antibody (cANCA) were negative, p-ANCA (perinuclear antineutrophil cytoplasmic antibody) was detected positive.



**Figure 1.** Chest X ray showed LAP in the paratracheal region and poorly defined nodules of focal consolidation in the right lower lobes.



**Figure 2.** Chest computed tomography. Axial image demonstrates diffuse areas of ground glass opacities and millimetric pulmonary nodule in the left and right lung.

Serum complement levels (C3 and C4) in the outer center was high Serum IgE level was:442 (normally 0–87 IU/mL). Chest X-ray was taken and was similar to the previous image. Abdominal ultrasonography was performed and liver size was slightly enlarged. Electromyography (EMG) was performed and the electrophysiological findings were reported as consistent with asymmetric sensorimotor polyneuropathy. Studies were suggestive of mononeuritis multiplex.

The patient was consulted with cardiology and Echocardiography (ECHO) was performed, no significant pathology was observed.

On investigation he had increased peripheral blood eosinophilia, pulmonary function test showed reversible airway obstruction, nerve conduction studies revealed mononeuritis multiplex, elevation of IgE and p-ANCA also support this diagnosis of EGPA. The patient's previous 24 mg corticosteroids treatment was changed to corticosteroids (1mg/kg/day) to induce remission. At the first week of the treatment, a dramatic decrease in blood eosinophil count was observed. Because of refractory EGPA, intravenous bolus of cyclophosphamide was added with premedication according to protocol and there were no complications. Liver enzymes were elevated ( ALT: 215 AST:22 GGT:270 ) on the 5th day of cyclophosphamide treatment during hospitalization. Hepatitis and CMV antibodies were requested with the recommendation of



gastroenterology. Hepatitis markers were negative. CMV Ig-G was positive (Positive: (53) AU / mL) and Ig-M gray zone GZ:0.87 (GZ 0.7-0.9) CMV Ig-M test was repeated and positive result. Polymerase chain reaction for monitoring of cytomegalovirus (CMV) infection was positive. According to these findings, patient was diagnosed as acute hepatitis due to the CMV infection. He was initiated 2x 5 mg / kg ganciclovir with the recommendation of infectious diseases. There was a decrease in enzymes (ALT: 61 AST:22 GGT:129) one week after antiviral treatment. Antiviral treatment (Ganciclovir 5 mg/kg IV every 12 hours induction therapy ) was continued for 21 days. Result of CMV PCR was <69 IU/mL (normal range 137-9100000 iu/mL) at one month.

### 3. Discussion

EGPA has a relatively low incidence, usually occurring in patients with asthma and allergic rhinitis. The vasculitis phase usually develops within 3 years of the onset of asthma [4]. The mean age at diagnosis of EGPA is 40 years and both sexes are affected equally [5]. Peripheral blood eosinophilia (usually 5000 to 9000 eosinophils/microL) is the most characteristic finding. At the first visit of our patient eosinophil count was 6.11 (10<sup>3</sup>/μL), It was much higher than the diagnostic standard (Eosinophils 28.8 percent greater than 10 percent of the total leukocyte count). Patients with strongly suspected or known EGPA, additional tests are performed to assess the extent of other than eosinophilia [6]. Our patient had positive p-ANCA although not included in the diagnostic criteria that also support this diagnosis. In a series of 157 consecutive patients with EGPA, 49 (31 percent) were ANCA positive . ANCA-positivity was associated with weight loss, myalgias, arthralgias, biopsy-proven vasculitis, glomerulonephritis on biopsy, hematuria, leukocytoclastic capillaritis and/or eosinophilic infiltration of the arterial wall on biopsy and other renal disease [7]. Our patient had myalgias, migratory polyarthralgias and weight loss. These symptoms occur less frequently but may affect 40 to 50 percent of patients in the vasculitic phase of the disease [8].

Chest radiograph was obtained at first visit also. The patient's previous history of asthma also supported the diagnosis. When the vasculitic phase begins, asthma severity and exacerbation may increase [9]. But asthma in our patient was more moderate, weight loss and neuropathy were more prominent.

A peripheral neuropathy, Mononeuritis multiplex that is most frequent form, is seen in up to 75 percent of patients with EGPA [10]. Our patients neuropathy was compatible with mononeuritis multiplex, predominantly median nerve involvement. Thenar atrophy was seen in right hand.

The American College of Rheumatology (ACR) has established six criteria for the classification of EGPA in a patient with documented vasculitis. The presence of four or more of these criteria had a sensitivity of 85 percent and a specificity of 99.7 percent for EGPA, [11].

Our patient fulfilled the criteria of the ACR and met the following definition for EGPA proposed by the Chapel Hill Consensus Conference : (a) Asthma (a history of wheezing or the finding of diffuse high pitched wheezes on expiration),(b) Greater than 10 percent eosinophils on the differential leukocyte count, Mononeuropathy (including multiplex) or polyneuropathy, (c) Migratory or transient pulmonary opacities detected radiographically (d) neuropathy, (e) Paranasal sinus abnormality, and (f) Biopsy containing a blood vessel showing the accumulation of eosinophils in extravascular areas.

The French Vasculitis Study Group has recently revised 5 prognostic factors, the so-called 5-factor score (FFS). (a) Age >65, (b) Cardiac insufficiency, (c) Gastrointestinal involvement, (d) Renal insufficiency (stabilized peak plasma creatinine concentration >1.7 mg/dL [150 micromol/L]), (e) Absence of ear, nose, and throat (ENT) manifestations (presence is associated with a better prognosis). These scoring systems are used to guide initial therapy and also been correlated with prognosis [12]. Our patient had none of these factors. But our patient had acute mononeuritis multiplex and positive p-ANCA. In this situation, some experts would also use cyclophosphamide with an FFS of 0 and a positive ANCA, as these patients tend to develop renal involvement and biopsy findings vasculitis [13]. Initial treatment uses oral corticosteroids are recommended for therapy for EGPA. We treated our resistant patient with prednisone at a dose of 1 mg/kg per day and also added iv cyclophosphamide. Our patient responded quickly to immunosuppressive therapy.

Liver function tests elevation was seen after 5th day of hospitalization. As a result of examinations we found positive anti-CMV-IgM and anti-CMV-IgG serum titers (Positive >=0.9). Cytomegalovirus (CMV), a human herpes virus, is common in healthy adults and children who are often asymptomatic or only cause a mild disease, but cause serious morbidity in the immunocompetent host [14]. There was no other symptom (like fever, sore throat, lymphadenopathy) except liver function test (especially ALT) abnormality was seen in our case related with CMV infection. ALT (liver-specific) was four times increase up to in this case. Steroid and immunosuppression therapy were known to reactivate the latent virus. Reactivation and disease in immunocompromised individuals is associated with significant morbidity and mortality [15]. the occurrence of this infection was thought to be a result of the treatment, not the cause of the disease.

#### Limitation

The fact that it is a single case is a limitation of this study. Written informed consent was obtained from the patient for publication of this case report and accompanying images. In this study, national and international ethical rules are observed.

### 4. Conclusion

In this case, we mentioned the p-ANCA positive EGPA presenting with acute mononeuritis multiplex and weight

loss. Elevated transaminase level following treatment were associated with CMV. Thus, screening for and identification of viral infections in immunocompromised individuals who presented with acute hepatitis reduces morbidity and mortality.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Atıf-GayriTicari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



#### References

1. Pagnoux, C, Guilpain, P, Guillevin, L, Churg-Strauss syndrome, *Current Opinion in Rheumatology*, 2007, 19, 1, 25-32.
2. Comarmond, C, Pagnoux, C, Khellaf, M, Cordier, J.F, Hamidou, M, Viallard, J.F et al., Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (Churg-Strauss): clinical characteristics and long-term followup of the 383 patients enrolled in the French Vasculitis Study Group cohort, *Arthritis & Rheumatism*, 2013, 65, 1, 270-281.
3. Doherty, M, Bradfield, J.W, Polyarteritis nodosa associated with acute cytomegalovirus infection, *Annals of the Rheumatic Diseases*, 1981, 40, 4, 419-421.
4. Abril, A, Calamia, K.T, Cohen, M.D, The Churg-Strauss syndrome (allergic granulomatous angiitis): review and update, *Seminars in Arthritis Rheumatology*, 2003, 33, 106-14.
5. Conron, M, Beynon, H.L, Huw, L.C, Churg-strauss syndrome, *Thorax*, 2000, 55, 10, 870-877.
6. Noth, I, Streck, M.E, Leff, A.R, Churg-Strauss syndrome, *The Lancet*, 2003, 361, 587-594.
7. Cottin, V, Bel, E, Bottero, P, Dalhoff, K, Humbert, M, Lazor, R, et al., Revisiting the systemic vasculitis in eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (Churg-Strauss): A study of 157 patients by the Groupe d'Etudes et de Recherche sur les Maladies Orphelines Pulmonaires and the European Respiratory Society Taskforce on eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (Churg-Strauss). *Autoimmunity Reviews*, 2017, 16, 1, 1-9.
8. Guillevin, L, Cohen, P, Gayraud, M, Lhote, F, Jarrousse, B, Casassus P, Churg-Strauss syndrome. Clinical study and long-term follow-up of 96 patients, *Medicine (Baltimore)*, 1999, 78, 1, 26-37.
9. Wechsler, M.E, Garpestad, E, Flier, S.R, Kocher, O, Weiland, D.A, Polito, A.J, et al., Pulmonary infiltrates, eosinophilia, and cardiomyopathy following corticosteroid withdrawal in patients with asthma receiving zafirlukast, *JAMA*, 1998, 279, 6, 455-457.
10. Della Rossa, A, Baldini, C, Tavoni, A, Tognetti, A, Neglia, D, Sambucetti, G et al., Churg-Strauss syndrome: clinical and serological features of 19 patients from a single Italian centre, *Rheumatology*, 2002, 41, 11, 1286-1294.
11. Masi, A.T, Hunder, G.G, Lie, J.T, Michel, B.A, Bloch, D.A, Arend, W.P, et al, The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of Churg-Strauss syndrome (allergic granulomatosis and angiitis), *Arthritis & Rheumatism*, 1990, 33, 8, 1094-1100.
12. Guillevin, L, Pagnoux, C, Seror, R, Mahr, A, Mouthon, L, Le Toumelin, P, et al., The Five-Factor Score revisited: assessment of prognoses of systemic necrotizing vasculitides based on the French Vasculitis Study Group (FVSG) cohort, *Medicine*, 2011, 90, 1, 19-27.
13. Sablé-Fourtassou, R, Cohen, P, Mahr, A, Pagnoux, C, Mouthon, L, Jayne, D, et al., Antineutrophil cytoplasmic antibodies and the Churg-Strauss syndrome, *Annals of Internal Medicine*, 2005, 143, 9, 632-638.
14. Staras, S.A, Dollard, S.C, Radford, K.W, Flanders, W.D, Pass, R.F, Cannon, M.J, Seroprevalence of cytomegalovirus infection in the United States, 1988-1994, *Clinical Infectious Diseases*, 2006, 43, 9, 1143-1151.
15. Nolan, N, Halai, U. A, Regunath, H, Smith, L, Rojas-Moreno, C, Salzer, W, Primary cytomegalovirus infection in immunocompetent adults in the United States-A case series, *ID Cases*, 2017, 10, 123-126.