

# 5. ULUSLARARASI SAĞLIK BİLİMLERİ VE İNOVASYON KONGRESİ

---

**KONGRE KİTABI**

---

**EDİTÖR**

**Dr. Shahla MİRZAZADE**

5. ULUSLARARASI  
SAĞLIK BİLİMLERİ VE İNOVASYON  
KONGRESİ

**KONGRE KİTABI**

**EDİTÖR**

**Dr. Shahla MİRZAZADA**

**ISBN: 978-625-8423-05-1**

\*Bu kitabın tüm hakları İKSAD Yayınevine aittir.

Kitapta bulunan çalışmaların yasal ve etik sorumluluğu yazarlara aittir.

**KONGRE KÜNYESİ**

**KONGRE ADI**

**5. ULUSLARARASI SAĞLIK BİLİMLERİ VE İNOVASYON KONGRESİ**

**KONGRE TARİHİ**

**18-21 ARALIK 2021**

**KONGRE YERİ**

**Castival Otel**

**Side, Antalya**

**ORGANİZATÖR**

**İKSAD**

**KOORDİNATÖR**

**Ali SÖYLEMEZ**

**EDİTÖR**

**Dr. Shahla MİRZAZADE**

**DÜZENLEME KURULU**

**Prof. Dr. Leyla AÇIK**

**Gazi Üniversitesi**

**Prof. Dr. Rasim Cəfərli**

**Azərbaycan Tibb Universiteti**

**Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR**

**Gümüşhane Üniversitesi**

**Dr. Nigar Mehdiyeva**

**Azərbaycan Tibb Universiteti**

**Dr. Fuad Novruzov**

**Milli Onkologiya Mərkəzi**

**Doç. Dr. Nurmemmed MUSTAFAYEV**  
**AMEA-nın Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu**

**Doç. Dr. Afiq MƏMMƏDOV**  
**AMEA-nın Rəyaset Heyəti**

**Doç. Dr. Ulduzə QURBANOVA**  
**AMEA-nın Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu**

**Doç. Dr. Samirə RÜSTƏMOVA**  
**AMEA-nın Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu**

**Dr. Aynur Safiyeva**  
**Merkezi Gümrük Hospitalı**

**Aytan AĞAYEVA**  
**AMEA-nın Rəyaset Heyəti**

**Əlvan CƏFƏROV**  
**ADPU**

## **BİLİM VE DANIŞMA KURULU**

**Akademik Cəmil Əliyev – AMEA Rəyaset Heyətinin üzvü, Milli Onkologiya Mərkəzinin baş direktoru**

**Akademik Əhliman Əmiraslanov – Azərbaycan Respublikası Milli Məclisi Səhiyyə Komitəsinin sədri/Azərbaycan Tibb Universiteti**

**AMEA-nın müxbir üzvü Nuru BAYRAMOV**  
**Azərbaycan Tibb Universiteti**

**AMEA-nın müxbir üzvü Tərlan MƏMMƏDOV**  
**Akdeniz Üniversitesi (Türkiye)**  
**AMEA-nın Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu**

**AMEA-nın müxbir üzvü Arif Məmmədov**  
**Azərbaycan Tibb Universiteti**

**Prof. Dr. Ulduz HEŞİMOVA**  
AMEA-nın Akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

**Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK**  
Gaziantep Üniversitesi

**Doç. Dr. Fatih HAZAR**  
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

**Doç. Dr. Betül APAYDIN YILDIRIM**  
Atatürk Üniversitesi

**Dr. Öğr. Üyesi Hale UYAR HAZAR**  
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

**Dr. Öğr. Üyesi Esin KAVURAN**  
Atatürk Üniversitesi

**Dr. Ali YILMAZ**  
Ankara Üniversitesi

**Dr. Sevil TOROĞLU**  
Çukurova Üniversitesi

**Dr. Aziz AKSOY**  
Bitlis Eren Üniversitesi

**Dr. Elvira NURLANOVA**  
Tver Medical Academy

**Dr. Fatih SÖNMEZ**  
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

**Dr. Murat BİLGE**  
Kırıkkale Üniversitesi

**Dr. Nadiya SENÇİLO**  
Milli Havacılık Üniversitesi, Ukrayna

**Dr. Şenay GÖRÜCÜ YILMAZ**

**Gaziantep Üniversitesi**

**Dr. Şeyda Ferah ARSLAN**  
**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi**

**Dr. Shahadat MAVLYANOVA**  
**Türkmenistan Kerki Hastanesi**

**Dr. Gülfer (İNCEOĞLU) BEKTAŞ**  
**Acıbadem Üniversitesi**

**Dr. Dania ALKHATIB**  
**Al-Quds Üniversitesi**

**Dr. Şeyma AYDEMİR**  
**Hitit Üniversitesi**

**Dr. Perihan GÜRBÜZ**  
**İnönü Üniversitesi**

**Dr. Cengiz MORDENİZ**  
**Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi**

**Dr. Daikh BADİS**  
**BATNA Üniversitesi**

**Dr. Sveta TOKBERGENOVA**  
**Ahmet Yesevi Üniversitesi**

**Dr. Aleksey STRİJKOV**  
**Seçenov Üniversitesi**

**Dr. Mahmut YARAN**  
**Ondokuz Mayıs Üniversitesi**

**Dr. Eren ÖĞÜT**  
**Bahçeşehir Üniversitesi**

**Dr. Hikmet TURKAY**  
**Gazi Üniversitesi**

**Dr. Ángel A. CARBONELL-BARRACHINA**  
**Miguel Hernández Üniversitesi**

**Dr. Derya BİRİKEN**  
**Ankara Üniversitesi**

**Dr. Aysel Güven**  
**Başkent Üniversitesi**

**Dr. Süleyman AYDIN**  
**Fırat Üniversitesi**

**Dr. Ferhat ÜNAL**  
**Düzce Üniversitesi**

**Dr. Şenay ÇETİNKAYA**  
**Çukurova Üniversitesi**



## KONGREDEN KARELER

Zoom Meeting - Hall 1

Observer hall 1

Recording...

Participants: S-1 Bilgen Can, S-1 ANIL DİDEM AYDIN, S-1 Süleyman Arif BOSTANCI, S-1 AR AVO, S-1 Yağmur Tanrısever

Yeni Microsoft PowerPoint Sunusu (2) - PowerPoint

Pathology

**intravascular injection theory**

First case presented by Nicolau

- inadvertent intra-arterial injection causes embolism in small and medium sized vessels
- this leads to ischemic necrosis in the angiosomes fed by these vessels

Ca deposits  
Fibrin trapped Naotox (Branched Necrotoid)  
Ischemia from Ca  
Keddy of B

Not eklemek için tıklayın

Participants (9)

Find a participant

OH Observer hall 1 (Co-host, me)

S-1 Bilgen Can

fidan huseynova

S-1 AR AVO

S-1 Mehmet Sami İslamoğlu

S-1 Süleyman Arif BOSTANCI

S-1 ANIL DİDEM AYDIN

S-1 Serdar Doğan

S-1 Yağmur Tanrısever

Mute All

Chat

Zoom Meeting - Hall 1

Observer hall 1

Recording...

Participants: S-1 Bilgen Can, S-1 ANIL DİDEM AYDIN, S-1 Mehmet Sami İslamoğlu, S-1 Süleyman Arif BOSTANCI, S-1 Yağmur Tanrısever

Yeni Microsoft PowerPoint Sunusu (2) - PowerPoint

Method

- Şubat 2012 - Haziran 2014 tarihleri arasında Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde yapıldı.
- Shear wave elastografi cihazı en duyarlı yöntem olarak kullanıldı.
- Renal biyopsi materyalinde fibrozisin saptanan hastalar belirlendi
- It was carried out at Cerrahpaşa Medical Faculty between February 2012 and June 2014.
- Shear wave elastography device was used as the most sensitive method.
- Patients with fibrosis in renal biopsy material were identified.

Not eklemek için tıklayın

1 unassigned participant

Participants (10)

Find a participant

OH Observer hall 1 (Co-host, me)

S-1 Mehmet Sami İslamoğlu

fidan huseynova

mehmet hanifi tanyeri

S-1 Bilgen Can

S-1 AR AVO

S-1 Süleyman Arif BOSTANCI

S-1 ANIL DİDEM AYDIN

S-1 Serdar Doğan

S-1 Yağmur Tanrısever

Mute All

Chat



The screenshot shows a Zoom meeting in progress. The main window displays a Microsoft PowerPoint slide titled "STOX1 geni rs1341667 polimorfizmi amplifikasyon protokolü şu şekildedir:". The slide content is as follows:

**STOX1 geni rs1341667 polimorfizmi amplifikasyon protokolü şu şekildedir:**

- 95°C'de 10 dakika denatürasyonu takiben,
- 40 döngü 95°C'de 10 saniye denatürasyon,
- 60°C'de 10 saniye ve 72°C'de 15 saniye **ekstansiyon** ve amplifikasyon uygulanmıştır.
- Devamında 95°C'de 20 saniye, 40°C'de 20 saniye ve 85°C'ye yükselmesini takiben 40°C'de 30 saniye erime eğrisi analizi (melting curve analysis) yapılmıştır.

The Zoom interface shows 11 participants in the top bar and a list of participants on the right. The bottom bar includes controls for mute, video, chat, and screen sharing.

The screenshot shows a Zoom meeting in progress. The main window displays a PowerPoint slide titled "M6P DERIVATIVE FOR OSTEODIFFERENTIATION OF DENTAL PULP STEM CELLS". The slide content is as follows:

**M6P DERIVATIVE FOR OSTEODIFFERENTIATION OF DENTAL PULP STEM CELLS**

Fidan Huseynova<sup>1,2</sup>, Alamdard Mammadov<sup>2</sup>, Frédéric Cuisinier<sup>1</sup>, Véronique Barragan-Montero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Bioingénierie et Nanosciences, UR\_UM104  
<sup>2</sup>Institute Molecular Biology and Biotechnology of ANAS

**5TH INTERNATIONAL HEALTH SCIENCES AND INNOVATION CONGRESS**  
 18-21 December 2021

The slide also features logos for IMBB, ANAS, and other institutions. The Zoom interface shows 11 participants in the top bar and a list of participants on the right. The bottom bar includes controls for mute, video, chat, and screen sharing.

Zoom Meeting - Hall 2

Recording...

Participants (10)

Find a participant

- IKSAD Global (Host, me)
- S-2Leyla KAZANCIÖĞLU
- S-2 Dr. Mehmet Mustafa Erdoğan
- Ekrem AKBULUT
- H2- Sibel Söylemez
- h2: Ishu
- S-2 Balgözar Esra BEDİR
- S-2 Filiz MERCANTEPE
- S2-Gül KESİMAL
- S-2 kamer cavadlı

h2: Ishu

Unmute Start Video Participants Chat Share Screen Pause/Stop Recording Breakout Rooms Reactions Leave Room

Zoom Meeting - Hall 2

You are viewing S-2 Filiz MERCANTEPE's screen

Participants (11)

Find a participant

- IKSAD Global (Host, me)
- S-2 Filiz MERCANTEPE
- S-2 kamer cavadlı
- S-2LEYLAKAZANCIÖĞLU
- S-2 Dr. Mehmet Mustafa Erdoğan
- Ekrem AKBULUT
- H2- Sibel Söylemez
- h2: Ishu
- S-2 Balgözar Esra BEDİR
- S2-Gül KESİMAL
- S-2Leyla KAZANCIÖĞLU

**Obezitenin dünyada ve ülkemizdeki boyutu**

Türkiye' de

- Erkeklerde → %15
- Kadınlarda → %30
- Genel toplumda → %22.3

Avrupa'da

- Erkeklerde → %15
- Kadınlarda → %20

**Ülkelere göre obezite**

Ülke	Obezite (%)
Estonya	19
Yunanistan	19.6
Çek Cum.	21
İzlanda	21
<b>TÜRKİYE</b>	<b>22.3</b>
Lüksemburg	22.7
İrlanda	23
İngiltere	24.7
Şili	25.1
Kanada	25.4
Avustralya	28.3
Macaristan	28.5
Yeni Zelanda	31.3
Meksika	32.4
ABD	35.3

OECD 2015 (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)

Unmute Start Video Participants Chat Share Screen Pause/Stop Recording Breakout Rooms Reactions Leave Room

# 5. ULUSLARARASI SAĞLIK BİLİMLERİ VE İNOVASYON KONGRESİ

18-21 Aralık 2021  
Castival Otel, Side, Antalya

## KONGRE PROGRAMI

Meeting ID: **893 4663 3044**  
Passcode: **555000**

zoom



Cloud Video  
Conferencing



Simple  
Online Meetings



Mobile  
Collaboration

## ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ❖ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ❖ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ❖ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ❖ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ❖ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ❖ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ❖ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.
- ❖ İsminizin başına salon isminizi yazınız. (S-2 Ahmet KORKMAZ) gibi

## Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- ❑ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ❑ Zoom’da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ❑ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ❑ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

## IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

## Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ❑ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ❑ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ❑ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.



## **-OPENING CEREMONY-**

**19 December 2021**

Castival Hotel – Conference Hall

Time: 09.<sup>30</sup>-11.<sup>00</sup>

**Moderator: Kaldygul Adilbekova**

**Welcome Speech: Dr. Mustafa Latif Emek**

*The President of İKSAD*

**Keynote Speakers**

**Dr. Hasan YAVUZ**

*Ambassador, Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Turkey*

**Prof. Dr. M. A. Aliyev**

*Director General of the Central Scientific Library of ANAS  
Azerbaijan National Science Academy*

**Assoc. Prof. Tavaldieva Gulbakxar Nishanovna**

*Tashkent Thematical-Technological Institute, Uzbekistan*

## Yüz-Yüze Oturumu

19.12.2021 | PAZAR | 16:00-17:30 | SALON: 1

**MODERATÖR: Assoc. Prof. Dr. Nilgun ULUTASDEMİR**

YAZARLAR	ÜNİVERSİTE	BİLDİRİ BAŞLIĞI
Doç. Dr. Ali Erdal GÜNEŞ	Harran Üniversitesi	AKUPUNKTUR TEDAVİSİ SIRASINDA DOKTORUN ALDIĞI MİKROBİYOLOJİK RİSKLERİN ANALİZİ: TEK MERKEZLİ ÇALIŞMA
Dr. Hemşire Ayşegül YILMAZ Dr. Öğr. Üyesi Gözde ÖZARAS ÖZ	Konya Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çankırı Karatekin Üniversitesi	ACCEPTANCE AND ATTITUDES TOWARDS THE COVID-19 VACCINES BETWEEN 18-55 AGES: A MIXED STUDY FROM TURKEY
İbrahim GÜLAÇAR	İstanbul Aydın Üniversitesi	ÜNİVERSİTE HASTANELERİNDE YÖNETİM DEPARTMANLARININ ÖNEMİ
Elif ASAN Elif TÜRKDÖNMEZ Emre Soner TIRYAKI Gökhan ARSLAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	PENTİLENTETRAZOL İLE SIÇANLARDA OLUŞTURULAN DENEYSEL EPİLEPSİYE TOFASİTİNİB'İN ETKİSİ
Assoc. Prof. Dr. Nilgun ULUTASDEMİR Instructor Nursen ULAKAC Research Asist. Sevda UZUN	Gümüşhane University	TELEHEALTH APPLICATION IN HEALTH EDUCATION



**21.12.2021 | SALI | 10:00-12:30 | OTURUM: 1 | SALON: 1****MODERATÖR: Assist. Prof. Bilgen CAN**

YAZARLAR	ÜNİVERSİTE	BİLDİRİ BAŞLIĞI
Assist. Prof. Bilgen CAN	Balıkesir Üniversitesi	SIMPLE INTRAMUSCULAR INJECTION CAN CAUSE SEVERE TISSUE NECROSIS : RECOGNITION OF NICOLAU SYNDROME IN EARLY PHASE MAY MITIGATE TISSUE DAMAGE
Dr. Öğr. Gör. Mehmet Sami İSLAMOĞLU Prof. Dr. Nurhan SEYAHİ	Biruni Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	COMPARISON OF RENAL ELASTOGRAPHY MEASUREMENTS AND RENAL FIBROSIS
Uzm. Dr. Mehmet Hanifi TANYERİ Prof. Dr. Mehmet Emin BÜYÜKOKUROĞLU	Yenikent Devlet Hastanesi Sakarya Üniversitesi	TERAZOSİN VE ALFUZOSİN'İN ÖĞRENME VE BELLEK ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI; İN VİVO ÇALIŞMA
Uzm. Dr. Süleyman Arif BOSTANCI	Ankara Şehir Hastanesi	ÇOCUK LAPAROSKOPİSİNDE BARBED SÜTÜRÜ KULLANIMI VE SONUÇLAR
Dr. Öğr. Üyesi Seher ORBAY YAŞLI Prof. Dr. Zeynep TOSUN Prof. Dr. Mehmet HALICI	Erciyes Üniversitesi	TOTAL KALÇA PROTEZİ AMELİYATLARINDA YÜKSEK DOZ TRANEKSAMİK ASİT UYGULAMASININ KANAMA, KAN TRANSFÜZYONU, FİBRİN YIKIM ÜRÜNLERİ VE BÖBREK FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ
Uzm. Dr. Sefer ÖZKAYA Uzm. Dr. Ali AVCI	Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi	KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON EŞLİĞİNDE PERİKARDİYOSENTEZ YAPILAN KARDİYAK TAMPONAD VAKASI
Dr. Öğr. Üyesi Evrim Suna ARIKAN SÖYLEMEZ Prof. Dr. Dağistan Tolga ARIÖZ Prof. Dr. Müjgan ÖZDEMİR ERDOĞAN Doç. Dr. Fatih ÇELİK	Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi	PREKLAMPSİ HASTALARINDA STOX1 Y153H POLİMORFİZMİ SIKLIĞININ ARAŞTIRILMASI
Öğr. Gör. Dr. Anıl Didem AYDIN KABAKÇI Prof. Dr. Mustafa BÜYÜKMUMCU Öğr. Gör. Dr. Duygu AKIN Doç. Dr. Necdet POYRAZ Doç. Dr. Ali Ulvi UCA	Necmettin Erbakan Üniversitesi Bezmialem Vakıf Üniversitesi	MULTİPL SKLEROZLU HASTALARIN MR GÖRÜNTÜLERİNDE CORPUS CALLOSUM'UN ANATOMİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Serdar DOĞAN Dr. Öğr. Üyesi Nursel DİKMEN Yağmur TANRISEVER	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU OLAN HASTALARDA SÜREKLİ POZİTİF HAVAYOLU BASINCI UYGULAMA TEDAVİSİNİN İNFLAMATUAR ve OKSİDATİF STRES MARKIRLARI ÜZERİNE ETKİSİ
Fidan Huseynova Alamdar Mammadov Irada Huseynova Frédéric Cuisinier Véronique Barragan-Montero	Institute Molecular Biology and Biotechnology of ANAS	M6P DERIVATIVE FOR OSTEODIFFERENTIATION OF DENTAL PULP STEM CELLS

**21.12.2021 | SALI | 10:00-12:30 | OTURUM: 1 | SALON: 2****MODERATÖR: Dr. Öğr. Üyesi Leyla KAZANCIOĞLU**

YAZARLAR	ÜNİVERSİTE	BİLDİRİ BAŞLIĞI
Sibel SÖYLEMEZ Durmuş AYAN	Gazi University Niğde Ömer Halisdemir University	EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CORTISOL LEVELS AND SODIUM, POTASSIUM, CHLORINE, AND GLUCOSE LEVELS
Filiz MERCANTEPE Serap Baydur ŞAHİN Medine Cumhuriyet CÜRE Zakir KARADAG	Recep Tayyip Erdogan University	THE INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN SERUM ENDOTELIN LEVELS AND THE OTHER PREDICTORS OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN OBESE WOMEN
Balgüzar Esra BEDİR Pınar KAYGIN Prof. Dr. Gülçin GÜLER ŞİMŞEK Uzm.Dr. Ayşegül ERDEM Prof. Dr. Ömer Faruk BOZKURT Dr. Sezen YILMAZ SARIALTIN Dr. Volkan ATEŞ Prof. Dr. Tülay ÇOBAN Prof. Dr. Serpil OĞUZTÜZÜN	Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Üniversitesi Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi Ankara Üniversitesi	BÖBREK KANSERİNDE APOPTOZUN VE GST İZOZİMLERİNİN EKSPRESYONLARININ ROLÜ
Ekrem AKBULUT	Malatya Turgut Ozal University	INVESTIGATION OF STRUCTURAL EFFECTS OF SARS COV-2 HELICASE PROTEIN MUTATIONS
Mehmet Mustafa ERDOĞAN Esra ERDOĞAN	Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi İnönü Üniversitesi	SARS-COV-2 (COVID-19) and MALE FERTILITY
Uzm. Dr. Gül KESİMAL Dr. Öğr. Üyesi Leyla KAZANCIOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Hızır KAZDAL	Hopa Devlet Hastanesi Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	ELEKTİF NAZAL CERRAHİLERDE MİNİMAL, DÜŞÜK VE YÜKSEK AKIM ANESTEZİNİN VÜCUT SICAKLIĞI VE DOKU OKSİJENASYONUNA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
Kamilova N.M. Gasymov O.K. Alieva U.G.	Azerbaijan Medical University	THE EFFECTIVENESS OF SPECTRAL ANALYSIS IN DIAGNOSTICS IN WOMEN WITH CHRONIC INFLAMMATORY DISEASES OF THE PELVIC ORGANS
Ph.Dr. Kamer hanım CAVADLI	Kafkasya Müslümanları İdaresi Başkan yardımcısı	ARTIFICIAL INSEMINATION IN THE CONTEXT OF ISLAMIC BIOETHICS
Nikita Dobhal Ishu Dobhal	LLM Research Scholar Modern Public School	MAJOR MENTAL HEALTH ISSUES AMONG THE YOUTH
Eva Soelastri Harahap Prof. Anwar Mallongi Prof. Dr.Masni Prof. Dr. Hasanuddin Ishak Dr.Erniwati Ibrahim Yahya Thamrin	Universitas Hassanudin	ENVIRONMENTAL HEALTH RISK ANALYSIS OF CU AND PM10 EXPOSURE ON THE CRAFTSMEN COMMUNITY IN SATANDO, MALIMONGAN, MAKASSAR

21.12.2021 | SALI | 10:00-12:30 | OTURUM: 1 | SALON: 3

**MODERATÖR: Doç. Dr. Gülseren KESKİN**

YAZARLAR	ÜNİVERSİTE	BİLDİRİ BAŞLIĞI
Dr. Sümeyye BARUT	Firat University	FORENSIC MIDWIFERY
Öğr. Gör. Ebru ÖZCAN Öğr. Gör. Dr. Yasemin ÖZYER	Kastamonu Üniversitesi Sinop Üniversitesi	HEMŞİRELİK SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Uzm. Dr. Emre KARAGÖZ Dr. Öğr. Üyesi Hızır KAZDAL Dr. Öğr. Üyesi Leyla KAZANCIOĞLU	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	LOMBER DİSK CERRAHİSİNDE GENEL VE SPİNAL ANESTEZİNİN INTRAOKULER BASINÇ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Dr. Sümeyye BARUT	Firat University	SURROGACY
Doç. Dr. Gülseren KESKİN Damla AKAR	Ege Üniversitesi	TÜRKİYE'DE AFET SONRASI PSİKOSOSYAL DESTEK VE PSİKOSİPİRİTUAL BAKIM
Dr. Öğr. Üyesi Asuman ÇOBANOĞLU Öğr. Gör. Hatice OĞUZHAN	Giresun Üniversitesi Gümüşhane Üniversitesi	HEMŞİRELERİN YAPAY ZEKA KAYGI DÜZEYİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER
Doç. Dr. Yeşim YAMAN AKTA Dr. Öğr. Üyesi Asuman ÇOBANOĞLU Öğr. Gör. Hatice OĞUZHAN	Giresun Üniversitesi Gümüşhane Üniversitesi Hitit Üniversitesi	COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNDE TÜKENMİŞLİK
Uzma Ayaz	University of Poonch Rawalakot	INVESTIGATION OF GENETIC DIVERGENCE IN LOCAL SUNFLOWER HYBRIDS AND INBRED LINES BY APPLYING MORPHOLOGICAL MARKERS
Anwar Mallongi Muh. Fajaruddin Natsir Ratna Dwi Puji Astuti Annisa Utami Rauf	Hasanuddin University	ESTIMATED WEEKLY INTAKE AND THE RISKS ASSESSMENT DUE TO SOIL CHROMIUM AND MERCURY POLLUTANTS INTAKE ALONG MAKASSAR COASTAL AREAS, INDONESIA

21.12.2021 | SALI | 10:00-12:30 | OTURUM: 1 | SALON: 4

**MODERATÖR: Dr. Gamze ÜNVER**

YAZARLAR	ÜNİVERSİTE	BİLDİRİ BAŞLIĞI
Av. Saide Begüm FEYZİOĞLU Nihat Barış SEBİK Dr. Mustafa Mahir ÜLGÜ	Sağlık Bakanlığı	COVID-19 DÖNEMİNDE SAĞLIK KURULUŞLARINA YÖNELİK SİBER GÜVENLİK TEHDİTLERİ
Nihat Barış SEBİK Av. Saide Begüm FEYZİOĞLU Dr. Mustafa Mahir ÜLGÜ	Sağlık Bakanlığı	COVID-19 DÖNEMİNDE SAĞLIK HİZMETLERİNDE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIMI ve T.C SAĞLIK BAKANLIĞI ÖRNEĞİ
Dr. Öğr. Üyesi Neşe ATAMAN BOR Arş. Gör. Aylin DEMİR	Hakkari Üniversitesi	PANDEMİ DÖNEMİ EBEVEYNLERDE UYKU KALİTESİ VE YORGUNLUK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ
Arş. Gör. Ruken TUNÇ Dr. Öğr. Üyesi Özlem ŞAHAN	Antalya Bilim Üniversitesi	COVID-19 PANDEMİSİNDE EBELİK EĞİTİMİNDE YAŞANAN SIKINTILAR
Doç. Dr. Yeşim YAMAN AKTAŞ Öğr. Gör. Hatice OĞUZHAN Sedanur ÇATAL	Gümüşhane Üniversitesi Hitit Üniversitesi	COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNDE TÜKENMİŞLİK
Dr. Öğr. Üyesi Merve AKDENİZ LEBLEBİCİER Dr. Öğr. Üyesi Aysun ÖZLÜ Arş. Gör. Gamze ÜNVER	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi	COVID 19 PANDEMİ SÜRESİNDE ONLİNE EĞİTİM ALAN TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE FİZİKSEL AKTİVİTE, SEDANTER YAŞAM VE ARTMIŞ EKRAMARUZİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Hasan MUMCU Şaban YILMAZ Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ Prof. Dr. Aytunç ATEŞ	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	BÜYÜK ENERJİ KAYNAĞI OLAN NÜKLEER SANTRALLERİN NÜKLEER TEHDİT OLARAK İNCELENMESİ
Şaban YILMAZ Hasan MUMCU Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ Prof. Dr. Aytunç ATEŞ	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	NÜKLEER SİLAHLAR VE ETKİLERİ
Arş. Gör. Dr. Gamze ÜNVER Prof. Dr. Güler Balcı ALPARSLAN Dr. Öğr. Üyesi Aysun ÖZLÜ	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	ROMATOİD ARTRİTLİ BİREYLERDE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ AĞRI, DEPRESYON VE UYKU KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ
Dr. Öğr. Üyesi Özden ÖZKAL Arş. Gör. Arzu DEMİRCİOĞLU	Bursa Uludağ Üniversitesi Hacettepe Üniversitesi	COVID-19 PANDEMİSİNDE ADÖLESANLARDA TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞI İLE KAS-İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

21.12.2021 | SALI | 10:00-12:30 | OTURUM: 1 | SALON: 5

MODERATÖR: Dr. Öğr. Üyesi Merve ŞAHİN

YAZARLAR	ÜNİVERSİTE	BİLDİRİ BAŞLIĞI
Öğr. Gör. Dr. Okan ÖZOCAK	Erciyes Üniversitesi	HEMODİYALİZ DAMAR ERİŞİMİNDE YENİLİKLER
KADER FIRTINA Prof.Dr. MEHMET ACIPAYAM Doç. Dr. ERDİNÇ EROĞLU Dr. Öğr. Üyesi AHMET ACIPAYAM	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	KAPAK CERRAHİSİNDE OBEZİTENİN MORTALİTEYE ETKİSİ
Öğr. Gör. Dr. Okan ÖZOCAK	Erciyes Üniversitesi	DERİN VEN TROMBOZU TEDAVİSİNDE YENİ NESİL ORAL ANTİKOAGÜLANLAR
Dr. Öğr.Üyesi İlknur GÖKŞİN Prof. Dr. Sultan AYAZ ALKAYA	Aksaray Üniversitesi Gazi Üniversitesi	POSTPARTUM DÖNEMDEKİ KADINLARIN DOĞUM SONU KONFOR DÜZEYLERİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER
Ece ATAK Yasemin ŞENGÜN Rahmi Atıl AKSOY Timur KOCA İsmail Hakkı SARPÜN Nina TUNCEL Aylin Fidan KORCUM	Akdeniz University	RADIOTHERAPY OF BENIGN DISEASES IN DAILY PRACTICE
İbrahim Naki DEMİR Dr. Öğr. Üyesi Yunus ARIKAN Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Ender CAYLAN Doc. Dr. Özden ALTIOK CLARK Prof. Dr., Sibel BERKER KARAÜZÜM	Akdeniz Üniversitesi Yozgat Bozok Üniversitesi	TÜRK ERKEK İNFERTİLİTESİNDE Y KROMOZOMU MİKRODELESYONLARININ SIKLIĞININ BELİRLENMESİ VE ALT TIPLERİNİN İNFERTİLİTE İLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
Dr. Filiz SADİ AYKAN Doç. Dr. Şevket ARSLAN	Necmettin Erbakan Üniversitesi	PRİMER İMMÜN YETMEZLİKLİ 2 HASTADA CAMPYLOBACTER ENFEKSİYONU
Doç. Dr. Ayşe Dina ERDİLEK Dr. Öğr. Üyesi Merve ŞAHİN Prof. Dr. Begüm GÜRDAY EFES	İstanbul Kent Üniversitesi İstanbul Üniversitesi	DİŞ HEKİMLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN FANTOM MODELLERE UYGULADIĞI ESTETİK RESTORASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Gürkan GÜNEÇ	İstanbul Atlas Üniversitesi	FARKLI ÜLKELERDE YAŞAYAN İNSANLARIN AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI OKUR-YAZARLIĞI VE SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Arş. Gör. Dt. Deniz DURU Dr. Öğr. Üyesi Hasan GÜNDOĞAR	Gaziantep Üniversitesi	MAKSİLLER KANİN BÖLGE ÇİFT TARAFLI İMPLANT ETRAFI HORIZONTAL KEMİK OGMENTASYONU: BİR YILLIK TAKİP

## İÇİNDEKİLER

YAZAR(lar)	BİLDİRİ BAŞLIĞI	SAYFA NO
Ali Erdal GÜNEŞ	AKUPUNKTUR TEDAVİSİ SIRASINDA DOKTORUN ALDIĞI MİKROBİYOLOJİK RİSKLERİN ANALİZİ: TEK MERKEZLİ ÇALIŞMA	1
Ayşegül YILMAZ Gözde ÖZARAS ÖZ	ACCEPTANCE AND ATTITUDES TOWARDS THE COVID-19 VACCINES BETWEEN 18-55 AGES: A MIXED STUDY FROM TURKEY	6
İbrahim GÜLAÇAR	ÜNİVERSİTE HASTANELERİNDE YÖNETİM DEPARTMANLARININ ÖNEMİ	7
Elif ASAN Elif TÜRKDÖNMEZ Emre Soner TIRYAKI Gökhan ARSLAN	PENTİLENTETRAZOL İLE SIÇANLARDA OLUŞTURULAN DENEYSEL EPİLEPSİYE TOFASİTİNİB'İN ETKİSİ	13
Nilgun ULUTASDEMİR Nursen ULAKAC Sevda UZUN	TELEHEALTH APPLICATION IN HEALTH EDUCATION	15
Bilgen CAN	SIMPLE INTRAMUSCULAR INJECTION CAN CAUSE SEVERE TISSUE NECROSIS : RECOGNITION OF NICOLAU SYNDROME IN EARLY PHASE MAY MITIGATE TISSUE DAMAGE	22
Mehmet Sami İSLAMOĞLU Nurhan SEYAHİ	RENAL ELASTOGRAFİ ÖLÇÜMLERİ İLE RENAL FİBROZİSİN KARŞILAŞTIRILMASI	24
Mehmet Hanifi TANYERİ Mehmet Emin BÜYÜKOKUROĞLU	TERAZOSİN VE ALFUZOSİN'İN ÖĞRENME VE BELLEK ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI; İN VİVO ÇALIŞMA	30
Süleyman Arif BOSTANCI	ÇOCUK LAPAROSKOPİSİNDE BARBED SÜTÜRÜ KULLANIMI VE SONUÇLAR	32
Seher ORBAY YAŞLI Zeynep TOSUN Mehmet HALICI	TOTAL KALÇA PROTEZİ AMELİYATLARINDA YÜKSEK DOZ TRANEKSAMİK ASİT UYGULAMASININ KANAMA, KAN TRANSFÜZYONU, FİBRİN YIKIM ÜRÜNLERİ VE BÖBREK FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ	34
Sefer ÖZKAYA Ali AVCI	KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON EŞLİĞİNDE PERİKARDİYOSENTEZ YAPILAN KARDİYAK TAMPONAD VAKASI	42
Evrin Suna ARIKAN SÖYLEMEZ Dağıstan Tolga ARIÖZ Müjgan ÖZDEMİR ERDOĞAN Fatih ÇELİK	PREKLAMPSİ HASTALARINDA STOX1 Y153H POLİMORFİZMİ SIKLIĞININ ARAŞTIRILMASI	47
AYDİN KABAKCI AD BUYUKMUMCU M AKİN D POYRAZ N UCA AU	ANATOMICAL EVALUATION OF CORPUS CALLOSUM IN MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS' MR IMAGES	49



Serdar DOĞAN Nursel DİKMEN Yağmur TANRISEVER	OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU OLAN HASTALARDA SÜREKLİ POZİTİF HAVAYOLU BASINCI UYGULAMA TEDAVİSİNİN İNFLAMATUAR ve OKSİDATİF STRES MARKIRLARI ÜZERİNE ETKİSİ	89
Fidan Huseynova1 Alamdar Mammadov Irada Huseynova Frédéric Cuisinier Véronique Barragan-Montero	M6P DERİVATİVE FOR OSTEODİFFERENTIATION OF DENTAL PULP STEM CELLS	91
Sibel SÖYLEMEZ Durmuş AYAN	KORTİZOL DÜZEYLERİ İLE SODYUM, POTASYUM, KLOR VE GLUKOZ DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	92
Filiz MERCANTEPE Serap Baydur ŞAHİN Medine Cumhur CÜRE Zakir KARADAG	OBEZ KADINLARDA SERUM ENDOCAN DÜZEYLERİ İLE DİĞER ENDOTEL DİSFONKSİYON BELİRTEÇLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	94
Balgüzar Esra BEDİR Pinar KAYGIN Gülçin Güler ŞİMŞEK Ayşegül ERDEM Ömer Faruk BOZKURT Sezen YILMAZ SARIALTIN Volkan ATEŞ Tülay ÇOBAN Serpil OĞUZTÜZÜN	BÖBREK KANSERİNDE APOPTOZUN VE GST İZOZİMLERİNİN EKSPRESYONLARININ ROLÜ	107
Ekrem AKBULUT	INVESTIGATION OF STRUCTURAL EFFECTS OF SARS COV-2 HELICASE PROTEIN MUTATIONS	118
Mehmet Mustafa ERDOĞAN Esra ERDOĞAN	SARS-COV-2 (COVID-19) ve ERKEK FERTİLİTESİ	119
Gül KEŞİMAL Leyla KAZANCIOĞLU Hızır KAZDAL	ELEKTİF NAZAL CERRAHİLERDE MİNİMAL, DÜŞÜK VE YÜKSEK AKIM ANESTEZİNİN VÜCUT SICAKLIĞI VE DOKU OKSİJENASYONUNA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI	121
Kamilova N.M. Gasymov O.K. Alieva U.G.	THE EFFECTIVENESS OF SPECTRAL ANALYSIS IN DIAGNOSTICS IN WOMEN WITH CHRONIC INFLAMMATORY DISEASES OF THE PELVIC ORGANS	123
Gamar Khanim JAVADLI	İSLAM BİYOETİK ALANINDA SUNİ DÖLLENMEYE KARŞI TUTUMLAR	125
Nikita Dobhal Ishu Dobhal	MAJOR MENTAL HEALTH ISSUES AMONG THE YOUTH	135
Eva Soelastri Harahap Anwar Mallongi Masni. Hasanuddin Ishak Erniwati Ibrahim Yahya Thamrin	ENVIRONMENTAL HEALTH RISK ANALYSIS OF CU AND PM10 EXPOSURE ON THE CRAFTSMEN COMMUNITY IN SATANDO, MALIMONGAN, MAKASSAR	136
Sümeyye BARUT	FORENSIC MIDWIFERY	138

Ebru ÖZCAN Yasemin ÖZYER	HEMŞİRELİK SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	139
Emre KARAGÖZ Hızır KAZDAL Leyla KAZANCIOĞLU	LOMBER DİSK CERRAHİSİNDE GENEL VE SPİNAL ANESTEZİNİN INTRAOKULER BASINÇ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	145
Sümeyye BARUT	SURROGACY	147
Gülseren KESKİN Damla AKAR	TÜRKİYE'DE AFET SONRASI PSİKOSOSYAL DESTEK VE PSİKOSİPİRİTUAL BAKIM	148
Asuman ÇOBANOĞLU Hatice OĞUZHAN	HEMŞİRELERİN YAPAY ZEKA KAYGI DÜZEYİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER	153
Yeşim YAMAN AKTAŞ Hatice OĞUZHAN Sedanur ÇATAL	COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNDE TÜKENMİŞLİK	155
Saide Begüm FEYZİOĞLU Nihat Barış SEBİK Mustafa Mahir ÜLGÜ	COVID-19 DÖNEMİNDE SAĞLIK KURULUŞLARINA YÖNELİK SİBER GÜVENLİK TEHDİTLERİ	157
Nihat Barış SEBİK Saide Begüm FEYZİOĞLU Mustafa Mahir ÜLGÜ	COVID-19 DÖNEMİNDE SAĞLIK HİZMETLERİNDE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIMI ve T.C SAĞLIK BAKANLIĞI ÖRNEĞİ	159
Neşe ATAMAN BOR Aylin DEMİR	PANDEMİ DÖNEMİ EBEVEYNLERDE UYKU KALİTESİ VE YORGUNLUK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ	161
Ruken TUNÇ Özlem ŞAHAN	COVID-19 PANDEMİSİNDE EBELİK EĞİTİMİNDE YAŞANAN SIKINTILAR	163
Merve Akdeniz LEBLEBİCİER Aysun ÖZLÜ Gamze ÜNVER	COVID 19 PANDEMİ SÜRESİNDE ONLINE EĞİTİM ALAN TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE FİZİKSEL AKTİVİTE, SEDANter YAŞAM VE ARTMIŞ EKran MARUZİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	165
Hasan MUMCU Şaban YILMAZ Dilek ÖZTAŞ Aytunç ATEŞ	BÜYÜK ENERJİ KAYNAĞI OLAN NÜKLEER SANTRALLERİN NÜKLEER TEHDİT OLARAK İNCELENMESİ	167
Şaban YILMAZ Hasan MUMCU Dilek ÖZTAŞ Aytunç ATEŞ	NÜKLEER SİLAHLAR VE ETKİLERİ	173
Gamze ÜNVER Güler Balcı ALPARSLAN Aysun ÖZLÜ	ROMATOİD ARTRİTLİ BİREYLERDE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ AĞRI, DEPRESYON VE UYKU KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ	175
Özden ÖZKAL Arzu DEMİRCİOĞLU	COVID-19 PANDEMİSİNDE ADÖLESLANLARDA TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞI İLE KAS-İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	178

Okan ÖZOCAK	HEMODİYALİZ DAMAR ERİŞİMİNDE YENİLİKLER	180
Okan ÖZOCAK	DERİN VEN TROMBOZU TEDAVİSİNDE YENİ NESİL ORAL ANTİKOAGÜLANLAR	187
Kader FIRTINA Mehmet ACIPAYAM Erdoğan EROĞLU Ahmet ACIPAYAM	KAPAK CERRAHİSİNDE OBEZİTENİN MORTALİTEYE ETKİSİ	193
İlknur GÖKŞİN Sultan AYAZ ALKAYA	POSTPARTUM DÖNEMDEKİ KADINLARIN DOĞUM SONU KONFOR DÜZEYLERİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER	195
Ece ATAĞ Yasemin ŞENGÜN Rahmi Atıl AKSOY Timur KOCA İsmail Hakkı SARPÜN Nina TUNCEL Aylin Fidan KORCUM	RADIOTHERAPY OF BENIGN DISEASES IN DAILY PRACTICE	202
İbrahim Naki DEMİR Yunus ARIKAN Ahmet Ender CAYLAN Özden ALTIÖK CLARK Sibel BERKER KARAÜZÜM	TÜRK ERKEK İNFERTİLİTESİNDE Y KROMOZOMU MİKRODELESYONLARININ SIKLIĞININ BELİRLENMESİ VE ALT TİPLERİNİN İNFERTİLİTE İLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI	206
Filiz SADİ AYKAN Şevket ARSLAN	PRİMER İMMÜN YETMEZLİKLİ 2 HASTADA CAMPYLOBACTER ENFEKSİYONU	208
Ayşe Dina ERDİLEK Merve ŞAHİN Begüm GÜRAY EFES	DİŞ HEKİMLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN FANTOM MODELLERE UYGULADIĞI ESTETİK RESTORASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ	210
Hüseyin Gürkan GÜNEÇ	FARKLI ÜLKELERDE YAŞAYAN İNSANLARIN AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI OKUR-YAZARLIĞI VE SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ	212
Deniz DURU Hasan GÜNDOĞAR	MAKSİLLER KANİN BÖLGE ÇİFT TARAFLI İMPLANT ETRAFI HORIZONTAL KEMİK OSGMENTASYONU: BİR YILLIK TAKİP	214

## AKUPUNKTUR TEDAVİSİ SIRASINDA DOKTORUN ALDIĞI MİKROBİYOLOJİK RİSKLERİN ANALİZİ: TEK MERKEZLİ ÇALIŞMA

### Analysis of Microbiological Risks Taken by the Doctor During Acupuncture Treatment: Single Centered Study

Ali Erdal GÜNEŞ

Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp AD, Şanlıurfa, Türkiye

Corresponding author: Ali Erdal Güneş, OrcID: 0000-0003-2723-2285

#### Özet

Amaç: Akupunktur, vücutta tanımlı belirli noktalara iğne batırılması ile uygulanan bir tedavi yöntemidir. Akupunktur genel olarak güvenli bir tedavi yöntemidir. Hastaların yaklaşık %10'unda hafif kanama, ağrı ve geç dönemde geçici morluk gibi hafif komplikasyonlar bildirilmektedir. Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Merkezleri'nde yapılan Akupunktur uygulamasında, hasta kadar uygulama sırasında onlarca iğne uygulaması yapan hekim de hasta kaynaklı risk altındadır. Çalışmamızın amacı uygulama sırasında hekimin maruz kaldığı mikrobiyolojik risklerin analizidir.

Materyal-Metot: Haziran 2016-Mart 2018 aralarında polikliniğimize başvuran hastalardan 18-50 yaş aralığında olan, başka bir hastalığı bulunmayan hastalarda Anti HIV, HbsAg, Anti Hbs ve Anti HCV markerleri bakıldı. Toplam 118 hasta değerlendirmeye alındı. Bulgular: Hastaların hiçbirisinde Anti HCV ve Anti HIV pozitif bulunmadı. 25 hastada Anti Hbs pozitif bulunurken (%21) biri Anti Hbs grubunda olmak üzere 5 hastada HbsAg pozitif bulunmuştur.

Sonuç: Kulak ve vücut akupunkturu uygulaması sırasında ortalama 30-35 civarı iğne kullanılmaktadır. Toplumun her kesiminden hasta kabul eden GETAT polikliniğine başvuran hastalardan serolojik testler alınması uygulama öncesi doktorun sağlığı için önemlidir. Ayrıca akupunktur tedavisine başlamadan önce her doktorun ve yardımcısının Hepatit B aşısı yapması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Akupunktur; Hepatit virüsleri; HIV Enfeksiyonları; Enfeksiyöz hastalık bulaşması*

#### Abstract

Background: Acupuncture is a method of treatment that is applied needle penetration with certain point defined in the body. Acupuncture is generally a safe method of treatment. Mild complications such as mild bleeding, pain and late-onset temporary bruising are reported in about 10% of patients. In Acupuncture application performed at Traditional and Complementary Medicine Centers, the physician who performs needle application as many as during the application is under the risk of patient infections. The aim of our work is to analyze the microbiological risks that the physician is exposed to during the application.

Materials-Methods: Anti HIV, HbsAg, Anti Hbs and Anti HCV markers were examined in patients between the years of June 2016 and March 2018 who were between the ages of 18-50 and who did not have any

other illness among the patients who applied to our polyclinic. A total of 118 patients were evaluated. None of the patients had Anti HCV and Anti HIV positive.

Results: Twenty-five patients were positive for anti-Hbs (21%) while 5 were positive for HbsAg in one of the anti-Hbs group.

Conclusions: An average of 30-35 needles are used during ear and body acupuncture application. It is important for the health of the doctor, taking serological tests from patients who admit to the GETAT polyclinic before that patients from all walks of society. In addition, before the acupuncture treatment begins, every doctor and assistant must make Hepatitis B vaccination.

Key Words: *Acupuncture; Hepatitis Viruses; HIV Infections; Infectious Disease Transmission*

## 1. GİRİŞ

Akupunktur, vücutta tanımlı belirli noktalara iğne batırılması ile uygulanan bir tedavi yöntemidir. Aynı noktalar basınç (akupressor), ısı, elektrik akımı (elektroakupunktur), lazer, arı zehiri ve Artemisia vulgaris denen bitkinin kuru şeklinin iğne ucuna takılarak yakılması (moksibusyon) gibi farklı yöntemlerle de uyarılabilmektedir.

Akupunktur tedavisi geleneksel Çin tıbbında binlerce yıldır birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır. Akupunktur, 'Qi' olarak adlandırılan yaşam enerji formu üzerinden etki eder. Qi, vücutta meridyenler üzerinde hareket eder, hastalık sırasında bu enerji 'yin ve yang' arasındaki denge gözetilerek akupunktur ile tedavi edilir.

Akupunktur genel olarak güvenli bir tedavi yöntemidir. Hastaların yaklaşık %10'unda hafif kanama, ağrı ve geç dönemde geçici morluk gibi hafif komplikasyonlar bildirilmektedir.

Sağlık çalışanları mesleği gereği hasta kan ve vücut sıvısı açısından bulaşan enfeksiyonlar bakımından hayat boyu risk altındadırlar. DSÖ verilerine göre dünyada 85 milyondan fazla sağlık işçisi, enfekte tıbbi aletlerle yaralanmaya ve bulaş ürünlerle enfekte olmaya maruz kalmaktadır (1). Enfekte hasta ürünleriyle bulaş riski yeri ile ilgili ameliyathane, yoğun bakım, acil servisler bildirilmiştir(2). Ancak ülkemizde son yıllarda sayısı artan Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp (GETAT) Merkezleri de yapılan uygulamalar açısından bu riskli alanlardan olabilmektedir.

GETAT Merkezleri'nde yapılan Akupunktur uygulamasında, hasta kadar uygulama sırasında onlarca iğne uygulaması yapan hekim de hasta kaynaklı risk altındadır. Daha önce hastanın maruz kaldığı riskler açısından birçok çalışma yapılmasına rağmen hekimin maruz kaldığı risklerin değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı uygulama sırasında hekimin maruz kaldığı mikrobiyolojik risklerin analizidir.

## 2. HASTALAR VE YÖNTEM

Harran Üniversitesi GETAT Akupunktur polikliniğine başvuran hastaların kan tetkikleri retrospektif olarak incelendi. Başvuru sırasında tüm hastalara rutin Anti HIV, HbsAg, Anti Hbs ve Anti HCV markerleri bakıldı. Haziran 2016-Mart 2018 aralarında polikliniğimize başvuran hastalardan 18-50 yaş aralığında olan, başka

bir hastalığı bulunmayan hastalar çalışmaya dâhil edildi. Bilinen hepatit tanısı olan hastalar çalışmaya dâhil edilmedi.

### 3. BULGULAR

Toplam 118 hasta değerlendirmeye alındı (Tablo 1). Bu hastaların yaş ortalaması  $32\pm 4,52$  olup hiçbirisinde Anti HCV ve Anti HIV pozitif bulunmadı.

25 hastada Anti Hbs pozitif bulunurken (%21) biri Anti Hbs grubunda olmak üzere 5 (%4,27) hastada HbsAg pozitif bulunmuştur (Şekil 1).

Serolojik pozitifliği olmayan 93 hasta, Anti Hbs pozitif olan 25 hasta ve HbsAg pozitif olan 5 hasta 3 grup şeklinde incelendiğinde yaş ortalamalarının birbirine yakın, aldıkları akupunktur tedavisinin ortalaması ise sırasıyla  $5,5\pm 4,5$ ;  $4,5\pm 3,7$ ;  $6,5\pm 4,5$  olduğu görülmüştür. Her 3 gruptaki hastaya hem kulak hem vücut akupunktur yapılmış ve ortalama uygulanan iğne miktarı sırasıyla  $33,2\pm 7,2$ ;  $31,4\pm 6,5$ ;  $28,8\pm 6,9$  olduğu görülmüştür.

### 4. TARTIŞMA

Viral hepatitler ülkemizde ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Sağlık bakanlığının sağlık emekçilerine yönelik aşılama programlarına rağmen Hepatit B, Hepatit C ve HIV enfeksiyonları hala önemli risk oluşturmaktadır (3). DSÖ Hepatit B'yi sağlık çalışanları için meslek hastalığı sınıfına dahil etmiş ve Sağlık Bakanlığı ise 1996 yılında iş sağlığı gereği çalışanları rutin aşı programına dahil etmiştir (4). Buna rağmen sağlık çalışanlarında Anti Hbs negatif olan gruplar mevcuttur. Çalışmamızda en sık karşılaştığımız serolojik pozitiflik HbsAg olduğuna göre ve en çabuk bulaşabilen viral hepatit nedeni Hepatit B olduğuna göre en çok üzerinde durmamız gereken konu başlığı Hepatit B bulaşmasıdır. Sunduğumuz çalışmada görüldüğü üzere tedaviye gelen hastalarda Anti Hbs oranları düşük olduğu gibi en sık görülen serolojik pozitiflik HbsAg olarak karşımıza çıkmıştır. Uygulama sırasında her ne kadar damar yolu girişi olmasa da Akupunktur vücut uygulamasında 1-2 cm derine penetre olan iğneler ve yapışkan olup ele kolayca yapışarak batmaya neden olabilecek kulak iğneleri kullanılmaktadır.

Haziran 2016 da üniversitemiz GETAT polikliniği hizmete girdiğinin ilk günlerinde rutin kan tetkikleri çalışmıyorduk. İlk olarak uygulama sırasında hasta vücuduna yapılan akupunktur iğnesinin doktora batmasından sonra bir başka hastada da yapışkan kulak akupunktur iğnesi de doktorun eline batınca kliniğimizde rutin serolojik kan tetkikleri bakılmaya başlandı. Batma sonrası laboratuvar sonucu bekleme stresi yerine doktorumuza hastanede olmanın da getirdiği avantajı kullanmak asıl amaçtır. Nitekim son olarak Akupunktur tedavisi sonrası yardımcı personel iğneleri çıkarırken bir adet vücut iğnesi eline battı. HbsAg pozitif olduğu daha önce aldığımız serolojik test sonucuna göre hemen intravenöz IgG tedavisine başlandı. Yardımcı sağlık personelinin kontrol Anti Hbs negatif olduğu görülünce bağışıklık devamı açısından Hepatit B aşılması yapılarak olağanüstü duruma ivedi olarak müdahale edilmiştir. Rutin serolojik test bir yardımcı sağlık personelinin hayatını kurtarmıştır.

Uzun ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %0,28 (5), sunduğumuz çalışma ve Keçik Boşnak ve ark yaptığı çalışmalarda(2) ise hiç Hepatit C serolojisi pozitif çıkmamıştır. Hepatit C yaygınlığı Hepatit B ye göre az olmakla birlikte, penetran yaralanmalarda bulaş riski daha düşüktür.



HIV prevelans çalışmalarında bazı çalışmalarda bazı oranlar verilmiştir. Ama ülkemizde Güzelant ve ark yaptığı çalışma(6), Bölükbaş ve ark yaptığı çalışma(7) ve Keçik Boşnak ve ark yaptığı çalışmalarda(2) HIV seropozitifliğine rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda da hastalardan alınan testlerde kesitsel olarak herhangi bir pozitiflik rastlanmamıştır.

Hastanelerde çalışanlar, doktor ve yardımcı sağlık personelinin rutin aşılınması ve hastane doğumlarındaki uygulamalar ile toplumumuzda Anti Hbs prevelansı gittikçe artmaktadır. Fakat toplumun bazı kesimlerinde riskli girişimlerden dolayı HbsAg ve Anti HCV prevelansı az değildir. Uygulama sırasında hasta yoğunluğu, yorgunluk ve eldivene yapışma gibi nedenlerle uygulayıcıya iğne batması gayet mümkündür. Doktor uygulama öncesi serolojisini bildiği hastaya ayrı dikkat gösterebilir. Pozitif olan hastalarda olası bir durumda hızlı bir şekilde IVIG tedavisine başlanabilir. Bu yüzden hastanede açılan Akupunktur polikliniklerinde rutin kan tetkiklerinin de uygulama paket programına dâhil edilmesi gerekmektedir.

## 5. SONUÇ

2014 yılında çıkarılan yönetmelik gereği akupunktur uygulaması ülkemizde sadece hekimler tarafından yapılmaktadır. Özellikle üniversitelerde GETAT merkezlerinin sayısı gittikçe artmaktadır. Tamamlayıcı tıp uygulamalarının merdiven altı değil de çıkarılan yönetmeliklerle hastanelere taşınması fikri sunduğumuz çalışma ile ne kadar başarılı bir karar olduğu açıkça görülmektedir.

Kulak ve vücut akupunkturu uygulaması sırasında ortalama 30-35 civarı iğne kullanılmaktadır. Toplumun her kesiminden hasta kabul eden GETAT polikliniğine başvuran hastalardan serolojik testler alınması uygulama öncesi doktorun sağlığı için önemlidir. Ayrıca akupunktur tedavisine başlamadan önce her doktorun ve yardımcısının Hepatit B aşısı yapması gerekmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

1. Shoaie P, Lotfi N, Hassannejad R, Yaran M, Ataei B, Kassaian N, et al. Seroprevalence of Hepatitis C Infection among Laboratory Health Care Workers in Isfahan, Iran. *Int J Prev Med.* 2012 (Suppl 1): 146-9.
2. Keçik Boşnak V, Karaođlan İ, Namıduru M, Şahin A. Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Sağlık Çalışanlarında Hepatit B, Hepatit C ve HIV Seroprevalansı, *Viral Hepatit Dergisi* 2013; 19(1): 11-4.
3. Polat M, Öğüt S, Orhan H, Sucaklı MB. Isparta ve Burdur'da çalışan hemşirelerin Hepatit B virus enfeksiyonu konusundaki bilgi, tutum ve davranışları. *Viral Hepatit Derg.* 2006; 11: 89-94.
4. Ergönül O, Işık H, Baykam N, Erbay A, Dokuzođuz B, Müftüođlu O. Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi'nde sağlık çalışanlarında hepatit B enfeksiyonu. *Viral Hepatit Derg.* 2001; 2: 327-9.
5. Uzun C. Kan donörlerinde Hbs Ag, Anti-HCV, Anti-HIV ve RPR sonuçlarının değerlendirilmesi. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2008; 38: 143-6.

6. Güzelant A, Kurtoğlu MG, Kaya M, Keşli R, Baysal B. Kan vericilerinde ve bir ağız-diş sağlığı merkezi çalışanlarında hepatit B, hepatit C ve HIV seroprevalansı ile vericilerde risk faktörlerinin araştırılması. *İnfeksiyon Derg.* 2008; 22 (4): 189-95.
7. Bölükbaş FFÖ, Zeyrek F, Bölükbaş C, Zeyrek CD, Uzunköy A, Tabur S, ve ark. Hasta bakımı ve hastane hijyeninden sorumlu sağlık personelinde HBV, HCV ve HIV sıklığı. *Viral Hepatit Derg.* 2004; 9(2): 89-92.

Tablo 1. Tüm olgularda demografik özelliklerin dağılımı

	Grup 1 (n=93)	Grup 2 (n=25)	Grup 3 (n=5)
<b>Yaş</b>	34.9 ± 4.3	25.5 ± 13.8	39.0 ± 6.9
<b>Cinsiyet (Kadın/Erkek)</b>	60/33	17/8	3/2
<b>Medeni durum (Bekar/Evli)</b>	45/48	8/17	2/3
<b>Eğitim Durumu (İlkokul/Lise/Üniversite)</b>	33/42/18	5/12/8	3/1/1
<b>Meslek (Çalışan/Ev hanımı/Öğrenci)</b>	32/41/20	16/4/5	2/1/2

5

Şekil 1. Tüm olgularda Hepatit B serolojik dağılım grafiği

Şekil 1. Tüm olgularda Hepatit B serolojik dağılım grafiği



**ACCEPTANCE AND ATTITUDES TOWARDS THE COVID-19 VACCINES BETWEEN 18-55 AGES: A MIXED STUDY FROM TURKEY**

18-55 YAŞ ARASINDA KOVİD-19 AŞILARININ KABUL VE TUTUMLARI: TÜRKİYE'DEN KARMA BİR ARAŞTIRMA

**Ayşegül Yılmaz**

Dr. Hemşire, Konya Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi com (Sorumlu Yazar)

(orcid:0000-0002-3102-4238)

**Gözde Özaras Öz**

Dr. Öğr. Üyesi Çankırı Karatekin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü/Hemşirelik Esasları Anabilimdalı (orcid:0000-0002-9355-1324)

**ABSTRACT**

**Background:** One of the most effective, safe and cost-effective public health strategies to prevent COVID-19 is vaccine. Vaccines are effective interventions that can reduce the high burden of diseases globally. However, the public's hesitation and skepticism about vaccines is a pressing problem for public health authorities. This study was carried out to determine the attitudes of individuals aged between 18-55 towards the COVID-19 vaccine in Turkey.

**Design:** This study was designed as a mixed study with both quantitative and qualitative designs.

**Method:** The quantitative dimension of the study was completed with a total of 421 participants between the ages of 18-55 who applied to the emergency department of the hospital in 2021. The qualitative dimension of the research was completed with 15 participants. The research data were collected utilizing "Introductory Information Form" and "Attitudes Towards the COVID-19 Vaccine-ATV-COVID-19 Scale".

**Results:** The findings of this study showed that the acceptance and attitudes of the individuals, aged between 60-69 age, married, retired, having a social security, with a working time of 15 years and above, having a chronic disease, with a COVID-19 history and not following the recommendations of family doctor regarding the vaccine, are negative. Attitudes with negative attitudes towards the COVID-19 vaccine include: "Uncertainty in vaccine content, foreign vaccines, production of vaccine in a short time/rapid release of vaccine, COVID-19 infection after being vaccinated, fear of the unknown".

**Conclusion:** The most effective measure to control the spread of the virus is individual measures, and the individuals should be vaccinated as soon as possible. The widespread COVID-19 vaccine hesitancy necessitates governments, health policymakers and social media companies to act cooperatively. It is of importance to establish a COVID-19 vaccine safety in the public by giving timely and clear messages on the safety and efficacy of COVID-19 vaccines through reliable channels.

**Key words:** COVID-19, vaccines, acceptance, attitudes

## ÜNİVERSİTE HASTANELERİNDE YÖNETİM DEPARTMANLARININ ÖNEMİ

## THE IMPORTANCE OF MANAGEMENT DEPARTMENTS IN UNIVERSITY HOSPITALS

İbrahim GÜLAÇAR

Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Anabilim Dalı, Orcid No:0000-0001-5548-6851

## ÖZET

Sağlık ve sağlık hizmetleri insanlık tarihi kadar eski kavramlardır. Gelişen bilimsel ve teknolojik çalışmalar, her alanda olduğu gibi sağlık hizmetlerinin de gelişmesine katkı sağlamıştır. Bu katkı hiç şüphesiz üniversite hastanelerinin gelişimini hızlandırmıştır.

Üniversite hastaneleri sağlık hizmetlerinde önemli bir yere sahiptir. Literatürde 3. basamak hastaneleri olarak geçen bu kurumlar, ileri derece teşhis, tedavi ve yeni doktor adaylarının mesleğe yetiştirilmesinde tek merkez olarak hizmet vermektedirler. Bu merkezlerin büyük gelir ve gider kalemlerine sahip olmaları, kendi içlerinde döner sermaye gibi finansal araçları barındırmaları bu kurumları birer işletme statüsüne geçirmiştir. Üniversite hastaneleri her işletme gibi belirli yönetim modelleri ile yönetilir. Bu modeller verilen hizmetlerin ve eğitimlerin kalitesini direk bir şekilde olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilir. Bu etki, yönetim kavramının kendi içinde barındırdığı güçler ayrılığı, stratejik insan kaynakları yönetimi ve halk ilişkiler gibi departmanların doğru kullanılmamasının sonucu olarak ortaya çıkar. Doğru ve etkin kullanılmayan bu departmanlar, işletmenin tüm finansal ve marka yapısını bozabilir. Her yıl ülke bütçesinden pay alan bu kurumlar, doğru modeller ile yönetilmemesi sonucunda uzun vadede ülke ekonomisi üzerinde olumsuz etkilere neden olabilirler.

Bu çalışmada bir işletmede hayati önem taşıyan güçler ayrılığı, stratejik insan kaynakları yönetimi ve halkla ilişkilerin üniversite hastanelerinde mevcut işleyişleri, bu işleyişlerden doğan sorunlar incelenmiştir. Ayrıca, üniversite hastanelerinde mevcut olan bu departmanın yeniden planlanıp doğru şekilde nasıl uygulanacağına yönelik örnekler de paylaşılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Hizmetleri, Yönetim, Yönetim Departmanları, Üniversite Hastanelerinde Yönetim, Stratejik İnsan Kaynakları

## ABSTRACT

Health and health services are concepts as old as human history. Developing scientific and technological studies have contributed to the development of health services, as in every field. This contribution is undoubtedly the emergence of university hospitals.

University hospitals have an important place in health services. These institutions, which are referred to as tertiary care hospitals in the literature, serve as a single center for advanced diagnosis, treatment and training of new doctor candidates for the profession. The fact that these centers have large income and expense items, and that they contain financial instruments such as revolving funds, have made these institutions a business. University hospitals, like every business, are managed with certain management models. These models can directly affect the quality of the services and training provided, either positively

or negatively. This effect arises as a result of the misuse of departments such as the separation of powers, strategic human resources management and public relations, which the concept of management contains within itself. These departments, which are not used correctly and effectively, can disrupt the entire financial and brand structure of the business. These institutions, which take a share from the country's budget every year, may cause negative effects on the country's economy in the long run as a result of not being managed properly.

In this study, the separation of powers, strategic human resources management, and the current functioning of public relations in university hospitals, which are vital in a business, and the problems arising from these processes are examined. In addition, examples of how this department, which is available in university hospitals, should be re-planned and implemented correctly will be shared in the paper.

**Keywords:** Health Service, Management, Management Departments, Management in University hospitals, Strategic Human Resources

## 1. GİRİŞ

Sağlık hizmetleri birey ve toplumlar için en önemli hizmet gruplarının başında gelir. Sağlık hizmetleri, bir ülkede ne kadar hızlı ve ulaşılabilir olursa bireyin ve toplumun sağlığı o kadar güvende tutulmuş olur. Bu hizmetlerde oluşabilecek herhangi bir problem, orta ve uzun vadede büyük sorunların yaşanmasına neden olabilir. Doğru yönetilemeyen bu hizmetler, sağlık hizmeti sunan kurum ve kuruluşlarda öncelikli olarak finansal etkilere, ardından insan sağlığına doğrudan etki edebilecek sorunlara neden olabilmektedir.

Sağlık hizmetleri yapısı gereği diğer hizmet grupları ile iç içe geçmiş dinamik bir yapıya sahiptir. Üretim, lojistik, finans, temel kamu hizmetleri (su, elektrik, ısınma, atık yönetimi) gibi hizmet ağları, sağlık hizmetleri ile ortak hareket eder. Bu hizmet gruplarından biri veya birkaçının tamamen durması sağlık hizmetlerinde aksamalara sebep olabilir. 2019 yılının aralık ayında ortaya çıkan SARS CoV2 virüsünün tüm dünyada büyük bir salgına dönüşerek, dünya genelinde başta sağlık hizmetleri olmak üzere tüm üretim ve hizmet ağlarına büyük darbe vurması, özellikle sağlık hizmetlerinin doğru yönetilemediği ülkelerde toplu ölümlere ve ekonomik krizlere yol açmıştır.

Sağlık hizmetleri birçok ülkede farklılık göstermektedir. Ülkemizde ise bu hizmetler 1. 2. ve 3. dereceden olacak şekilde planlanıp birbirinden ayrılmıştır. Üniversite hastaneleri ise 3. dereceden hizmet veren, ileri seviyede tanı ve tedavilerin uygulandığı, eğitim ve araştırma faaliyetlerinin organize bir şekilde yapıldığı hastaneler olarak çalışmaktadır. Bu şekilde karmaşık hizmetlerin verildiği üniversite hastaneleri ülkemizde son yıllarda teknolojik ve bilimsellikten uzak, bütün yetkinin bir kişide toplandığı çoğulcu değil bireyci bir yönetim anlayışı ile yönetilmektedir. Yönetimdeki bireyselleşme ile birlikte, var olan insan kaynaklarının liyakat usulü değil adam kayırma şeklinde yapılması, hastanelerin marka ve finansal yapılarında zarar vermeye başlamıştır. Diğer yönetim kademelerinde olduğu gibi bireysel yönetim anlayışı, orta ve büyük işletmelerin marka değerini etkileyen, müşteri ile marka arasında duygusal bağın kurulmasında önemli bir etken olan halka ilişkiler departmanının etkisiz kalmasına neden olmuştur.

Bu çalışmada üniversite hastanelerindeki yönetim modellerinin yol açmış olduğu sorunlar incelenmiştir. Bireysel yönetim yerine, güçler ayrılığının benimsendiği, yönetimde yasal güç ve yetkinin bir kişide değil,

farklı yönetim departmanlarına dağıtıldığı, insan kaynakları ve halkla ilişkiler departmanlarının yönetimde daha etkin olduğu bir model önerilmiştir.

## 2. STRATEJİK İNSAN KAYNAKLARI KAVRAMI

Stratejik insan kaynakları kavramı, günümüzde işletmelerin belirlemiş oldukları hedeflere ulaşmalarında en önemli etkenlerden biridir. Bir işletmenin marka kalitesi büyük oranda bünyesinde bulundurduğu çalışanların kalitesine bağlıdır. Doğru yerde, doğru zamandan, doğru sayıda ve doğru çalışanı bulmak insan kaynaklarının en önemli görevidir (Robbins, vd. 2016).

## 3. HALKLA İLİŞKİLER KAVRAMI

Halkla ilişkiler kavramı, işletme ve hizmeti alanlar arasında köprü vazifesi kuran bir departmandır. Hizmeti alan müşteriler ile işletme arasındaki sorunların ve isteklerin alınıp üst yönetime aktarılmasında önemli bir yer teşkil eder (Mardin, 2013).

## 4. GÜÇLER AYRILIĞI

Güçler ayrılığı, herhangi bir işletmenin sürdürülebilir risk yönetimi ve iç kontrolünün temel yapı taşıdır. Bu ilke kritik iş görevlerinin birden fazla kişiye veya departmana dağıtan, kilit görevlerin paylaşımını esas alan bir sistemdir (<https://us.aicpa.org>, 2021).

## 5. ÜNİVERSİTE HASTANELERİNDE MEVCUT YÖNETİM MODELLERİ SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Günümüzde üniversite hastaneleri belirli yönetmeliklere göre yönetilir. Bu yönetmelikler üniversiteden üniversiteye göre farklılık gösterse dahi, temel prensipler bakımından hepsi aynı yönetim modelini uygulamaktadırlar. Bu model, rektör veya dekan tarafından atanan başhekim sınırsız yetki ve yönetme gücü verir.

Hacettepe Üniversitesi Sağlık hizmetleri Yönetmeliği Başhekim görevleri;

1-İlgili hastaneyi iç ve dış platformlarda temsil etmek

2-Eğitim, bilimsel faaliyetler ve yıllık stratejik eylem planını yönetmek

3-Sağlık hizmetlerini planlayıp organize etmek

4-Hasta hakları, hasta ve çalışan memnuniyetini sağlamak

5-Finansal kaynakların etkili şekilde ve hukuka uygun kullanmak

6-Harcama yetkilisi olarak ekonomik kaynakları ihtiyaçlara göre kullanmak mevcut görevleridir ([www.hacettepe.edu.tr](http://www.hacettepe.edu.tr)).

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yönetmeliği;

Ege üniversitesi tıp fakültesi hastane genel danışma kurulu, hastane yönetim kurulu ve başhekimli 3 yönetim yapısından oluşur. Bu kademelerdeki tüm kararlar ile eğitim öğretim, kalite, ekonomik ve hastane hizmetlerinden başhekim sorumlu ve tam yetkilidir ([www.mevzuat.gov.tr](http://www.mevzuat.gov.tr)).



Yukarıda açıklanan örneklerde iki saygın üniversitenin yönetimleri gösterilmiştir. İki örnekte görüldüğü gibi yetki tek bir kişiye verilmiş, insan kaynakları ve halk ilişkiler gibi işletme yönetiminde son derece önemli olan kavramlar etkisiz bırakılmıştır. Ayrıca güçler ayrılığı hiçbir yönetim kademesinde uygulanmamıştır.

Üniversite hastaneleri sağlık hizmetlerinin verildiği yerler olsa dahi finansal yapılarından dolayı ayrıca işletme statüsüne sahiptir. Bu statü dikkate alınmadan yönetimlerde tek kişinin yetkilendirilmesi veya yönetim kadrolarının ağırlıklı hekimlerden seçilmesi birçok olumsuz soruna yol açabilmektedir (Özcan, 1995). Çoğulcu yönetim yerine anti demokratik bir yönetimin oluşması, görevlendirmelerin liyakat dışı olması, hastane idari, mali ve hekimlik hizmetlerinin net bir ayrımının olmaması gibi sorunların ortaya çıkması örnek verilebilir (Küçükilhan ve Lamba, 2007); (Gümüş, 2066).

Bu sorunları en aza indirmek, hastanelerinin finansal yapılarını korumak, fırsat eşitliği yaratmak için, üniversite hastanelerinde sivil ve alanında uzman yöneticilerin yönetimlerde etkin olduğu yeni bir yönetim modeline ihtiyaç vardır. Bu modelin yanında güçler ayrılığının daha etkin olduğu, hekimlik hizmetleri ile mali ve idari işlerin görev ve yetkilerinin tamamen ayrıldığı örnek model şekil 1’de gösterilmiştir.

Bu model ülkemiz ve dünyada önemli bir marka değeri olan üniversite hastanelerinde ki gibi eğitim, ileri teşhis ve tedavi hizmetlerinin yanında araştırmaların yapıldığı Acıbadem hastaneleri örnek alınarak yapılmıştır (<https://www.acibadem.com.tr/>).

#### **Şekil 1:**Güçler Ayrılığı Örnek Model

Hospital Manager dergisinin Ocak 2012 sayısında sektör temsilcileri ile yapmış olduğu mülakatlarda katılımcılara “Yeni tip sağlık yöneticisi hekim mi yoksa profesyonel yönetici mi olmalı?” sorusu sorulmuştur. Sektör temsilcileri vermiş oldukları cevaplar aşağıda paylaşılmıştır.

Anadolu Grubu Sağlık Sektörü İş Geliştirme Başkanı Dr. Hasan KUŞ, yöneticinin hekim veya sivil olmasından ziyade gerekli bilgi, eğitim ve deneyim sahibi olması gerektiğini söylemiştir. Medicana İnternational Ankara hastanesi genel müdürü Oğuz Engiz, kamu hastanelerinde görevlendirilen yöneticiler iş garantisine sahip oldukları için özel sağlık yöneticileri kadar başarılı olamazlar. Memorial Sağlık Grubu Genel Müdürü Uğur GENÇ, bana göre medikal konularında kendini geliştirmiş bir profesyonel, işletme konularında kendini geliştirmiş bir hekim yönetici olabilir. Bir işletme statüsüne sahip olan hastaneler, bir boya veya telekom fabrikasından işletme yönetimi olarak bir farkı yoktur. Universal Hastaneler Grubu Genel Müdürü Dr. Mahir TURAN ise konuya farklı bir bakış ile yaklaşıyor. Bir sağlık kuruluşu yönetiyorsanız aynı zamanda bir eczane, restoran, otel, çağrı merkezi, bilgi teknolojileri, insan kaynakları, lojistik gibi birden çok departmanı yönetmiş olursunuz. Hekim yöneticiler, daha çok geleneksel ve güç alanlarını koruyan kişilerdir. İşletme kökenli yöneticiler ise daha yenilikçi, risk almayı seven ve endüstriyel düşünebilen kişilerdir. Hospital Manager Yönetici Ödülleri Jüri Başkanı Prof. Dr. Barış DİREN ise, sağlık hizmetleri veren kurumların birer işletme yapısına sahip olduğunu söylemiştir. Bir otomobil veya bankanın genel müdürlüğüne bir cerrah görevlendirilmesi doğru olmaz. Çünkü her hizmet doğası gereği kendi alanında deneyim gerektirir. Yönetim sonuç olarak bir bilim dalıdır. Yönetimde önemli olan, bütün bu süreçleri alanında uzman kişilerin yönetmesidir. Yönetim günümüzde yetkinin merkezîyetçi bir yapıdan çıkarılıp takım felsefesinin benimsendiği modellere doğru gittiği bir süreçtedir (<https://www.hospitalmanager.com.tr>).

## 6. SONUÇ

Dünyamız son yıllarda artan nüfus, çevre kirliliği ve endüstriyel sistemlerin çoğalmasıyla daha önce karşılaşmadığımız yeni hastalıklara ev sahipliği yapmaya başladı. 1976 Ebola, 2002 SARS, 2012 MERS ve son olarak 2019 yılında SARS- CoV2. Artan hastalık türevleri artık bireyleri değil, toplumları hatta bütün dünyamızı tehdit edecek boyutlara geldi. 2019 yılında Çin'in Vuhan eyaletinde ortaya çıkan SARS-CoV2 virüsü 1 milyondan fazla insanın ölümüne neden oldu. Tüm dünyada uygulanan ağır kapanma şartları ülke ekonomilerini yıkıma uğrattırırken, birçok ülkede sağlık hizmetlerinin tamamen durmasına neden oldu. Bu durum ülkelerin hali hazırda uyguladıkları sağlık politikalarını yeniden gözden geçirmeye sevk etti. Daha önce karşılaşmadığımız bu hastalıklar, yeni tanı ve tedavilerin bulunması için bilim insanlarını daha fazla araştırmaya sevk etti. Bu araştırmaların en önemli kolunu hiç şüphesiz üniversite hastaneleri oluşturmuş oldu.

Üniversite hastaneleri yüzyıllardır sağlık hizmetlerinin en önemli basamağını oluşturdu. Bunun en önemli nedeni üst düzey sağlık hizmetleri vermeleri ve tıp eğitiminin bu kurumlarda yapılmasıydı. Gelişen teknoloji ve küreselleşme ile birlikte üniversite hastaneleri sadece sağlık hizmetleri ve eğitim veren yerler değil ayrıca işletme fonksiyonları olan bir yapı modeline geçti. Bu geçiş aşamasında mevcut hizmetlerin yanında eczane, lojistik, bilgi işlem teknolojileri, otelcilik gibi ek mikro hizmet gruplarını iç içlerine katmış oldular. Yapısal anlamda genişleyen üniversite hastaneleri yönetsel anlamda aynı gelişmeyi sürdüremediler.

Özellikle küreselleşme ile birlikte büyük işletmeler yeni tip yönetim modellerini benimsemeye başladılar. Tüm yetki ve sorumluluğun tek kişide değil farklı yönetim departmanlarına bölündüğü, insan kaynakları ve halkla ilişkiler gibi son derece önemli olan yönetim kademelerinin daha etkin ve verimli kullanıldığı sistemleri uygulamaya başladılar.

Ülkemizde son yıllarda birçok devlet kurumunda yapılan yenilikler maalesef, üniversite hastanelerinde yapılamadı. Yönetimlerde bireysel yaklaşımların benimsendiği, tüm yetki ve yönetim gücünün sadece başhekimlik bakamına verildiği bu sistem, kümülatif sorunların oluşmasına neden oldu. Bir ülkenin kalkınmasında en büyük rolü oynayan kaliteli insan kaynaklarımız yani bilim insanlarımız yurt dışındaki üniversiteleri tercih etmeye başladılar. Halk ilişkilerin iyi yönetilememesi, üniversite hastanelerini markalaşmadan çıkarıp, insanların memuriyet için başvuru yaptıkları standart kamu kurumlarına dönüşmesine neden oldu.

Mevcut yönetim sisteminin yol açmış olduğu sorunların çözümü için, kapsamlı bir yönetim reformuna ihtiyaç vardır. Bu reform, sektördeki özel hastane yöneticilerinin ifade etmiş oldukları gibi mevcut yönetim sistemleri yerine, işletme deneyimi ve eğitimi olan kişilerin yönetim kademelerinde daha etkin olduğu bir sistemin uygulanmasından geçmektedir. Bu uygulama içerisinde insan kaynaklarının, eğitim ve liyakat ilkelerine göre yönetilmesi, halkla ilişkilerin yeni gelişecek olan sorunları hızlı bir şekilde tespit edecek donanımda yeniden konumlandırılması gerekmektedir.

Sektör içinde önemli bir kesim yönetici, hali hazırda üniversite hastanelerinin hekimler tarafından tam yetki ile yönetilmesini savunmaktadır. Bu savın en önemli gerekçesi özellikle Amerika'da faaliyet gösteren üniversite hastanelerinin başarılarıdır. Lakin burada göz ardı edilen bazı önemli etkenler vardır. Öncelikle verilen sağlık hizmetlerinin tamamen ücrete tabi olması, insan kaynakları ve finansal uzmanların yönetimlerde etkin ve bağımsız olmaları bu başarının en önemli sebepleri olarak açıklanabilir. Ayrıca son yıllarda gelişen yönetim bilimleri sayesinde Amerika merkezli birçok saygın tıp okulu ve hastane, üst yönetimlerinde artık sadece hekim değil farklı alanlarda uzmanlıkları bulunan yöneticileri kadrolarına katmaya başlamışlardır. Mayo Clinic Mütevelli Heyeti Başkanı Michale POWELL. Powell Washington Dc İnternet ve Televizyon Birliği (NCTA) Başkanı ve Ceo'dur. Cleveland Clinic Yönetim Kurulu Başkanı ve Ceo'su Michael B. PETRAS. Petras, finans ve iş geliştirme uzmanı ayrıca General Electric eski yönetim kurulu başkanıdır. Massachusetts General Hospital'ın başkanı her ne kadar hekim olsada mütevelli

heyetinde Renee M. Landers, David H. ve Carl J.Martignetti gibi finans ve insan kaynakları yönetimi alanlarında uzman isimler ile çalışmaktadırlar.

Teknoloji ve bilimsel gelişmelerin ışığında gelişen işletme yönetimleri 20. yüzyılda olduğu gibi tek kişinin yönettiği, yönetim departmanlarının olmadığı bir sistem ile yönetilmesi mümkün değildir. Sağlık hizmetleri yapısı gereği yüksek teknoloji içeren, diğer hizmet gruplarına nazaran pahalı olan bir hizmet alanıdır.

Sonuç olarak ülkemizde hizmet veren üniversite hastanelerinin döner sermaye ve ek ödenekler dışında başka gelirleri olmaması, var olan finansal kaynakların doğru ve israf edilmeden kullanılması için mevcut sistemin en kısa sürede değiştirilmesi gerekmektedir.

#### KAYNAKÇA

1. Gümüş, M. (2006). Üniversite Hastaneleri ve Döner Sermaye sistemlerinin İşleyişi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı, Isparta.
2. Küçükilhan, M., Lamba, M. (2007). Üniversite Hastanelerinde Örgütsel Yapıdan Kaynaklanan Sorunlar (Hasta Hakları Örnek Olayı), Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 9, Sayı 2, 111-138.
3. Mardin, Betül. (2013, Ocak 24). Engelleri Avantaja Çevirin: TEDx AnkaraCitadel, (Video). [https://www.youtube.com/watch?v=TY4WZx\\_TEvq](https://www.youtube.com/watch?v=TY4WZx_TEvq). (Erişim Tarihi: 05.12.2021).
4. Özcan, C. (1995). Üniversite Hastanelerinin Yönetim Yapısının İncelenmesi ve Yeni Bir Model Önerisi. Journal of Turgut Özal Medical Center, (2)2, 236-240.
5. ROBBİNS, S. P., COULTER, M. K. & DECENZO, D. A. (2016). Fundamentals of management. Pearson. Çeviri: Adem Öğüt. Nobel Akademik Yayıncılık.
6. Url:<https://us.aicpa.org/interestareas/informationtechnology/resources/value-strategy-through-segregation-of-duties> (Erişim Tarihi: 05.12.2021).
7. Url:<https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=7580&mevzuatTur=UniversiteYonetmeligi&mevzuatTertip=5>(Erişim Tarihi: 05.12.2021).
8. Url:<https://www.acibadem.com.tr/kurumsal-bilgiler/#yonetim-kurulu> (Erişim Tarihi: 05.12.2021).
9. Url:<https://www.hospitalmanager.com.tr/onceki-sayilar/#> (Erişim Tarihi: 05.12.2021).
10. Url:<https://www.hacettepe.edu.tr/duyuru/yonetmelikler/HacettepeUniversitesiSaglikHizmetleriYonetmeligi.pdf> (Erişim Tarihi: 05.12.2021).

## PENTİLENTETRAZOL İLE SIÇANLARDA OLUŞTURULAN DENEYSEL EPİLEPSİYE TOFASİTİNİB'İN ETKİSİ

Elif ASAN<sup>1</sup>Elif TÜRKDÖNMEZ<sup>2</sup>Emre Soner TİRYAKİ<sup>2</sup>Gökhan ARSLAN<sup>2</sup><sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sinir Bilimleri Anabilim Dalı, SAMSUN<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, SAMSUN

**Giriş ve Amaç:** Epilepsi, tüm yaş gruplarını etkileyebilen nöbetlerle karakterize kronik bir hastalıktır. Bu çalışmada, romatolojik hastalıkların tedavisinde kullanılan tofasitinib'in epilepsi gelişimine olan etkisini ve kronik epilepsi oluşturulmuş sıçanlarda tedavi edici etkisini araştırmayı amaçladık.

**Yöntemler:** 7-8 aylık erkek Wistar sıçanlar ( $337\pm 18$  gr) rastgele 3 gruba (n=24) ayrıldı. Kronik epilepsi tutuşma skalasına göre PTZ enjeksiyonları haftanın 3 günü düzenli olarak 35 mg/kg dozda yapıldı. Tutuşturma esnasında birinci gruba (TOFA tutuşma grubu) PTZ enjeksiyonlarından 1 saat önce 5 mg/kg TOFA, diğer iki gruba ise TOFA'nın çözücüsü SF enjekte edildi. TOFA enjekte edilen grup ile diğer gruplar nöbet evresi açılarından karşılaştırıldı. 2. (PTZ grubu) ve 3. grupta (1 hafta TOFA grubu) tutuşma meydana geldikten sonra sıçanların kafalarına elektrokortikogram (ECoG) kaydı için tripolar elektrot takıldı. 3. gruba 1 hafta boyunca her gün 5 mg/kg TOFA enjeksiyonları yapıldıktan sonra ECoG kayıtları elde edilerek Labchart 7 programında analiz edildi. 2. ve 3. grup, nöbet evresi, ilk myoklonik jerk latansı ve toplam diken sayısı parametreleri açısından karşılaştırıldı. Elde edilen veriler t-testi ve one-way ANOVA ile karşılaştırıldı.  $p<0,05$  anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Enjeksiyonlar esnasında TOFA tutuşma grubunun ortalama nöbet evresi PTZ grubuna göre anlamlı olarak daha azdı ( $p<0,05$ ). Kronik epilepsi oluşturulan gruplarda 1 hafta TOFA enjeksiyonu sonrası ilk myoklonik jerk latansı artarken, nöbet evresi ve toplam diken sayılarında anlamlı bir azalma tespit edildi ( $p<0,05$ ).

**Tartışma:** TOFA'nın jeneralize epilepsisi olan hastalarda güvenle kullanılabileceğini, ayrıca epilepsi tedavisinde alternatif bir ilaç olabileceğini düşünmekteyiz.

**ANAHTAR KELİMELER:** Epilepsi, Pentilentetrazol, Tofasitinib, Elektrokortikogram

### Effect of tofacitinib in pentylenetetrazole-induced experimental epilepsy in rats

**Introduction and Aim:** Epilepsy is a chronic disease characterized by seizures that can affect all age groups. In this study, we aimed to investigate the effect of tofacitinib, a drug used in the treatment of rheumatological diseases, on the development of epilepsy and its therapeutic effect on chronic epilepsy in rats.

**Methods:** 7-8 months old male Wistar rats ( $337\pm 18$  g) were randomly divided into 3 groups ( $n=24$ ). According to the chronic epilepsy kindling scale, PTZ injections were regularly (3 days a week) administered at a dose of 35 mg/kg. During kindling, the first group (TOFA kindling group) was injected with 5 mg/kg TOFA 1 hour before the PTZ injections, and the other two groups were injected with SF, the solvent of TOFA. The TOFA injected group and the other groups were compared in terms of seizure stage. After kindling occurred in groups 2 (PTZ group) and group 3 (1 week TOFA group), tripolar electrodes were attached to rats' skull for electrocorticogram (ECoG) recording. After the 3rd group was injected with 5 mg/kg TOFA every day for 1 week, ECoG recordings were obtained and analyzed in Labchart-7 program. Groups 2 and 3 were compared in terms of the parameters as seizure stage, first myoclonic jerk latency, and total spike number. Obtained data were compared with t-test and one-way ANOVA.  $p<0.05$  was considered significant.

**Results:** The mean seizure stage of the TOFA kindling group during injections was significantly lower than that of the PTZ group ( $p<0.05$ ). In chronic epilepsy groups, after 1 week of TOFA injection, first myoclonic jerk latency increased, while a significant decrease was observed in seizure stage and total spike number ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** We suggest that TOFA can be used safely in patients with generalized epilepsy, and it can also be an alternative drug in the treatment of epilepsy.

**Keywords:** Epilepsy, Pentylenetetrazole, Tofacitinib, Electrocorticogram

**TELEHEALTH APPLICATION IN HEALTH EDUCATION****SAĞLIK EĞİTİMİNDE TELE-SAĞLIK UYGULAMALARI****Assoc. Prof. Dr. Nilgun ULUTASDEMİR**

Gümüşhane University, Faculty of Health Science Gümüşhane, TURKEY

ORCID NO: 000-002-2231-5236

**Instructor Nursen ULAKAC**

Gümüşhane University, Faculty of Health Science Gümüşhane, TURKEY

ORCID NO: 0000-0002-5427-1063

**Research Asist. Sevda UZUN**

Gümüşhane University, Faculty of Health Science Gümüşhane, TURKEY

ORCID NO: 0000-0002-5954-717X

**ABSTRACT**

Tele-health is defined as 'the service provided by health professionals through telecommunications to meet patient needs'. Telehealth applications play an important role in providing quality care to patients remotely. It is stated that the use of video conferencing and other virtual technologies in tele-health applications reduces hospital re-admissions, saves time for patients and health professionals, and provides effective treatment at low cost.

It is important for health workers to develop the knowledge, skills and attitudes required to use telehealth technologies. In order for health workers to perform tele-health practices in remote patient follow-up, they should include a training program in the health working curriculum where they can gain tele-health competence and develop care protocols and guides. Tele-health practices will be more beneficial when combined with experiential learning methods such as didactic education, simulations, projects and clinical practices in health education. In addition, the problems encountered in the delivery of health services will contribute to the solution with telehealth applications developed and applied by health workers. As a result, in this review, it is emphasized that health workers should be strengthened in tele-health knowledge and practice skills so that they can be a creative force in innovations in tele-health practices.

**ÖZET**

Tele-sağlık, 'telekomünikasyon aracılığıyla sağlık profesyonelleri tarafından hasta gereksinimlerinin karşılaması için sunulan hizmet' olarak tanımlanmaktadır. Hastalara uzaktan kaliteli bir bakım sağlamada tele-sağlık uygulamaları önemli bir rol oynamaktadır. Tele-sağlık uygulamalarında video konferans ve diğer sanal teknolojilerin kullanılmasıyla hastaneye yeniden başvuruların azaldığı, hasta ve sağlık profesyonellerinin zamandan tasarruf sağladığı ve düşük maliyetle etkin tedavinin uygulandığı belirtilmektedir.

Sağlık personelinin tele-sağlık teknolojilerini kullanmaları için gereken bilgi, beceri ve tutumları geliştirmeleri önemlidir. Uzaktan hasta takibinde sağlık personelinin tele-sağlık uygulamalarını gerçekleştirebilmeleri için sağlık personelinin müfredatına tele-sağlık yetkinliğini kazanabilecekleri bir eğitim programı dahil etmeleri ve bakım protokolleri ve rehberler geliştirmeleri gerekmektedir. Tele-sağlık uygulamaları sağlık eğitiminde didaktik eğitim, simülasyonlar, projeler ve klinik uygulamalar gibi deneysel öğrenme yöntemleriyle birleştirildiğinde daha faydalı olacaktır. Ayrıca sağlık hizmeti sunumunda



karşılaşılan sorunlar sağlık personelleri tarafından geliştirilen ve uygulanan tele-sağlık uygulamaları ile çözüme katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak bu derlemede sağlık personelinin tele-sağlık uygulamalarındaki yeniliklerde yaratıcı bir güç olabilmeleri için tele-sağlık bilgisi ve uygulama becerilerini güçlendirilmeleri gerektiği vurgulanmaktadır.

## GİRİŞ

Tele-sağlık “hastalık ve yaralanmaların tanı ve tedavisi, korunma, araştırma, değerlendirme, hasta ve sağlık çalışanlarının eğitimi, halk sağlığı ve sağlık yönetimini desteklemek için sağlık profesyonellerinin elektronik bilgi ve telekomünikasyon teknolojilerini kullanarak sağlık hizmeti sunumu” olarak tanımlanmaktadır (HRSA, 2019).

Tele-sağlık uygulamaları, hasta bakımını sağlamak için birden fazla hizmeti içermektedir. Bunlar;

(a) teletıp; sağlık eğitimi, epidemiyoloji, tanı, tedavi, çevre sağlığı ve koruyucu yaklaşımlar

(b) video konferans; klinisyenler ve hastalar arasında asenkron etkileşim

(c) depolama ve iletim; hasta verilerinin toplanması ve depolanması

(d) mobil sağlık

(e) uzaktan hasta izleme (Bashshur, 2011; Amerikan Teletıp Derneği (American Telemedicine Association-ATA), 2019).

Tele-sağlık uygulaması ilk kez 1879’da The Lancet’te bir hekimin hastalarla telefon görüşmeleri yaparak hastaneye başvuruları azalttığına dair bir makale yayınlaması ile gündeme gelmiştir (Board on Health Care Services; Institute of Medicine, 2012). 1970-80’lerde hemşireler, triyaj yapmak ve hasta eğitimi için tele-sağlık uygulamalarını kullanmıştır (Amerikan Ayakta Bakım Hemşireliği Akademisi, 2018). World Wide Web, görüntülü arama ve akıllı telefonların gelişmesi sonucu yenilikçi teknolojilerin sağlık hizmetlerine kullanımı ile tele-sağlık uygulamalarına katılım artmıştır. Günümüzde dünyada 150’den fazla ülkede tele-sağlık uygulamalarının gerçekleştirildiği bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü teleradyoloji, teledermatoloji, telepatoloji ve telepsikiyatri gibi tele-sağlık uygulamalarının kullanımının yaygınlaştığını belirtmektedir (World Health Organization, Global Diffusion of E-Health: Making Universal Health Coverage Achievable, 2016). Ayrıca gelişmiş birçok ülkede kardiyoloji, kronik yara bakımı, dermatoloji, oftalmoloji ve travma bakımı alanlarında tele-sağlık uygulamaları etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Sungur, 2020; Korkmaz ve ark, 2018 ).

Ülkemizde Sağlık Bakanlığı, 2006 yılından itibaren teletıp uygulamalarıyla ilgili çalışmalar yapmaktadır. Türkiye’de radyolojik raporlama, EKG yorumlama, patolojik dokularının raporlanması, konsültasyon, Kalite Kontrol, e-Nabız entegrasyonu ve Hasta Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) gibi hizmetler yürütülmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, ‘Teletıp Sistemi’, 2021).

Literatürde tele-sağlık uygulamalarının sağlık hizmeti sunumundaki olumlu etkisini bildiren çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Tele-sağlığın avantajları arasında; doğrudan ve dolaylı hasta maliyetlerinde azalma (Dorsey ve Topol, 2016; Jacobs ve ark, 2019; Russo ve ark, 2016), iletişimde artma (Kruse ve ark, 2017), kronik hastalıkların yönetiminde iyileşme (Flodgren ve ark, 2015; So & Chung, 2017), bakıma daha kolay erişim sağlama (Banbury ve ark, 2014; Dorsey ve Topol, 2016; Liddy ve ark, 2016) seyahat maliyetlerinde (Jacobs ve ark 2019; National Association of Nurse Practitioner Faculties, 2018; Russo ve ark, 2016) ve hastaneye yeniden yatışlarda azalma (Rosen ve ark, 2017) yer almaktadır. Banbury ve ark. yaptıkları sistematik incelemede tele-sağlık yöntemiyle verilen sanal bakımın yüz yüze verilen bakım ile eşdeğer olduğunu belirtmektedir (Banbury ve ark, 2014).

COVID-19 pandemisi sürecinde Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC), kişiden kişiye teması ve enfeksiyonun yayılmasını azaltmak için tele-sağlık hizmetlerinden yararlanılması gerektiğini belirtmektedir (CDC, 2020a). Karantina sürecinde tele-sağlık kullanımında artış olmuş ve hastalar tarafından tele-sağlığın kabulü yaygınlaşmıştır (Mercer, 2020). Amerika Birleşik Devletleri'nde Cleveland Kliniği, Şubat ayı ortalama 3.000 tele-sağlık hizmeti gerçekleştirmişken Mart 2020'de tele-sağlık hizmetinin 60.000'den fazla olduğu belirtilmiştir (Galewitz, 2020). Tele-sağlık hizmeti, COVID-19 pozitif olan hastaların sağlık kuruluşlarına başvurularını azaltarak diğer hastalara ve sağlık çalışanlarına enfeksiyonun bulaşmasını önlemede önemli bir yer tutmuştur (CDC, 2020b). 2005-2014 yılları arasında tele-sağlık uygulamalarında %52'lik bir artış görülürken (American Telemedicine Association-ATA, 2019) Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi COVID-19 gözetim programı, Mart 2019'a kıyasla Mart 2020'de tele-sağlık kullanımında %154 artış olduğunu ifade etmiştir (CDC, 2020c). Tele-sağlık uygulamalarındaki başarıya rağmen mahremiyet ihlali, suistimal, yanlış tanı ve tedavi gibi olumsuz yönleri de göz önünde bulundurmaya gerektirmektedir (Haleem ve ark. 2021).

### SAĞLIK EĞİTİMİNDE TELE-SAĞLIK UYGULAMALARI

Sağlık sisteminde geleneksel yüz yüze hizmet sunumundan tele-sağlık uygulamalarına geçiş olduğu için sağlık eğitimi veren kurumlar tele-sağlık yetkinliğine dayalı bir eğitim müfredatına ihtiyaç duymaktadır. Sağlık profesyonelleri tele-sağlık uygulamaları hakkında bir eğitim almadığı için bu uygulamalara tereddütle yaklaşmaktadır (Mozer, 2015; Moore, 2016). Günümüzde tele-sağlık uygulamalarını eğitim müfredatlarına entegre eden sınırlı sayıda sağlık programı bulunmaktadır (Rutledge ve ark, 2017; Chike-Harris ve ark, 2021a).

Tele-sağlık kullanımının artmasıyla birlikte hemşirelik eğitimi müfredatına tele-sağlık uygulamalarının dahil edilmesi gerektiği bazı hemşirelik örgütleri tarafından belirtilmiş ve hemşirelik eğitiminde tele-sağlığı destekleyen bildiriler yayınlamıştır (Rutledge ve ark, 2018).Tele-sağlık uygulamalarının standartlaştırılması ve eğitim yeterlilikleri gelişim süreci halen devam etmektedir. Bu nedenle tele-sağlık uygulamaları yoluyla bakıma erişim kolaylaşmasına rağmen hemşirelik öğrencilerinin tele-sağlık uygulamaları için yeterli olmadığı vurgulanmaktadır (Arends ve ark, 2019; Chike-Harris ve ark, 2019; Chike-Harris ve ark, 2021a; Fronczek ve ark,, 2017; List ve ark, 2019; Mennenga ve ark, 2016; Phillips ve ark, 2020).

Günümüzde tele-sağlık hemşireliği sertifika programları olmamasına rağmen hemşirelik kuruluşları tele-sağlığı uygulamalarını kılavuzlarına dahil etmektedir (Adzhigirey ve ark, 2019) Amerikan Ayakta Bakım Hemşireliği Akademisi, profesyonel tele-sağlık hemşireliği için 16 uygulama standardını içeren 'Profesyonel Tele-sağlık Hemşireliği için Uygulama Kapsamı ve Standartlarını' yayınlamıştır (American Academy of Ambulatory Care Nursing, 2018).

Literatürde hemşirelik eğitimi müfredatına multimodal bir tele-sağlık eğitim programının dahil edilmesi önerilmektedir. Hemşireliği eğitimde tele-sağlık uygulamaları dört alanda tanımlanmıştır. Bunlar; (a) didaktik eğitim, (b) tele-sağlık simülasyon deneyimi, (c) deneyimli tele-sağlık eğitmenleri ile klinik tele-sağlık uygulamaları (d) tele-sağlık uygulamaları için proje geliştirme. Bu alanlarda tanımlanan eğitim ile hemşirelik öğrencileri mesleki yeterlilikler ve uygulama esasları ile uyumlu çok yönlü bir tele-sağlık eğitim deneyimi kazanacaktır.

Tele-sağlık uygulamalarını müfredatına entegre eden üniversitelerin çoğu teorik ve pratik bilgiye odaklanan geleneksel bir yaklaşım kullanmaktadır (Edirippulige ve ark., 2012, Gallagher-Lepak 2009; Silva ve ark., 2011). Didaktik tele-sağlık eğitimi; çevrimiçi kurslar, sunumlar, videolar ve yüz yüze dersler yoluyla gerçekleştirilmektedir (Edirippulige ve ark., 2012, Gallagher-Lepak 2009; Silva ve ark., 2011).

Tele-sağlık uygulamalarının kullanımını geliştirme ve yaygınlaştırmada deneyimsel uygulamalar önemli bir yer tutmaktadır. Tele-sağlık uygulamalarını öğrenmek için simülasyonlar güvenli bir yol olarak görülmektedir. Rutledge ve ark. (2014), standartlaştırılmış hastaların kullanıldığı bir tele-sağlık

simülasyonu geliştirerek yaptıkları çalışmada 60 hemşirelik öğrencisi 5-6 kişilik gruplar halinde ayrıldı ve gruplar video konferans teknolojisini kullanarak standart bir hasta ve hasta yakınına tele-sağlık uygulaması yöntemi ile sağlık hizmeti sunumu sağladı. Literatürde öğrencilerin gerçek hastalarla tele-sağlık uygulamaları yapmadan önce simülasyon uygulamalarına katılmaları, onların rahatlamalarına ve tele-sağlık uygulamalarında becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğu belirtilmektedir (Rutledge ve ark., 2014; Rutledge ve ark., 2011)

Tele-sağlığa özel projeler geliştirmek öğrencilere didaktik, deneysel ve klinik deneyimlerde öğrendikleri kavramları pekiştirmeleri konusunda yardımcı olur. Öğrenci projeleri, tele-sağlığın yararlarını ve engellerini belirleme, tele-sağlık programlarının geliştirilmesi ve uygulanmasındaki adımların tanımlanmasında yarar sağlamaktadır (Rutledge ve ark., 2014). Bu projeler, öz değerlendirme (Arends ve ark, 2021) sunum (Rutledge ve ark, 2020), makale (Chike-Harris, 2021) uygulamaları veya web sitelerinin oluşturulması (Rutledge ve ark., 2020. ve yeni tele-sağlık müdahalelerinin geliştirilmesini içermektedir (Rutledge ve ark., 2014).

İyi tanımlanmış tele-sağlık yetkinlikleri, tele-sağlık uygulaması için gerekli bilgi, beceri ve yetenekler/tutumları ele almalıdır. Rutledge ve ark, tarafından geliştirilen tele-sağlığın dört P'si, mevcut yetkinliklerin değerlendirilmesine, boşlukların belirlenmesine ve tele-sağlık eğitimi ve uygulaması için daha kapsamlı bir yetkinlik programı geliştirilmesinde rehberlik etmiştir. Rutledge ve ark.'nın geliştirdiği dört P;

(1) Planlama (Planning): bir tele-sağlık programına başlamak için gereken gerekli bilgilerin belirlenmesi

(2) Hazırlık (Preparing): bir tele-sağlık programı kurmak/kurmak

(3) Sağlama (Providing): tele-sağlık kullanarak bakım sağlama

(4) Performans değerlendirmesi (Performance Evaluation) : verilere dayalı olarak tele-sağlık programlarının değerlendirilmesi, analiz edilmesi ve iyileştirilmesi olarak tanımlanmıştır (Rutledge ve ark, 2020).

## SONUÇ

Bakıma erişimi artırmak, sağlık bakım maliyetlerini azaltmak ve sağlık hizmeti sunum kalitesini iyileştirmek için tele-sağlık gibi yenilikçi uygulamaların kullanımı yaygınlaşmaktadır. Bu yenilikçi gelişmelere rağmen hastalara bakım vermek için çalışan sağlık personelinin eğitim müfredatlarında tele-sağlık uygulamaları yetersiz kalmaktadırlar. Ayrıca, standartlaştırılmış tele-sağlık yetkinlikleri henüz yeterince gelişmemiştir (Chike-Harris ve ark, 2021b) Tele-sağlık uygulamaları sağlık eğitimine didaktik eğitim, simülasyonlar ve klinik uygulamalar gibi deneysel öğrenme yöntemleriyle birleştirildiğinde daha faydalı olacaktır. Sağlık hizmeti sunumunda karşılaşılan sorunlar sağlık personelleri tarafından geliştirilen ve uygulanan tele-sağlık uygulamaları ile çözüme katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak sağlık personelinin tele-sağlık uygulamalarındaki yeniliklerde yaratıcı bir güç olabilmeleri için tele-sağlık bilgisi ve uygulama becerilerini güçlendirilmeleri gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Health Resources and Services Administration. (2019). Telehealth programs. <https://www.hrsa.gov/rural-health/telehealth/index.html>.
2. Bashshur R, Shannon G, Krupinski E, Grigsby J. The taxonomy of telemedicine. *Telemed J E Health* 2011 Jul-Aug;17(6):484-94.

3. American Telemedicine Association. (2019). Telehealth basics. <https://www.americantelemed.org/resource/why-telemedicine/>.
4. Board on Health Care Services; Institute of Medicine. (2012, November 20). The role of telehealth in an evolving health care environment: Workshop summary. National Academies Press. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK207145/>.
5. American Academy of Ambulatory Care Nursing. (2018). Scope and standards of practice for professional telehealth nursing (6th ed.). AACN.
6. World Health Organization, Global Diffusion of E-Health: Making Universal Health Coverage Achievable (2016). [https://www.who.int/goe/publications/global\\_diffusion/en/](https://www.who.int/goe/publications/global_diffusion/en/)
7. Sungur C. (2020) Teletıp uygulamalarında hasta memnuniyeti: Bir sistematik derleme çalışması. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 23(3):505-522.
8. Korkmaz S, Hoşman İ. (2018) Sağlık sektöründe tele-tıp uygulamaları: Tele-tıp uygulama boyutlarını içeren bir araştırma. Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi, 4(3): 251-263.
9. T.C. Sağlık Bakanlığı, 'Teletıp Sistemi' [Internet] <https://teletip.saglik.gov.tr/>
10. Dorsey E. R., Topol E. J. (2016). State of telehealth. New England Journal of Medicine, 375, 154–161.
11. Jacobs J. C., Hu J., Slightam C., Gregory A., Zulman D. M. (2019). Virtual savings: Patient-reported time and money savings from a VA National Telehealth Tablet Initiative. Telemedicine and e-Health, 1–6.
12. Russo J. E., Mccool R. R., Davies L. (2016). VA telemedicine: An analysis of cost and time savings. Telemedicine and e-Health, 22, 209-215.
13. Kruse C. S., Krowski N., Rodriguez B., Tran L., Vela J., Brooks M. (2017). Telehealth and patient satisfaction: A systematic review and narrative analysis. BMJ Open, 7, e016242.
14. Flodgren G., Rachas A., Farmer A. J., Inzitari M., Shepperd S. (2015). Interactive telemedicine: Effects on professional practice and health care outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews, CD002098.
15. So C. F., Chung J. W. (2017). Telehealth for diabetes self-management in primary healthcare: A systematic review and meta-analysis. Journal of Telemedicine and Telecare, 24, 356–364.
16. Banbury A., Roots A., Nancarrow S. (2014). Rapid review of applications of e-health and remote monitoring for rural residents. Australian Journal of Rural Health, 22, 211–222.
17. Liddy C., Drosinis P., Joschko J., Keely E. (2016). Improving access to specialist care for an aging population. Gerontology and Geriatric Medicine, 1–7.
18. National Association of Nurse Practitioner Faculties. (2018). NONPF statement in support of telehealth in NP education. <https://www.nonpf.org/news/news.asp?id=388719&hhSearchTerms=%22telehealth%22%2016>.
19. Rosen D., Mccall J. D., Primack B. A. (2017). Telehealth protocol to prevent readmission among high-risk patients with congestive heart failure. The American Journal of Medicine, 130, 1326–1330.
20. Center for Disease Control. (2020a.). CDC in action: Preparing communities for potential spread of COVID-19. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/preparing-communities.html>

21. Mercer. (2020). Will the coronavirus outbreak push telehealth to the tipping point? <https://www.mercer.us/our-thinking/healthcare/will-the-coronavirus-outbreak-push-telehealth-to-the-tipping-point.html>.
22. Galewitz P. (2020, March 27). Telemedicine surges, fueled by coronavirus fears and shift in payment rules. <https://khn.org/news/telemedicine-surges-fueled-by-coronavirus-fears-and-shift-in-payment-rules/>.
23. Center for Disease Control. (2020b). Steps healthcare facilities can take now to prepare for coronavirus disease 2019 (COVID-19). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/healthcare-facilities/steps-to-prepare.html>.
24. Centers for Disease Control and Prevention (2020c). Using telehealth to expand access to essential health services during the COVID-19 pandemic. June 10, 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/telehealth.html>
25. Haleem, A., Javaid, M., Singh, R. P., & Suman, R. (2021). Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications. *Sensors international*, 2, 100117. <https://doi.org/10.1016/j.sintl.2021.100117>
26. Mozer R, Bradford NK, Caffery LJ, Smith AC. (2015) Identifying perceived barriers to videoconferencing by rehabilitation medicine providers. *J Telemed Telecare*. 21(8):479–484.
27. Moore MA, Coffman M, Jetty A, Petterson S, Bazemore A. (2016) Only 15% of FPs report using telehealth; training and lack of reimbursement are top barriers. *Am Fam Physician*. 93(2):101.
28. Rutledge CM, Kott K, Schweickert P, Poston R, Fowler C, Haney T. (2017) Telehealth and eHealth in nurse practitioner training: current perspectives. *Adv Med Educ Pract*. 8:399–409. doi:10.2147/AMEP.S116071
29. Chike-Harris KE, Durham C, Logan A, Smith G, DuBose-Morris R. (2021a) Integration of telehealth education into the health care provider curriculum: a review. *Telemed J E Health*. 27(2):137–149. doi:10.1089/tmj.2019.0261
30. Rutledge C, Pitts C, Poston R, Schweickert P. (2018). NONPF supports telehealth in nurse practitioner education. Available at: [https://cdn.ymaws.com/www.nonpf.org/resource/resmgr/2018\\_Slate/Telehealth\\_Paper\\_2018.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.nonpf.org/resource/resmgr/2018_Slate/Telehealth_Paper_2018.pdf).
31. Arends R., Gibson N., Marckstadt S., Britson V., Nissen M. K., Voss J. (2019). Enhancing the nurse practitioner curriculum to improve telehealth competency. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 1–7.
32. Chike-Harris K. E., Harmon E., Ravenstein K. V. (2019). Graduate nursing telehealth education. *Nursing Education Perspectives*, 1–2.
33. Fronczek A. E., Rouhana N. A., Kitchin J. M. (2017). Enhancing telehealth education in nursing: Applying King's conceptual framework and theory of goal attainment. *Nursing Science Quarterly*, 30, 209–213.
34. List B. A., Saxon R., Lehman D., Frank C., Toole K. P. (2019). Improving telehealth knowledge in nurse practitioner training for rural and underserved populations. *Journal of Nursing Education*, 58, 57–60.
35. Mennenga H. A., Johansen L., Foerster B., Tschetter L. (2016). Using simulation to improve student and faculty knowledge of telehealth and rural characteristics. *Nursing Education Perspectives*, 37, 287–288.

36. Phillips T. A., Munn A. C., George T. P. (2020). Assessing the impact of telehealth objective structured clinical examinations in graduate nursing education. *Nurse Educator*, 45, 169–172.
37. Adzhigirey L, Berg J, Bickford C, Broadnax T, Denton C, Leistner G, McMenemy J, Nims P, Smedley L. (2019) Telehealth nursing: a position statement. <https://www.americantelemed.org/wp-content/themes/ata-custom/download.php?id=3444>
38. Edirippulige S, Smith AC, Armfield NR, Bensink M, Wootin R. (2012) Student perceptions of a hands-on practicum to supplement an online eHealth course. *J Med Internet Res*.14(6):1–11.
39. Gallagher-Lepak S, Scheibel P, Gibson C.(2009) Integrating telehealth in nursing curricula: can you hear me now. *Online J Nurs Inform*.13(2):1–16
40. Silva AS, Rizzante FA, Picolini MM, et al. (2011) Bauru School of Dentistry Tele-Health League: an educational strategy applied to research, training and extension among applications in telehealth. *J Appl Oral Sci*. 19(6):599–603
41. Rutledge CM, Haney T, Bordelon M, Renaud M, Fowler C. (2014) Telehealth: preparing advanced practice nurses to address healthcare needs in rural and underserved populations. *Int J Nurs Educ Scholarsh*. 11(1):1–9.
42. Rutledge CM, Renaud M, Shepherd L, et al. Educating advanced practice nurses in using social media in rural healthcare. *Int J Nurs Educ Scholarsh*. 2011;8(1):1–14.
43. Arends R, Gibson N, Marckstadt S, Birtson V, Nissen MK, Voss J. (2021) Enhancing the nurse practitioner curriculum to improve telehealth competency. *J Am Assoc Nurse Pract*. 33(5):391–397.
44. Rutledge C, Hawkins E, Bordelon M, Gustin T. (2020) Telehealth education: an interprofessional online immersion experience in response to COVID-19. *J Nurs Educ*. 59(10):570–576.
45. Chike-Harris KE. (2021) Telehealth education of nurse practitioner students. *J Nurse Pract*.17:310–316. doi:10.1016/j.nurpra.2020.12.029
46. Chike-Harris, K. E., Garber, K., & Derouin, A. (2021b). Telehealth Educational Resources for Graduate Nurse Faculty. *Nurse educator*, 46(5), 295–299. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001055>.



## SIMPLE INTRAMUSCULAR INJECTION CAN CAUSE SEVERE TISSUE NECROSIS : RECOGNITION OF NICOLAU SYNDROME IN EARLY PHASE MAY MITIGATE TISSUE DAMAGE

BASİT İNTRAMUSKULER İNJEKSİYONLARIN NEDEN OLDUĞU DOKU NEKROZU : NICOLAU SENDROMUNDA ERKEN TANI DOKU HASARINI HAFİFLETEBİLİR.

**Bilgen CAN**

Doktor Öğretim Üyesi , Balıkesir Üniversitesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi

ORCID :0000-0001-7354-4015

### ABSTRACT

Embolia cutis medicamentosa or Nicolau syndrome is an iatrogenic condition that results in tissue necrosis at the site of an intramuscular injection. It was reported after intramuscular injection of penicillin, diclofenac sodium and several other drugs that are frequently used in general practice. Clinically, it appears as livedoid dermatitis that develops within 24 hours, after excessive pain during injection, whitening at the injection site, and possible necrosis of the affected tissue after 2–3 weeks. It is a preventable, iatrogenic condition that is caused by using improper injection techniques.

**CASE** :A 56-year-old female patient presented with a tissue defect and allergic dermatitis around the defect on the left gluteal area three weeks after an intramuscular diclofenac injection (Figure 1). Diagnose was made through the history . After wound care the defect was closed with a rotational fasciocutaneous flap (Figure 2).

**DISCUSSION** :Nicolau syndrome is an iatrogenic syndrome that usually manifests as tissue necrosis at the injection site after an intramuscular injection . The severity of the clinical picture varies in each patient and ranges from a local livedoid reaction to compartment syndrome, gangrene and even death and this suggests that various factors are involved its etiology, such as immunological, allergic factors, and even the lipophilicity of the injected drug. This iatrogenic syndrome may be prevented by using the right injection technique. It is crucial for health care personnel to be proficient in administering intramuscular injection, and to be aware of Nicolau syndrome. The competence of the health care personnel is of great importance in terms of recognition of such cases during the initial phase that is characterized by excessive pain and whitening at the time of injection. It is also important to avoid frequent mistakes, such as application of cold compresses and to take measures to mitigate tissue damage.

Key words : injection, necrosis, preventable, iatrogenic, Nicolau syndrome

### ÖZET :

Embolia cutis medicamentosa ya da Nicolau Sendromu , hatalı intramuskuler enjeksiyon tekniği nedeniyle enjeksiyon yerinde doku nekrozu ile seyreden iyatrojenik bir durumdur . Penisilin , diclofenac sodium gibi klinikte sık kullanılan ilaçlarla oluşabildiği rapor edilmiştir. Klinik olarak enjeksiyon esnasında , hastanın diğer enjeksiyonlarından farklı ve çok şiddetli bir ağrı hissetmesi oldukça tipiktir. Akabinde enjeksiyon yapılan ciltte beyazlama görülür. İlk 24 saatte ciltte oluşan tablo livedoid dermatit adını alır. Nekrotik süreç , 2-3 hafta içinde , etkilenen dokuların derinliğine ve etkilenme derecesine göre şekillenir.

**Olgu** :56 yaşında kadın hasta sol uyluğunda çevresinde şiddetli allerjik dermatitin eşlik ettiği doku defekti ile başvurdu (resim 1) . Öyküsünde 3 hafta önce bu bölgeden diclofenac enjeksiyonu yapıldığını belirtmekteydi. Hastaya öykü ve klinik ile Nicolau Sendromu tanısı kondu. Allerjik dermatit için local tedavi ve yara bakımını takiben mevcut doku defekti rotasyon flebi ile onarıldı (resim 2) .

**Tartışma :** Nicolau Sendromu enjeksiyon yerinde değişik derecelerde doku nekrozu ile seyreden ve iyatrojenik bir durumdur. Klinik tablo oldukça değişkendir. Basit bir livedoid dermatitten ,kompartman sendromuna , ekstremitenin gangrenine hatta ölüme kadar gidebilir. Klinik tablonun bu kadar çeşitli olması, allerjik, immunlojik faktorler ve ilacın lipofilitesi ile ilişkilendirilmiştir ancak kesin bir patogeneze ortaya konamamıştır. Tüm sağlık çalışanlarının bu sendrom hakkında bilgi sahibi olmaları ve ortaya çıktığında tanınmaları gerekmektedir. Erken dönemde alınan önlemler ile doku hasarının azaltılabildiği gösterilmiştir. Bölgede dolaşımı arttırmaya yönelik sıcak kompres uygulaması ya da ödemi azaltmaya yönelik sistenik antienflamatuar tedaviler faydalı gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler :enjeksiyon,nekroz ,önlenebilir,iyatrojenik, Nicolau sendromu

**RENAL ELASTOGRAFİ ÖLÇÜMLERİ İLE RENAL FİBROZİSİN KARŞILAŞTIRILMASI\*****Dr. Öğr. Gör. Mehmet Sami İSLAMOĞLU**

Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı

ORCID ID:0000-0003-3426-6950

**Prof. Dr. Nurhan SEYAHİ**

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nefroloji Bilim Dalı, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

**Giriş:** Kronik böbrek yetersizliğinin gelişiminde ve ilerlemesinde fibrozis ciddi bir risk faktörüdür. Karaciğer başta olmak üzere organlarda fibrozisi saptamada kullanılan elastografi yöntemini kullandığımız çalışmamızda böbrek doku sertliği ile böbrek biyopsisinde saptanan fibrozis ilişkisi değerlendirildi.

**Material-Yöntem:** 2012-2014 tarihleri arasında Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde böbrek biyopsisi yapılan hastalar çalışmaya alındı. Biyopsi işleminden önce shear wave elastografi kullanılarak ölçümler yapıldı ve ölçümler kilopaskal ( kpa ) cinsinden değerlendirildi. Renal biyopside interstisyel fibrozis saptanan hastalar belirlendi.. Hastaların biyopside saptanan fibrozis derecesi, elastografideki ölçümleri ile karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya 59' u natif ve 19' u renal transplantlı olmak üzere toplam 78 hasta alındı. Transplant hasta grubunda fibrozis ile elastografi arasında anlamlı ilişki saptanmadı; natif hasta grubunda fibrozis ile elastografi arasında anlamlı ilişki saptandı(p=0.046).

**Tartışma:** Tüm dünyada diyabet başta olmak üzere artan kronik hastalıkların ve yaşam sürelerinin uzamasına bağlı yaşlanmanın etkisiyle son dönem böbrek hastalığı artmaktadır. İntersitisyel fibrozis gelişimiyle ilerleyen fibrotik süreç kronik böbrek hastalığını hızlandırmaktadır. Renal biyopsi çeşitli komplikasyonlara yol açabilen invaziv bir yöntem olup, elastografi gibi noninvaziv yöntemler giderek önem kazanmaktadır. Shear wave elastografi yönteminden elde edilen elastisite ölçümleri ile fibrozis arasında doğal böbrek hastalarında anlamlı ilişki saptandı. Transplant hasta grubunda anlamlı ilişki saptanmadı.

**Sonuç:** Doğal böbrek hastalarında elastografiden elde edilen ölçümlerin biyopsideki fibrozis ile korele olması nedeniyle non-invaziv bir yöntem olarak shear wave elastografi böbrek hastalarında kullanılabilir.

**Anahtar Kelime:** Renal elastografi, interstisyel fibrozis, böbrek biyopsisi, kronik böbrek yetmezliği

**Comparison of Renal Elastography Measurements and Renal Fibrosis\*****Abstract**

**Introduction:** Fibrosis is a serious risk factor in the development and progression of chronic renal failure. In our study, in which we used the elastography method, which is used to detect fibrosis in organs, especially the liver, the relationship between kidney tissue stiffness and fibrosis detected in kidney biopsy was evaluated.

**Material-Method:** Patients who underwent kidney biopsy at Cerrahpaşa Medical Faculty between 2012 and 2014 were included in the study. Before the biopsy procedure, measurements were made using shear wave elastography and the measurements were evaluated in kilopascals (kpa). Patients with interstitial fibrosis in renal biopsy were determined. The degree of fibrosis detected in the biopsy was compared with the measurements in elastography.

**Results:** A total of 78 patients, 59 of whom were native and 19 of whom had renal transplant, were included in the study. There was no significant relationship between fibrosis and elastography in the transplant patient group; A significant correlation was found between fibrosis and elastography in the native patient group (p=0.046).

**Discussion:** End-stage kidney disease is increasing all over the world due to increasing chronic diseases, especially diabetes, and aging due to prolongation of life expectancy. The fibrotic process progressing with the development of interstitial fibrosis accelerates chronic kidney disease. Renal biopsy is an invasive method that can lead to various complications, and noninvasive methods such as elastography are gaining in importance. A significant correlation was found between the elasticity measurements obtained from the shear wave elastography method and fibrosis in native kidney patients. No significant correlation was found in the transplant patient group.

**Conclusion:** Shear wave elastography can be used as a non-invasive method in kidney patients because the measurements obtained from elastography in native kidney patients are correlated with fibrosis in biopsy.

**Keywords:** Renal elastography, interstitial fibrosis, kidney biopsy, chronic kidney failure

**Giriş:** Kronik böbrek yetmezliği dünya çapında temel bir halk sağlığı problemi haline gelmektedir (1). Amerika 'da renal replasman tedavisi gereken hasta sayısı 1999 da 340.000 iken 2010 yılında 651.000 olmuştur (2). Kronik böbrek yetmezliğinde progresyona neden olan glomeruloskleroz ve renal interstiyel fibrozis tedavi hedefi haline gelmiştir. Renal biopsi ile elde edilen histopatolojik tanı kronik böbrek yetersizliğinin prognozu ve yönetiminde altın standart olup,renal biopsinin kanama ,fistül ve nadiren ölüm gibi komplikasyonları mevcuttur (3, 4). Non-invaziv yöntemlerden olan kronik böbrek yetmezliğinin önemli biomarkerları eGfr( tahmini glomeruler filtrasyon hızı) ve proteinüri olup erken ve daha duyarlı biomarkerlar üzerinde çalışılmaktadır (5). Biomarkerların yanısıra gelişmiş ultrason veya manyetik rezonans bazlı veya moleküler görüntüleme teknikleri ile hastalık gidişatının gözlemlenmesi umut vermektedir (8). Ultrason bazlı yeni bir yöntem olan elastografi yönteminde ultrason kullanılarak doku sertliği veya elastisitesi ölçülmektedir (6). Doku sertliği Young modülü kullanılarak ölçülmekte kilopaskal veya paskal ile ifade edilmektedir (7). Birden fazla elastografi yöntemi olup süpersonik shear wave elastografi(SSI) yöntemi doğal böbreklerin sertliğini değerlendirmek için en uygun yöntemdir (6). Supersonic Shear Imaging (SSI) tekniği doku elastisitesini haritalamada kavisli yüzeylere başarılı bir şekilde uygulanmakta olan eş zamanlı ve kantitatif bir metottur (7). Çalışmamızda doğal ve transplant böbrek hastalarında biyopside saptanan interstiyel fibrozis ve histopatolojik bulgular ile SSI yöntemi ile saptanan doku sertliği arasındaki ilişkiyi araştırdık.

#### **Material-Metot:**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde Şubat 2012-Haziran 2014 tarihleri arasında yatan proteinüri veya renal transplant böbrek biyopsisi endikasyonu koyulan hastalar çalışmaya alınmıştır. Bilgilendirilmiş onamı alınan tüm hastalara biyopsi işlemi öncesinde elastografik inceleme SSI (Aixplorer; SuperSonic Imagine, Les Jardins de la Duranne, Aix en Provence. France) sonoelastografi cihazı 4 MHz transducerler kullanılarak gerçekleştirildi. Hasta sedyeye supin pozisyonda yatırıldı. B mode ultrasonografi kullanılarak sol böbrek ve transplant böbrekler vizualize edildi. Shear wave elastografi kullanılarak böbrek inferior pol korteksten elde edilen sinyaller sonucu oluşan renk skalası tsukuba skorlaması ile kilopaskal (kpa) cinsinden değerlendirildi. Elastografi ölçümleri sagittal ve transverse kesit olarak iki ölçüm olarak yapıldı. Transplant hastalarında kortikal elastisitenin ölçümü 2 radyolog tarafından yapılmış olup gözlemciler arası değişkenlik değerlendirilmiştir. İleri kalp yetmezliği olan ve üriner obstruksiyonu olan hastalar çalışmaya alınmamıştır.

Hastaların biyopsileri İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim dalında değerlendirilmiştir. Fibrozisi saptamada rutin uygulanan H&E, Masson Trikrom PAS boyaları kullanılmıştır. Hastalarda ayrıca interstiyel fibrozisi de içeren glomeruler skore, tubulointerstiyel skor ve vaskuler skor hesaplanmıştır. Hu ve ark yaptıkları çalışmada önerdikleri şekilde tutulum yüzdelerinde göre glomeruler skore (3-12puan),tubulointerstiyel skore (3-9),vaskuler skore (3-6)puan şeklinde puanlanarak renal

histolojik total skor da hesaplanmıştır (9). Glomeruler skorda segmental ve global glomeruloskleroz yüzdeleri; tubulointertisyel skorda tubuler atrofi ,tubuler hücre infiltrasyonu,intertisyel fibrozis yüzdeleri;vasküler skorda arterial hyalinozis yüzdeleri değerlendirildi. Total skora göre hafif  $\leq 9$ , 10-18 orta, 19 ve üstü ağır bozukluk olarak sınıflandırıldı. Total skor ile elastografi ölçümleri karşılaştırıldı. Total skordan ayrı olarak intertisyel fibrozis göre de hastalar ayrıca değerlendirildi. .Hastaların biyopsideki intertisyel fibrozis varlığı elastografideki ölçümleri ile karşılaştırılmıştır.Hastaların demografik bilgileri, tanıları, böbrek biyopsi endikasyonu ve laboratuvar sonuçları (üre, kreatinin, glomerül filtrasyon oranı (GFR), 24 saatlik idrarda proteinüri miktarı) ve patoloji bilgileri hasta dosyalarından elde edilmiştir.Çalışmanın etik ilkelere uygunluğu İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve etik onam alınmıştır.(12.05.2014, Sayı:12452).

#### **İstatiksel Analiz:**

Veriler ortalama $\pm$ SS (Standart sapma) şeklinde ifade edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows) 17.0 programı kullanılmıştır. Değişkenler arası ilişki dağılım göz önüne alınarak Independent-Samples T Test ile hesaplanmıştır. Gruplar arası elastografi ölçümü,yaş ,kreatinin,global sklerozis one-way analysis of variance (ANOVA) ile analiz edildi. Nominal verilerin analizi için Ki-kare testi kullanılmıştır. Sayısal değişkenlerin korelasyonu için Pearson korelasyon testi kullanılmıştır.  $P<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

#### **Sonuçlar:**

Çalışma grubuna böbrek biyopsisi endikasyonu koyulan 59 normal, 19 böbrek nakil hastası alınmıştır. Bu hastaların demografik özellikleri, klinik ve laboratuvar bulguları Tablo'1 de yer almaktadır. Erkek oranı böbrek nakil hastalarında daha yüksekken; kadın oranı doğal böbrek hastalarında daha yüksekti. Ortanca yaş 45,yaş aralığı 22-69 idi. Tüm hastaların serum kreatinin ortanca değeri 3,74 mg/dl, kreatinin aralığı 0,3-7,2mg/dl idi. Transplant hasta grubunda kreatinin 3.1 $\pm$ 1.4 olup doğal böbrek hasta grubuna göre daha yüksek saptandı, eGfr transplant hasta grubu 29,51 $\pm$ 18.7 saptandı. Hastalar böbrekte intertisyel fibrozis olup olmamasına göre 2 gruba ayrıldı. Bu iki grubun karşılaştırılması Tablo 2'de görülmektedir. Elastografi transverse ölçümleri fibrozis olan grupta fibrozis olmayan gruba göre daha yüksek saptandı ancak bu fark istatistiksel olarak sınırdı idi ( $p=0.057$ ). Elastografi sagittal ölçümleri fibrozis olan grup ve olmayan grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Böbrek fonksiyonlarını gösteren laboratuvar ölçümleri açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu. Fibrozis olan grupta global glomeruloskleroz 31,54 $\pm$ 26,fibrozis olmayan grupta 17,63 $\pm$ 17 ve istatistiki olarak iki grup arasında anlamlı fark saptandı ( $p=0.027$ ). Tüm çalışma grubu transplant ve natif böbrek biyopsisi yapılan hastalar olarak iki farklı alt gruba ayrılarak tekrar fibrozis açısından karşılaştırıldı. Tablo 3' de transplant hastalarının fibrozis varlığına göre karşılaştırılması görülmektedir. Transplant hastalarında fibrozis saptanan hasta grubunda üre, kreatinin, proteinüri, global skleroz, segmental skleroz yüksek; Gfr daha düşük saptanırken anlamlı fark saptanmadı. Tablo 4 'de ise natif böbrek hastaları fibrozis varlığına göre karşılaştırılmıştır. Natif böbrek hastalarında elastografi transverse ölçümleri fibrozis olan grupta 12,8 $\pm$ 9,8 ve fibrozis olmayan grupta 7.76 $\pm$ 5.16 saptandı. İki grup arasında anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.046$ ). Hastalar total skora göre 3 gruba ayrıldılar. Ağır ve orta bozukluk saptanan grupta hafif bozukluk saptanan gruba göre kreatinin ( $p=0.006$ ), Gfr ( $p=0.012$ ) ve global skleroz yüzdesi ( $p<0,001$ ) anlamlı saptandı (Table5). Total histolojik skora yaş ( $r=0,313$   $p=0.007$ ), kreatinin ( $r=0.499$ , $p<0.001$ ), global skleroz ( $r=0.811$ , $p<0.001$ ) ile pozitif korele ;Gfr ile ( $r=-0,520$ , $p<0.001$ ) negatif korele bulunmuştur. Elastografi ile total histolojik skor arasında korelasyon saptanmamıştır ( $r=0.146$ , $p=0.215$ ). Elastografi transverse ile sadece kreatinin arasında ( $r=0,244$ , $p=0.036$ ) pozitif korelasyon saptanmıştır

**Tartışma:**

Çalışmamızda vasküler skor, glomeruler skor ve tubulointertisyel skor kullanılarak total böbrek indeksi üzerinden hafif, orta, ağır bozukluk olarak hastaları üç gruba ayırdığımızda elastografi ölçümleri ile hafif, orta ve ağır gruplar arasında ilişki saptamadık. Doğal böbrek hastalarında intertisyel fibrozis ile elastografi transverse arasında ilişki saptadık ( $p=0.046$ ). Transplant hasta grubunda elastografi ölçümleri ile intertisyel fibrozis arasında ilişki saptamadık.

Tüm dünyada son dönem böbrek hastalığı giderek artmaktadır(10). İntersitisyel fibrozis veya glomeruloskleroz oluşumuna bağlı olarak ilerleyen fibrotik süreç kronik böbrek hastalığına ilerleyişi hızlandırmaktadır. Fibrozisi saptamada böbrek biyopsisi invaziv bir yöntem olup, elastografi gibi invaziv olmayan olmayan ideal markerlar sınırlıdır (11). Derieppe ve ark yaptığı fare modeli üzerindeki deneysel çalışmada kortikal doku elastisitesi ile böbrekteki histopatolojik olarak fibrozis gelişimi arasındaki ilişki incelenmiş .Böbrek fonksiyonlarındaki bozulma ile artmış doku elastisitesi arasında ilişki bulunmuştur (12). Bizim çalışmamızda fibrozis saptanan 11 hastada elastografi 13.35 kilopaskal saptanırken fibrozis olmayan 64 hastada 9. 3 kPa ( $p=0.057$ ) olarak sınırda anlamlı saptandı. Çalışmamızda giren 19 transplant hasta grubunda biyopside fibrozisi olan 5 hastada elastografi ortalama 14.4 kilopaskal saptanırken, biyopside fibrozis olmayan grupta elastografi ortalama 15. 2 kilopaskal saptandı. Literatürde böbrek transplant hastalarında yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar saptanmıştır. Syversveen ve ark 30 böbrek transplant hastasında Acoustic Radiation Force Impulse (ARFI) tekniğiyle yaptıkları çalışmada gözlemciler arası değişkenlikten dolayı fibrozis ile sertlik arasında korelasyon saptanamamıştır (13). Grenier ve arkadaşlarının 43 böbrek transplant hastasında bizim çalışmada uyguladığımız SSI (supersonic Share Imaging) tekniğiyle yaptıkları çalışmada böbrek doku sertliği ve intersitisyel fibrozis arasında bizim çalışmamızda olduğu gibi ilişki saptanamamıştır (14). V.Lukenda ve ark böbrek fonksiyonları hızla kötüye giden 23 böbrek transplant hastasında Transient elastografi tekniğiyle yaptıkları çalışmada ; Arndt ve ark. 57 böbrek transplant hastasında yaptıkları çalışmada böbrek doku sertliği ve intertisyel fibrozis arasında bizim çalışmamızdan farklı olarak korelasyon saptamışlardır (15, 16). Bizim çalışmamızda transplant hasta sayısı ve fibrozisi olan hasta sayısı daha fazla olsaydı anlamlı saptanabilirdi

Çalışmamızda tüm hasta gruplarında fibrozis olan grup ile fibrozis olmayan grup arasında yaş, üre, kreatinin, Gfr ile anlamlı fark yokken; fibrozis olan grupta global sklerozis yüzdesi 31.64 ( $p=0.027$ ) fibrozis olmayan gruba göre anlamlı farklı saptandı. Joseph Jenkins ve ark .yaptığı 177 doğal böbrek biyopsisi hastasının katıldığı çalışmada çalışmamıza benzer şekilde global segmental skleroz yüzdesi ile intertisyel fibrozis ve serum kreatinini arasında anlamlı ilişki saptanmıştır (17). Bizim çalışmamızda doğal böbrek hastası olan 56 hastada biyopside fibrozis olan ve olmayan grubu karşılaştırdığımızda elastografi transverse ölçüm değerini fibrozis olan grupta fibrozis olmayan gruba göre anlamlı farklı olduğunu saptadık ( $p=0.046$ ). Guanghe CUI ve ark. yaptığı kronik renal yetersizliği olan 76 hastalık çalışmada ARFI (Acoustic radiation force impulse imaging) tekniği ile kantitatif olarak doku elastisitesini ölçmüşler ve fibrozis olan grup ile fibrozis olmayan grup arasında anlamlı fark saptamışlardır (18). Total histolojik skora göre hastaları grupladığımızda ağır ve orta bozukluk saptanan grupta hafif bozukluk saptanan gruba göre kreatinin ( $p=0.006$ ), Gfr ( $p=0.012$ ) ve global skleroz yüzdesi ( $p<0,001$ ) anlamlı saptandı (Table5). Total histolojik skora yaş ( $r=0,313$   $p=0.007$ ) , kreatinin ( $r=0.499$ , $p<0.001$ ) , global skleroz ( $r=0.811$ , $p<0.001$ ) ile pozitif korele ;Gfr ile ( $r=-0,520$ , $p<0.001$ ) negatif korele bulunmuştur. Elastografi ile total histolojik skor arasında korelasyon saptanamamıştır ( $r=0.146$ , $p=0.215$ ). Elastografi transverse ile kreatinin arasında ( $r=0,244$ , $p=0.036$ ) pozitif korelasyon saptanmıştır. Hu ve ark 162 kronik böbrek yetmezliği ve 32 sağlıklı hastada yaptıkları çalışmada elastografi ölçümleri ile histolojik skor ve kreatinini korele bulmuşlardır (9). Iyama ve arkadaşlarının yaptıkları diğer bir çalışmada böbrek elastisitesi ile intertisyel fibrozis ve glomeruler sklerozis arasında korelasyon saptamamışlardır (19).

Çalışmamızda en önemli kısıtlama transplant hasta grubunun küçük olmasıdır. Bu nedenle transplant hasta grubunda tip 2 hata oluşmuş olabilir. İkinci olarak natif hastalarda tek gözlemci ölçüm yapmıştır. Bu



nedenle bu hasta grubunda gözlemciler arası sonucu değişkenlik öne çıkmış olabilir. Ancak buna rağmen elastografi ile fibrozis arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Sonuç olarak çalışmamızda böbrek share wave elastografi ölçümleri ile böbrek biyopsisinde saptanan fibrozis arasında doğal böbrek hastalarında anlamlı ilişki saptanmıştır. Kronik böbrek yetmezliği ve buna bağlı gelişen son dönem böbrek yetmezliği giderek artmaktadır. Fibrozisin kronik böbrek hastalığının ilerlemesi için önemli bir risk faktörü olması nedeniyle renal elastografi yöntemini natif böbreklerin fibrozis durumunu değerlendirmek için önemli bir non invaziv yöntem olarak önermekteyiz.

#### Yazar Katkısı

Tüm yazarlar verilerin elde edilmesinde, tasarımında önemli katkılarda bulundu. Verilerin analizi ve işlenmesi Emre Saygılı tarafından yapıldı.

#### Finansal Destek

Yok

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması olmadığını beyan ederler

#### KAYNAKLAR

1. [Qiu-Li Zhang<sup>1</sup>](#), [Dietrich Rothenbacher](#) Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review BMC Public Health 2008 Apr 11;8:117.
2. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, Hogg RJ, Perrone RD, Lau J, Eknoyan G, National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. , National Kidney Foundation. Ann Intern Med. 2003 Jul 15; 139(2):137-4
3. Dhaun N, Bellamy CO, Cattran DC, Kluth DC. Utility of renal biopsy in the clinical management of renal disease. Kidney Int. 2014;855:1039-1048.
4. Whittier WL, Korbet SM. Timing of complications in percutaneous renal biopsy. J Am Soc Nephrol. 2004;151:142-147.
5. Fassett RG, Venuthurupalli SK, Gobe GC, Coombes JS, Cooper MA, Hoy WE. Biomarkers in chronic kidney disease: a review. Kidney Int. 2011;80(8):806-821. doi:10.1038/ki.2011.198
6. Peride I, Rădulescu D, Niculae A, Ene V, Bratu OG, Checheriță IA. Value of ultrasound elastography in the diagnosis of native kidney fibrosis. Med Ultrason. 2016;18(3):362-369.
7. Gennisson JL, Deffieux T, Fink M, Tanter M. Ultrasound elastography: principles and techniques. Diagn Interv Im- aging 2013; 94: 487-495.
8. [Peter Boor](#), [Katarína Šebeková](#), [Tammo Ostendorf](#) Treatment targets of renal fibrosis Nephrol. Dial. Transplant (2007)22 (12): 3391-3407.
9. Hu Q, Wang XY, He HG, Wei HM, Kang LK, Qin GC. Acoustic radiation force impulse imaging for non-invasive assessment of renal histopathology in chronic kidney disease. PLoS One. 2014 Dec 29;9(12):e115051. doi: 10.1371/journal.pone.0115051. PMID: 25546304; PMCID: PMC4278890.
10. El Nahas M. The global challenge of chronic kidney disease. Kidney Int 2005; 68 2918-29
11. Topham PS, Chen Y. Renal biopsy. In: Floege J, Johnson RJ, Feehally J (editors). Comprehensive Clinical Nephrology. 4th Ed. St. Louise, Missouri, USA: Saunders Elsevier, 2010: 75-82.

12. Derieppe M, Delmas Y, Gennisson JL, Deminière C, Placier S, Tanter M, Combe C, Grenier N. Detection of intrarenal microstructural changes with supersonic shear wave elastography in rats. *Eur Radiol.* 2012 Jan;22(1):243-50. doi: 10.1007/s00330-011-2229-9. Epub 2011 Aug 16. PMID: 21845464.
13. T. Syversveen, K. Brabrand, K. Midtvedt, Non-invasive assessment of renal allograft fibrosis by dynamic sonographic tissue perfusion measurement *Acta Radiol*, 52 (2011), pp. 920–921 |
14. Nicolas Grenier Séverine Poulain Sébastien Lepreux Quantitative elastography of renal transplants using supersonic shear imaging: a pilot study Received: 3 January 2012 / Revised: 12 March 2012 / Accepted: 16 March 2012# European Society of Radiology 2012
15. Lukenda V, Mikolasevic I, Racki S, Jelic I, Stimac D, Orlic L. Transient elastography: a new noninvasive diagnostic tool for assessment of chronic allograft nephropathy. *Int Urol Nephrol.* 2014 Jul;46(7):1435-40..
16. Arndt R, Schmidt S, Loddenkemper C ve ark (2010) Noninvasive evaluation of renal allograft fibrosis by transient elastography – a pilot study. *Transpl Int* 23: 871–
17. Jenkins J, Brodsky SV, Satoskar AA, Nadasdy G, Nadasdy T. The relevance of periglomerular fibrosis in the evaluation of routine needle core renal biopsies. *Arch Pathol Lab Med.* 2011 Jan;135(1):117-22. doi: 10.1043/2009-0484-OAR1.1. PMID: 21204717.
18. Guanghe Cui, Zhi Yang, Wenxiao Zhang Evaluation of acoustic radiation force impulse imaging for the clinicopathological typing of renal fibrosis *Exp Ther Med.* Jan 2014; 7(1): 233–235.
19. Iyama T, Takata T, Koda M, Fukuda S, Hoi S, Mae Y, Fukui T, Munemura C, Isomoto H. Renal shear wave elastography for the assessment of nephron hypertrophy: a cross-sectional study in chronic kidney disease. *J Med Ultrason (2001).* 2018 Oct;45(4):571-576. doi: 10.1007/s10396-018-0866-1. Epub 2018 Feb 6. PMID: 29411183

**TERAZOSİN VE ALFUZOSİN'İN ÖĞRENME VE BELLEK ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI; İN VİVO ÇALIŞMA**

COMPARISON OF THE EFFECTS OF TERAZOSIN AND ALFUZOSIN ON LEARNING AND MEMORY; IN VIVO STUDY

**Mehmet Hanifi TANYERİ**Uzm. Dr. Yenikent Devlet Hastanesi, Üroloji  
(Sorumlu yazar) (Orcid: 0000-0003-2654-2724)**Mehmet Emin BÜYÜKOKUROĞLU**Prof. Dr. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı,  
(Orcid: 0000-0002-1452-3879)**ÖZET**

Alt Üriner Sistem Semptomları (AÜSS)'nin erkeklerdeki en sık nedeni olan Benign Prostat Hiperplazisi (BPH)'nin medikal tedavisinde ilk seçenek alfa 1 adrenoreseptör antagonistleri ( $\alpha$ 1-blokerler)dir. BPH şikayetleri sıklıkla 40'lı yaşlarda başlayıp yaşa bağlı olarak şikayetin şiddeti artmaktadır. Cerrahi tedavi gereken zamana kadar, alfa 1 blokerlerle tedaviye devam edilir.  $\alpha$ -1 bloker kullanan yaşlı erkeklerde ve özellikle Alzheimer ve demans gibi hastalıkları bulunanlarda, verdiğimiz ilacın bu hastalıklar üzerine olan etkileri bilinmemektedir. Bu çalışmanın amacı, terazosin ve alfuzosinin öğrenme ve bellek üzerine etkisi olup olmadığını araştırmaktır. Bu çalışmada, terazosin ve alfuzosinin öğrenme üzerine etkilerini pasif sakınma testi (PA) ve bellek üzerine etkilerini Morris Su Tankı Testi (MWM) kullanarak farelerde araştırmayı amaçladık.

Pasif sakınma testinde 1. gün kazanım periyodunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı. Skopolamin (0.6 mg/kg) yalnız başına 24 saat sonra ölçülen ikinci gün retansiyon süresini önemli ölçüde azalttı. İkinci gün retansiyon süresinde terazosin (0,5 mg/kg, 1 mg/kg ve 2 mg/kg) ve alfuzosin (3 mg/kg, 6 mg/kg ve 9 mg/kg) tüm gruplarda kontrole göre anlamlı bir fark göstermezken, skopolamin uygulanmış farelerde hem terazosin (2 mg/kg) hem de alfuzosin (9 mg/kg) retansiyon süresini önemli ölçüde uzatmıştır. Morris Su Tankı Testinde terazosin (0,5 mg/kg, 1 mg/kg ve 2 mg/kg) ve alfuzosin (3 mg/kg, 6 mg/kg ve 9 mg/kg) tüm gruplarda kaçış platformunun bulunduğu kadranda harcanan zaman üzerine bir etkisi yoktur. Skopolamin (0.6 mg/kg) yalnız başına kaçış platformunun bulunduğu kadranda harcanan zamanı anlamlı şekilde azaltmış ancak skopolamin uygulanmış farelerde hem terazosin (2 mg/kg) hem de alfuzosin (9 mg/kg) kaçış platformunun bulunduğu kadranda harcanan zamanı önemli ölçüde uzatmıştır. Ayrıca, terazosin (0,5 mg/kg, 1 mg/kg ve 2 mg/kg) ve alfuzosinin (3 mg/kg, 6 mg/kg ve 9 mg/kg) kaçış platformuna ortalama uzaklık üzerine etkisi görülmedi. Skopolamin kaçış platformuna ortalama uzaklığı önemli ölçüde arttırmış olup, skopolamin uygulanmış farelerde kaçış platformuna ortalama uzaklığı terazosin (2 mg/kg) ve alfuzosin (9 mg/kg) önemli ölçüde azalttı.

Çalışmamızda terazosin ve alfuzosin kullanılan tüm dozlarında öğrenme ve belleği etkilemezken, bozulmuş öğrenme ve bellek üzerine olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Bu araştırmanın sonuçları BPH nedeniyle işeme şikayeti olan terazosin ve alfuzosin kullanılmasının, BPH yanında öğrenme ve belleği olumsuz etkilemediği ve hatta bozulmuş öğrenme ve belleği düzelttiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Terazosin, Alfuzosin, Öğrenme, Bellek, Fare**ABSTRACT**

Alpha 1 adrenoreceptor antagonists ( $\alpha$ -1 blockers) are the first choice for the medical treatment of Benign Prostatic Hyperplasia (BPH), which is the most common cause of Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS) in men. LUTS due to BPH often starts in the 40s and increases in severity depending on age. Treatment with

alpha 1 blockers is continued until surgical treatment is required. The aim of this study is to investigate whether terazosin and alfuzosin have an effect on learning and memory. In this study, we aimed to investigate the effects of terazosin and alfuzosin on learning using the Passive Avoidance Test (PA) and on memory in mice using the Morris Water Tank Test (MWM).

In the passive avoidance test, no statistically significant difference was found between the groups in the 1st day acquisition period. Scopolamine (0.6 mg/kg) alone significantly reduced retention time on the second day measured after 24 hours. Terazosin (0.5 mg/kg, 1 mg/kg, and 2 mg/kg) and alfuzosin (3 mg/kg, 6 mg/kg, and 9 mg/kg) did not show a significant difference in the retention time on the second day in all groups compared to the control. Both terazosin (2 mg/kg) and alfuzosin (9 mg/kg) significantly prolonged retention time in scopolamine-treated mice. In the Morris Water Tank Test, terazosin (0.5 mg/kg, 1 mg/kg, and 2 mg/kg) and alfuzosin (3 mg/kg, 6 mg/kg, and 9 mg/kg) were found on the time spent in the escape platform quadrant in all groups. Scopolamine (0.6 mg/kg) alone significantly reduced the time spent in the escape platform quadrant, but in scopolamine-treated mice, both terazosin (2 mg/kg) and alfuzosin (9 mg/kg) significantly prolonged the time spent in the escape platform quadrant. In addition, terazosin (0.5 mg/kg, 1 mg/kg, and 2 mg/kg) and alfuzosin (3 mg/kg, 6 mg/kg, and 9 mg/kg) had no effect on the mean distance to the escape platform. Scopolamine significantly increased the mean distance to the escape platform, and terazosin (2 mg/kg) and alfuzosin (9 mg/kg) significantly decreased the mean distance to the escape platform in scopolamine-treated mice.

In our study, while terazosin and alfuzosin did not affect learning and memory at all doses, it was observed that they had positive effects on impaired learning and memory. The results of this study show that the use of terazosin and alfuzosin, which has a complaint of voiding due to BPH, does not adversely affect learning and memory in addition to BPH, and even improves impaired learning and memory.

**Keywords:** Terazosin, Alfuzosin, Learning, Memory, Mice

## ÇOCUK LAPAROSKOPİSİNDE BARBED SÜTÜRÜ KULLANIMI VE SONUÇLAR

Uzm. Dr. Süleyman Arif BOSTANCI

Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği

ORCID ID: 0000 0002 7512 3895

### Özet

**Amaç:** Barbed suture yüzeyinde dikenleri olan düğümsüz bir cerrahi suturedür. Laparoskopik suture işlem süresini kısalttığı için erişkin olgularda giderek yaygınlaşmıştır. Bu çalışmada çocuk laparoskopisinde nefrektomi ve over kist enükleasyonu ameliyatlarında barbed suture kullanımı ve sonuçlar değerlendirildi.

**Metod:** Kliniğimizde 2017-2021 tarihleri arasında barbed suture kullanılan 38 olgu prospektif değerlendirildi. 17 olguda nefrektomi sonrası periton kapatmada ve 21 olguda over kist enükleasyonunda poş obliterasyonu için barbed suture kullanıldı. Her iki ameliyat için 10' ar hastadan oluşan kontrol grubuyla, operasyon süresi, postoperatif erken dönem hematokrit takibi, ameliyat sonrası ultrasonografi ile hematoma takibi, erken brid bulguları ve yatış süresi istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Yaşları 6-17 (ort 12.3) arası değişen 38 olgu değerlendirildi. 17 olgudan oluşan nefrektomi grubunda ameliyat sonrası bir olguda htc düşmesi görüldü; kontrol grubunda 6 olguda hematokrit düşmesi 2olguda kan tranfüzyon ihtiyacı, 2 olguda erken brid, 2 olgu 1 yıllık takipte geç brid nedeniyle başvurdu. Operasyon süresi ve yatış süresi nefrektomi grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede azdı(  $p<0.005$ ).

21 olgudan oluşan over kisti enükleasyon grubunda 1 olguda htc düşmesi görülürken ;kontrol grubunda 6 hastada htc düşmesi ve 2 hastada transfüzyon gereği, 2 hastada 4 cm den büyük hematoma tespit edildi. Operasyon süresi ve yatış süresi kontrol grubundan anlamlı derecede düşüktü (  $p<0.005$ ).

**Sonuç:** Barbed suture düğümsüz bir suture olması, Üzerinde iğsi çıkıntılar nedeniyle geriye kaymayan bir absorbable suture olaması sayesinde over kist enükleasyonu sonrası poş obliterasyonunda ve transperitoneal nefrektomi sonrası periton kapatmada hızlı suture atma, etkili hemostaz sağlayan ve yatış süresini kısaltan güvenli bir seçenektir.

Anahtar sözcükler: Çocuk, laparoskopi, barbed suture

### Use of Barbed Suture in Pediatric Laparoscopy and Results

#### Abstract

**Aim:** Barbed suture is a knotless surgical suture with thorns on the surface. Laparoscopic suture has become increasingly common in adult cases because it shortens the procedure time. In this study, the use of barbed suture and results in nephrectomy and ovarian cyst enucleation surgeries in pediatric laparoscopy were evaluated.

**Method:** 38 cases who used barbed suture in our clinic between 2017-2021 were evaluated prospectively. Barbed suture was used for peritoneal closure after nephrectomy in 17 cases and for pouch obliteration in ovarian cyst enucleation in 21 cases. The operation time, postoperative early hematocrit follow-up, hematoma follow-up with postoperative ultrasonography, early brid findings and hospitalization duration were statistically compared with the control group consisting of 10 patients for both operations.

**Results:** 38 cases aged between 6-17 (mean 12.3) were evaluated. In the nephrectomy group consisting of 17 cases, a decrease in htc was observed in 1 case after the operation; In the control group, 6 cases were admitted due to decreased hematocrit, need for blood transfusion in 2 cases, early brid in 2 cases,

and delayed brid in 2 cases in 1-year follow-up. Operation time and hospital stay were significantly less in the nephrectomy group than in the control group ( $p<0.005$ ).

In the ovarian cyst enucleation group consisting of 21 cases, a decrease in htc was observed in 1 case; in the control group, a decrease in htc was observed in 6 patients, the need for transfusion in 2 patients, and a hematoma larger than 4 cm in 2 patients. Operation time and hospitalization time were significantly lower than the control group ( $p<0.005$ ).

**Conclusion:** The barbed suture is a knotless suture and an absorbable suture that does not slide back due to spindle protrusions. It is a safe option for pouch obliteration after ovarian cyst enucleation and peritoneal closure after transperitoneal nephrectomy, providing rapid suturing, effective hemostasis and shortening the length of stay.

## TOTAL KALÇA PROTEZİ AMELİYATLARINDA YÜKSEK DOZ TRANEKSAMİK ASİT UYGULAMASININ KANAMA, KAN TRANSFÜZYONU, FİBRİN YIKIM ÜRÜNLERİ VE BÖBREK FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

**Seher ORBAY YAŞLI**

Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Ana Bilim Dalı  
(Sorumlu Yazar)

**Zeynep TOSUN**

Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı

**Mehmet HALICI**

Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı

### ÖZET

Total kalça protezi ameliyatları allojenik kan transfüzyon ihtiyacı gösterecek kadar fazla miktarlarda kan kaybı ile birlikte dirler. Bu çalışmada; total kalça protezi ameliyatı planlanan hastalarda uygulanacak olan, antifibrinolitik ilaç, traneksamik asitin (TA) kanama, kan transfüzyonu, fibrin yıkım ürünleri ve böbrek fonksiyonları üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

Çalışmaya total kalça protezi ameliyatı geçirecek olan Amerikan Anestezi Topluluğu (ASA) I-III, 18-75 yaş arası 60 hasta dahil edildi. Çalışma randomize ve çift kör olacak şekilde yürütüldü. Hastalar TA ve kontrol (K) grubu olarak ikiye ayrıldı. TA grubu hastalara traneksamik asit 50 mg/kg dozunda verildi. Operasyon öncesi ve postoperatif 1.gün hemoglobin (Hgb), hematokrit (hct), trombosit sayısı, PT, PTT, fibrinojen, D-dimer, kan üre azotu (BUN), kreatinin ve sistatin-C çalışılması için kan alındı. İntraoperatif kanama miktarı kaydedildi. Hastalara intraoperatif ve/veya postoperatif olarak verilen eritrosit süspansiyonu ve/veya plazma sayıları ve hastaların hastanede kalış süreleri kaydedildi.

TA grubunda intaroperatif kan kaybı, verilen kan ve plazma miktarı K grubundan anlamlı olarak daha düşük bulundu. TA grubunda postoperatif verilen kan miktarı K grubundan anlamlı olarak daha düşük olup, taburcu olma esnasında TA grubunda Hgb değeri K grubundan anlamlı olarak daha yüksek kaydedildi. TA grubunda postoperatif sistatin-C değeri preoperatif döneme göre anlamlı düşük olup, TA grubunda hastanede kalış süresi K grubundan anlamlı olarak daha düşük bulundu.

Total kalça protezi ameliyatlarında preoperatif olarak uygulanan TA'in; intraoperatif kan kaybı miktarını, intraoperatif ve postoperatif eritrosit süspansiyonu gereksinimini azalttığı, hastaların taburculuktaki Hgb değerlerinin daha yüksek olmasına neden olduğu, böbrek fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemediği ve hastanede kalış sürelerini kısalttığı sonucuna ulaşıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Traneksamik asit, Total kalça protezi, Kanama, Kan transfüzyonu,

Fibrin yıkım ürünleri, Sistatin-C

### ABSTRACT

Total hip replacement surgeries are associated with large amounts of blood loss that may require allogeneic blood transfusion. In this study; we aimed to investigate the effects of antifibrinolytic drug, tranexamic acid (TA), which will be applied in patients who are scheduled for total hip replacement surgery, on bleeding, blood transfusion, fibrin degradation products and renal functions. Sixty patients, aged between 18-75, from the American Society of Anesthesiology (ASA) I-III, who will undergo total hip replacement surgery, were included in the study. The study was conducted in a randomized and double-blind manner. The patients were divided into two groups as TA and control (K) groups. Tranexamic acid was administered at a dose of 50 mg/kg to TA group patients. In all subjects, blood samples were taken before and on the first day of surgery in order to study Hgb, hct, platelet count, PT, PTT, fibrinogen, D-



dimer, BUN, creatinine and cystatin-C. The amount of intraoperative bleeding was recorded. Amount of intraoperative and/or postoperative transfusions of erythrocyte suspension or plasma were recorded. Length of hospital stay was also recorded.

Blood loss, amount of transfused blood and/or plasma intraoperatively and amount of blood transfused postoperatively were found to be significantly lower in TA group when compared with K group. Hemoglobin values at discharge were significantly higher in TA group than K group. It was found that postoperative cystatin C levels were significantly lower when compared to preoperative period in TA group. Length of hospital stay was significantly shorter in TA group than K group.

TA was given preoperatively in total hip arthroplasty; reduced intraoperative blood loss and need of intraoperative and postoperative erythrocyte suspension and also this approach provided higher Hgb values at discharge. This procedure didn't negatively affect renal functions and shortened of hospital stay.

**Keywords:** Tranexamic acid, Total hip arthroplasty, Bleeding, Blood transfusion, Fibrin degradation products, Cystatin C

## 1. INTRODUCTION

Total hip replacement surgeries are associated with large amounts of blood loss that may require allogeneic blood transfusion. Today's population is a population dominated by elderly people who lead an active lifestyle and have a long life expectancy. This situation is the reason why more people undergo total hip replacement surgery today. With the predicted increase in the number of total hip replacement surgeries, the difficulty of meeting the need for allogeneic blood has also emerged. However, allogeneic blood transfusion is associated with many risks. Some of these risks are; patients may be exposed to pathogens carried by blood, immunological reactions may occur, a coagulopathic situation may occur, and volume overload may occur in the lungs due to excessive transfusion. One of the methods used to reduce these risks is the use of antifibrinolytic drugs. In recent studies, the opinion that resuscitation with aggressive fluid therapy and blood transfusion causes coagulopathy and increases bleeding is increasing. Therefore, while blood and fluid replacement has been pushed into the background, definitive bleeding control has come to the fore (1, 2). Other methods include intraoperative autologous blood transfusion, local anesthesia, controlled hypotension and autologous retransfusion. Antifibrinolytic drugs; They are used to provide hemostasis, reduce bleeding and reduce the need for allogeneic blood transfusion. The efficacy of these drugs has been studied in cardiovascular, hepatic, orthopedic and other operations (3). TA has been shown to reduce the mean amount of bleeding in certain orthopedic procedures (4). Antifibrinolytic drugs in different surgical procedures; efficacy, safety and cost studies are needed (5). In our literature review, we did not encounter single and high doses of TA application in total hip replacement surgeries. Our aim in this study was to investigate the efficacy and safety of high-dose TA used in total hip replacement surgeries.

## 2. MATERIALS AND METHODS

This study was conducted as a prospective, randomized, double-blind and placebo-controlled study in Erciyes University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation. Erciyes University Faculty of Medicine Medical Surgery and Pharmaceutical Research Ethics Committee (dated 06-11-2012 and numbered 2012/683) approval was obtained for the study. The patients participating in the study were informed about the purpose of the study and the method to be used, and their written consent was obtained. Sixty ASA I-III patients, aged 18-75 years, who were going to undergo elective total hip replacement surgery in the EUTF Center operating room, were included in the study. Patients with a history of pulmonary embolism, hepatic or renal failure, a history of allergy to the drug to be used, and known blood and coagulation diseases were excluded from the study. No premedication was applied to the patients. They were fasted for 8 hours preoperatively. Each patient's age, gender, weight, height, comorbidity, ASA class, and operation time were recorded. In addition, the total amount of crystalloid

and/or colloid given to the patient intraoperatively, and how many units of erythrocyte suspension and/or plasma were given were recorded. Combined spinal-epidural anesthesia was applied by placing the patients in a sitting or lateral decubitus position. Before the operation, patients were sent to EDTA, citrate and biochemistry tubes, respectively, to study hemoglobin (Hgb), hematocrit (hct), platelet count, PT, PTT, fibrinogen, D-dimer, blood urea nitrogen (BUN), creatinine and cystatin-C. appropriate amounts of blood were drawn. Hematological parameters were studied in Siemens ADVIA 2120i device, coagulation parameters were studied in Sysmex CA-7000 device, and biochemical parameters were studied in Abbott Architect 16000 device. To the patients; 15 minutes before the incision, empty normal saline (NS, 0.9% NaCl) or TA, which was determined by the coin flip method by the anesthesia technician B.U, was given by infusion for 20 minutes. TA (TRANSAMINE® 10% AMPUL) was calculated at a dose of 50mg/kg and injected into 100 cc of NS. The amount of intraoperative bleeding; The sponge count, the amount of blood in the aspirator, and the estimated amount of bleeding in the field were calculated and recorded. Intraoperative bleeding up to 1000 cc was attempted to be compensated with crystalloid and/or colloid. The decision to administer intraoperative erythrocyte suspension and/or plasma was made considering the age, cardiovascular status, and amount of blood loss of the patients. At the end of the study, it was learned which group the patients belonged to and it was recorded. On the morning of the first postoperative day, the patients were seen in the orthopedics and traumatology service where they were hospitalized. Blood samples were taken from the patients to study Hgb, hct, platelet count, PT, PTT, fibrinogen D-dimer, BUN, creatinine and cystatin-C values again. The amounts of erythrocyte suspension and/or plasma given to the patients intraoperatively and/or postoperatively were recorded. Orthopedic physicians decide to replace the postoperative erythrocyte suspension without waiting for the result of the complete blood count (CBC), in cases where the amount of blood coming from the drainage catheter in the operation area of the patients is 1000 cc or more in 12 hours and this situation causes hemodynamic instability (hypotension and related dizziness) in the patient. It is known that it was given by Hemodynamically stable patients were discharged after mobilization. The length of hospital stay of the patients was recorded. The adequacy of the number of patients used in the study was evaluated with the "power analysis" method. In a previous study, it was found that TA applied preoperatively in total hip replacement surgery statistically significantly reduced the amount of bleeding (6). Based on this study, the study was started with the condition that  $\alpha = 0.05$  and  $\beta = 0.80$ , targeting 26 patients in each group. Data are given as mean (Mean)  $\pm$  standard deviation. In the light of this information, mean, standard deviation, median, min-max, ratio and frequency values were used in the descriptive statistics of the data. The distribution of variables was checked with the Kolmogorov Smirnov test. Independent sample t-test and Mann-Whitney U test were used in the analysis of quantitative data, paired-sample t-test and Wilcoxon test were used in repeated measurements, and chi-square test was used in the analysis of qualitative data. A value of  $p < 0.05$  was considered statistically significant. SPSS 21.0 program was used in the analysis.

### 3. RESULTS

Age, gender, height, weight, ASA classification and duration of surgery did not differ significantly in the TA and C groups ( $p > 0.05$ ). The length of hospital stay was significantly lower in the TA group than in the C group ( $p = 0.000$ ) (Table 1).

**Table 1.** Demographic characteristics of the groups, ASA classes, duration of surgery and hospital stay

		süreleri						
		K Grubu			TA Grubu			p
		Ort.±s.s./n-%	Med(Min-Mak)		Ort.±s.s./n-%	Med(Min-Mak)		
Yaş		54,6 ± 14,9	55	21 - 74	53,5 ± 12,7	55	21 - 74	0,746
Cinsiyet	Kadın	19	63,3		21	70,0		0,584
	Erkek	11	36,7		9	30,0		
Boy(cm)		164,6 ± 9,1	165	148 - 181	166,6 ± 8,8	164	150 - 185	0,375
Ağırlık(kg)		72,8 ± 11,8	75	45 - 90	79,0 ± 11,4	77	60 - 100	0,051
ASA	I	12	40,0		18	60,0		0,121
	II	17	56,7		10	33,3		
	III	1	3,3		2	6,7		
Cerrahi Süre (dk)		141,3 ± 38,3	135	60 - 210	134,3 ± 37,8	135	60 - 225	0,479
Hastanede kalış süresi(gün)		7,13 ± 1,31	7	5 - 10	4,77 ± 0,73	5	4 - 6	<b>0,000</b>

Bağımsız örneklem t test / Ki-kare test

In the TA group; Intraoperative blood loss and the amount of blood and plasma given were significantly lower than the control group (p = 0.000). The amount of crystalloid and/or colloid given intraoperatively in TA and C groups did not differ significantly (p > 0.05). The amount of blood given postoperatively in the TA group was significantly lower than in the K group (p=0.000). There was no significant difference between the TA and C groups in terms of the amount of plasma administered postoperatively (p > 0.05) (Table 2).

**Table 2.** The amount of intraoperative blood loss and the amount of blood and plasma given intraoperatively and postoperatively in the groups

		verilen kan ve plazma miktarları						
		K Grubu			TA Grubu			p
		Ort.±s.s.	Med(Min-Mak)		Ort.±s.s.	Med(Min-Mak)		
<b>intraoperatif</b>								
Kan Kaybı Miktarı (ml)		1362 ± 607	1450	400 - 3000	606 ± 299	600	200 - 1700	<b>0,000</b>
Verilen Kan Miktarı (ü)		1,23 ± 1,14	1	0 - 5	0,07 ± 0,25	0	0 - 1	<b>0,000</b>
Plazma Miktarı (ü)		0,90 ± 1,09	1	0 - 4	0,03 ± 0,18	0	0 - 1	<b>0,000</b>
Verilen T . Kristalloid ve /veya Kolloid Miktarı(ml)		3033 ± 708	3000	1500 - 5000	3170 ± 755	3000	2000 - 4500	0,473
<b>postoperatif</b>								
Verilen Kan Miktarı (ü)		1,83 ± 1,32	1	0 - 6	0,20 ± 0,41	0	0 - 1	<b>0,000</b>
Plazma Miktarı (ü)		0,03 ± 0,18	0	0 - 1	0,00 ± 0,00	0	0 - 0	<b>0,321</b>

Bağımsız örneklem t test / Mann-whitney u test

There was no significant difference between TA and C groups in terms of preoperative and postoperative Hgb values ( $p > 0.05$ ). At discharge, the Hgb value in the TA group was found to be significantly higher than the C group ( $p = 0.006$ ). In the TA and C groups, postoperative and discharge Hgb values decreased significantly compared to the preoperative period ( $p = 0.000$ ) (Table 3).

**Table 3.** Preoperative, postoperative and discharge hemoglobin values of the groups

değerleri								
	K Grubu			TA Grubu			p	
	Ort.±s.s.	Med(Min-Mak)		Ort.±s.s.	Med(Min-Mak)			
Hgb (gr/dl)	Preoperatif	13,2 ± 1,9	13	9 - 17	14,1 ± 1,6	14	12 - 18	0,056
	Postoperatif	10,6 ± 1,5	11	7 - 14	11,2 ± 1,2	11	9 - 14	0,110
	Taburcu	10,1 ± 0,7	10	9 - 12	10,8 ± 1,1	11	9 - 14	<b>0,006</b>
Preoperatif/Postoperatif Değişim	-2,6 ± 1,6	-2	-6 - 1	-3,0 ± 1,2	-3	-6 - -1	0,274	
<b>Değişim p</b>		<b>0,000</b>			<b>0,000</b>			
Preoperatif/Taburcu Değişim	-3,0 ± 1,8	-3	-6 - 2	-3,3 ± 1,2	-3	-5 - -1	0,453	
<b>Değişim p</b>		<b>0,000</b>			<b>0,000</b>			
Bağımsız örneklem t test/ Eşleştirilmiş örneklem t test								

There was no statistical difference between TA and C groups in terms of preoperative and postoperative cystatin-C values ( $p > 0.05$ ). In the TA group, postoperative cystatin-C value decreased significantly compared to the preoperative period ( $p = 0.017$ ). In the K group, postoperative cystatin-C value did not show a significant change compared to the preoperative period ( $p > 0.05$ ) (Table 4).

**Table 4.** Preoperative and postoperative cystatin-C values of the groups

393928.pdf

65 / 84 270%

Tablo 11. Grupların preoperatif ve postoperatif sistatin-C değerleri

		K Grubu		TA Grubu		p		
		Ort.±s.s.	Med(Min-Mak)	Ort.±s.s.	Med(Min-Mak)			
Sistatin-C (mg/L)	Preoperatif	0,9 ± 0,3	0,9	0,3 - 1,5	0,9 ± 0,2	0,8	0,5 - 1,6	0,504
	Postoperatif	0,9 ± 0,3	0,8	0,4 - 1,6	0,8 ± 0,3	0,7	0,4 - 2,1	
Preoperatif/Postoperatif Değişim		-0,1 ± 0,3	-0,1	-0,4 - 0,9	-0,1 ± 0,2	-0,1	-0,3 - 0,5	0,597
<b>Değişim p</b>		0,263		<b>0,017</b>				

Bağımsız örneklem t test/ Eşleştirilmiş örneklem t test

Tezim 2015.pdf LisansRapor1.pdf Do oroghyngel...pdf en son swift\_net10...pdf

Aramak için baraya yazın

-1°C Genelikle açık 01:43 21.11.2021

#### 4. DISCUSSION

In this study, 50 mg/kg TA administered as infusion before the incision in primary total hip replacement surgeries; We observed that it reduces the amount of intraoperative blood loss, the need for erythrocyte suspension and plasma, and the need for postoperative erythrocyte suspension, causes patients to have higher hemoglobin values at discharge, does not adversely affect renal functions, and shortens the hospital stay. Orthopedic surgeries make complete cauterization of bone surfaces impossible due to the nature of the operation, and blood loss is evident especially in total hip and knee arthroplasty where wide excision of fibrotic, muscle and bone tissue is required. However, allogeneic blood is a rare and expensive resource and carries risks of viral disease transmission, immunological and allergic reactions. These obstacles have led to the development of different methods to avoid or reduce allogeneic blood transfusion, such as restricted transfusion protocols, the use of autologous blood, and the use of pharmacological agents. Although methods that can be applied to reduce perioperative blood loss during major surgeries have been known for years, they have been routinely used since transfusion complications became evident (7).

In the literature, TA has been applied in different dose ranges and protocols in total hip replacement surgeries, and in most of these studies, TA was found to be effective in reducing postoperative bleeding (6,8-11). There are few studies showing that TA reduces intraoperative blood loss. In our study, the average intraoperative blood loss was 600 ml (200-1700 ml) in the TA group and 1450 ml (400-3000 ml) in the K group, and TA was found to be effective in reducing the amount of intraoperative blood loss. Although the dose range in the studies varies between 10 mg/kg and 30 mg/kg, the application protocols of TA differ in the studies. In our study, TA was administered at a dose of 50 mg/kg.

Safety concerns regarding the prothrombotic potential of TA persisted until it was understood that its antifibrinolytic effect did not alter the coagulation pathway (12). TA; It is contraindicated in patients with a history of arterial or venous thrombosis, in fibrinolytic conditions resulting in consumptive coagulopathy, in acute renal failure, in those with a history of convulsions and allergy to the drug. In many clinical studies with TA, patients were excluded in the presence of the above-mentioned conditions.

The antifibrinolytic effects of TA are more pronounced at surgical wound sites than peripheral venous blood. The reason for this is that tissue plasminogen activator enzyme (fibrinolytic pathway activator

enzyme) production is in the wound areas (9, 13,14). Thus, TA acts as a stabilizer in the formed clot, not as a clot-promoting agent. Eubanks et al. (15), it has been reported that IV administered TA in hip or knee replacement surgeries reduces bleeding and the need for transfusion without increasing thromboembolic events, although the thrombotic risk is normally high in this population. Two more recently published meta-analyses, one related to the efficacy and safety of TA use in orthopedic surgeries, and the other related to the safety of TA use in cardiac surgery, report that the use of TA does not increase thrombotic complications (16, 17). In our study, no event suggesting a thromboembolic event was encountered during clinical hospital stay in either group of patients.

There is no study in the literature on the effect of TA applied in total hip replacement surgeries on renal function. In our study, patients' kidney functions were evaluated over cystatin-C, and postoperative cystatin-C values in the TA group were found to be statistically significantly lower than preoperative values. This led us to conclude that IV administered TA does not adversely affect kidney functions. As a result; In this study, 50 mg/kg TA administered as an infusion 15 minutes before the incision in total hip replacement surgeries; It has been shown that it reduces the amount of intraoperative blood loss, the need for intraoperative and postoperative erythrocyte suspension, causes higher Hgb values at discharge, does not adversely affect renal functions, and shortens hospital stay.

## REFERENCES

1. Hess JR, Hiippala S. Optimizing the use of blood products in trauma care. *Crit Care* 2005; Suppl 5: S10-4
2. Tien H, Nascimento B Jr, Callum J, Rizoli S. An approach to transfusion and hemorrhage in trauma: current perspectives on restrictive transfusion strategies. *Can J Surg* 2007; 50:202-9
3. Kazemi SM, Mosaffa F, Eajazi A, et al. The effect of tranexamic acid on reducing blood loss in cementless total hip arthroplasty under epidural anesthesia. *Orthopedics* 2010; 33:17.
4. Zufferey P, Merquiol F, Laporte S, et al. Do antifibrinolytics reduce allogeneic blood transfusion in orthopedic surgery? *Anesthesiology* 2006;105:1034-46. Review.
5. Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, et al. Anti-fibrinolytic use for minimising perioperative allogeneic blood transfusion. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Jan 19.6; 3: CD001886
6. Yamasaki S, Masuhara K, Fuji T. Tranexamic acid reduces postoperative blood loss in cementless total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87: 766-70.
7. Çelebi N, Canbay Ö, Dal D. Total Kalça ve Diz Artroplastilerinde Kan Transfüzyonunun Hedefleri. *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji Reanimasyon Dergisi* 2007; 5: 124-130.
8. Claeys M, Vermeersch N, Haentjens P. Reduction of blood loss with tranexamic acid in primary total hip replacement surgery. *Acta chir Belg* 2007; 107: 397-401
9. Benoni G, Fredin H, Knebel R, Nilsson P. Blood conservation with tranexamic acid in total hip arthroplasty: a randomized, double-blind study in 40 primary operations. *Acta Orthop Scand* 2001; 72: 442-8.
10. Husted H, Blond L, Sonne-Holm S, et al. Tranexamic acid reduces blood loss and blood transfusions in primary total hip arthroplasty A prospective randomized double-blind study in 40 patients. *Acta Orthop Scand* 2003;;74: 665-9.
11. Rajesparan K, Biant L, Ahmad M, Field R. The effect of an intravenous bolus of tranexamic acid on blood loss in total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br* 2009; 91: 776-83.
12. Gill JB, Rosenstein A. The use of antifibrinolytic agents in total hip arthroplasty: a meta-analysis. *J Arthroplasty* 2006; 21: 869-73.

13. Hynes M, Calder P, Rosenfeld P, Scott G. The use of tranexamic acid to reduce blood loss during total hip arthroplasty: an observational study. *Ann R Coll Surg Engl* 2005; 87: 99-101.
14. Mahdy A, Webster N. Perioperative systemic haemostatic agents. *Br J Anaesth* 2004; 93: 842-58.
15. Eubanks JD. Antifibrinolytics in major orthopaedic surgery. *J Am Acad Orthop Surg* 2010; 18: 132-8.
16. Yang ZG, Chen WP, Wu LD. Effectiveness and safety of tranexamic acid in reducing blood loss in total knee arthroplasty: a meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2012 3; 94: 1153-9.
17. Hutton B, Joseph L, Fergusson D, et al. Risks of harms using antifibrinolytics in cardiac surgery: systematic review and network meta-analysis of randomised and observational studies. *BMJ* 2012; 11; 345: e5798.



## KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON EŞLİĞİNDE PERİKARDİYOSENTEZ YAPILAN KARDİYAK TAMPONAD VAKASI

CASE OF CARDIAC TAMPONADE PERFORMED PERICARDIOCENTESIS DURING CARDIOPULMONARY RESUSCITATION

**Sefer ÖZKAYA**

Acil Tıp Uzmanı, Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis

**Ali AVCI**

Acil Tıp Uzmanı, Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis,

### ÖZET

Travmatik kardiyak tamponada bağlı tanıklı arrest durumu, geri döndürülebilir acil bir durumdur. Acil serviste yatak başı ultrasonografi kardiyak tamponad, tanı ve tedavisinde etkili bir şekilde kullanılabilir. Temel açık cerrahi girişimler yapıncaya kadar perikardiyosentez yapılması hayat kurtarıcı olabilir. Bu yazımızda acil servise penetran göğüs yaralanması ile gelen, resüsitasyonda kardiyak tamponad sonucu arrest olan ve acil perikardiyosentez sonrası spontan dolaşımı geri dönen vakamızdan bahsedeceğiz.

18 yaş erkek hasta, acil servise toraksa nafiz delici - kesici alet yaralanması vakası olarak 112 ekibi tarafından getirildi. Gelişinde ajite, soluk, tansiyonu alınamayan hastanın, filiform nabızı olduğu tespit edildi.

Bilincinin giderek azaldığı görülen hastaya hızlı seri entübasyon yapılırken, eş zamanlı E-FAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) yapılmaya başlandı. Batın içinde bakılan üç boşlukta serbest sıvı görülmedi. Akciğerde hemotoraks ve pnömotoraks görülmedi. Subksifoid bakılan kardiyak görüntüleme ise en geniş yerinde 3cm olan ve diyastolde sağ ventrikül kollapsına sebep olan perikardiyal mayi görüldü. Ultrason eşliğinde perikardiyosenteze başlarken ultrasonda kardiyak kasılmanın durduğu, hastanın nabzının alınamadığı ve monitörde nabızsız elektriksel aktivite olduğu görüldü. Kardiyak masaja başlanan hastada perikardiyosentez işlemine devam edildi. Kardiyopulmoner resüsitasyon eşliğinde perikardiyosentez yapılan ve 30cc kadar hemorojik mayi aspire edilen hastada, kardiyak ultrasonografide kalbin efektif tekrar kasılmaya başladığı görüldü.

Acil servisimizde elimizdeki imkanlar sonucunda ulaştığımız en uygun kateter olan, 7 French (Fr) 3 yollu santral venöz kateter, seldinger yöntemiyle yerleştirildi

Özellikle travma merkezi olmayan acil servislerde, hekimlerin, kardiyak tamponad sebebi ile tanıklı arrest olan tüm hastalarda öncelikli tanıyı koyması, gerekli cerrahi erken çağırması ve gerektiğinde perikardiyosentez yapabilmesi, hasta için hayati önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kardiyak Tamponad, Perikardiyosentez, FAST

### ABSTRACT

Witnessed arrest due to traumatic cardiac tamponade is a reversible emergency. Bedside ultrasonography can be used effectively in the diagnosis and treatment of cardiac tamponade in the emergency department. Pericardiocentesis may be life-saving until basic open surgical procedures are performed. In this article, we will talk about our case who came to the emergency room with a penetrating chest injury, who was arrested as a result of cardiac tamponade during resuscitation, and whose spontaneous circulation returned after emergency pericardiocentesis.

An 18-year-old male patient was brought to the emergency room by the 112 emergency team as a case of penetrating tool injury to the thorax. On arrival, the patient was agitated, pale, and had no blood pressure. It was found that he had a filiform pulse.

Rapid serial intubation was performed on the patient whose consciousness was observed to decrease gradually, and simultaneous E-FAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) was started. No free fluid was noticed in the three cavities examined in the abdomen. Hemothorax and pneumothorax were not observed in the lung. Subxiphoid cardiac imaging showed pericardial fluid, which was 3 cm at its widest point and caused right ventricular collapse in diastole. While starting pericardiocentesis under ultrasound guidance, it was observed that cardiac contraction stopped, the patient's pulse could not be taken, and there was pulseless electrical activity on the monitor. Pericardiocentesis was continued in the patient who was started on cardiac massage. In the patient who underwent pericardiocentesis with cardiopulmonary resuscitation and 30cc of hemorrhagic fluid was aspirated, it was realized that the heart started to contract effectively again in cardiac ultrasonography. The 7 French (Fr) 3-way central venous catheter, which is the most suitable catheter we have reached in our emergency department, was placed with the Seldinger method.

Especially in non-traumatic center, it is of great importance that the physician makes the primary diagnosis of the patient and calls the necessary surgeon from home early and to perform pericardiocentesis when necessary in all patients who have witnessed arrest due to cardiac tamponade.

**Keywords:** Cardiac tamponade, Pericardiocentesis, FAST

## GİRİŞ

Acil cerrahi girişim gerektiren travma olgularının %10,4'ünü toraks travması oluştururken, bunların %1'i kardiyak yaralanmalardır. (1) Diğer travmalara göre çok daha az görülmesine rağmen mortalitesinin fazla olması nedeniyle önemli olan kardiyak yaralanmalarda, yaşamı tehdit eden en önemli sebeplerden biri de kalp tamponadıdır. (2) Akut perikardiyal tamponad perikardiyal mesafede sıvı birikimi sonucu ortaya çıkan ve potansiyel olarak yaşamı tehdit eden bir durumdur. (3)

Travmatik kardiyak tamponada bağlı tanıklı arrest durumu, geri döndürülebilir acil bir durumdur. (4) Acil serviste yatak başı ultrasonografi kardiyak tamponad, tanı ve tedavisinde etkili bir şekilde kullanılabilir. (5) Temel açık cerrahi girişimler yapıncaya kadar perikardiyosentez yapılması hayat kurtarıcı olabilir.(6) Perikardiyosentez için subksifoid bölgeden iğne ile giriş en sık yöntemdir. Parasternal girişim de kullanılabilir ancak pnömotoraks riski daha fazladır. (7)

Bu yazımızda acil servise penetran göğüs yaralanması ile gelen, resüsitasyonda kardiyak tamponad sonucu arrest olan ve acil perikardiyosentez sonrası spontan dolaşımı geri dönen vakamızdan bahsedeceğiz.

## OLGU

18 yaş erkek hasta, acil servise delici - kesici alet yaralanması vakası olarak 112 ekibi tarafından getirildi. Gelişinde ajite , soluk, tansiyonu alınamayan hastanın filiform nabızı olduğu tesbit edildi. Çift damaryolu açılan maske oksijen başlanan hastanın sağ çenesinin altında 2cm kesi , sol meme altında 2 cm kesi , sağ ön aksiller hat 4-5 kotlar arasında 3 cm kesi, yine aynı hat üzerinde 8-9 Kotlar arasında 2 cm kesisi , sol spina iliaka anteriorun 5 cm kadar üzerinde kesisi mevcuttu. Bilincinin giderek azaldığı görülen hastaya hızlı seri entü basyon yapılırken, eş zamanlı E-FAST(Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) yapılmaya başlandı. Batın içinde bakılan üç boşlukta serbest sıvı görülmedi. Akciğerde hemotoraks ve pnömotoraks görülmedi. Subksifoid bakılan kardiyak görüntülemeye ise en geniş yerinde 3cm olan ve diyastolde sağ ventrikül kollapsına sebep olan perikardiyal mayi görüldü. Ultrason eşliğinde perikardiyosenteze başlarken ultrasonda kardiyak kasılmanın durduğu, hastanın nabzının alınmadığı ve monitörde nabızsız elektriksel aktivite olduğu görüldü. Kardiyak masaja başlanan hastada

perikardiyosentez işlemine devam edildi. Kardiyopulmoner resüsitasyon eşliğinde perikardiyosentez yapılan ve 30cc kadar hemorojik mayi aspire edilen hastada kardiyak ultrasonografide kalbin efektif tekrar kasılmaya başladığı görüldü. Spontan nabız geri geldi. Acil servisimizde elimizdeki imkanlar sonucunda ulaştığımız en uygun kateter olan, 7 French (Fr) 3 yollu santral venöz kateter, seldinger yöntemiyle yerleştirildi (Resim 1). Hastaya hazırlanıp gelen 2 ünite eritrosit süspansiyonu takıldı. Hastanın gelişinden itibaren ilk defa, tansiyonu 70-40 olarak ölçüldü. Kalp damar icapçı hekiminin gelmesi beklendiği için resüsitasyon odasına çok yakın olan tomografi ünitesinde hastaya tüm vücut BT (bilgisayarlı tomografi) çekildi. Aralıklı olarak kateterden hemorojik mayi aspire edilen hasta operasyon odasına çıkarıldı.

## TARTIŞMA

Kardiyak tamponad; perikardiyal boşluğun efüzyon ile dolması ve kalbin boşluklarının bası altında kalması sonucu, kalp debisinin azalması ile karakterize hayatı tehdit eden bir durumdur. Kardiyak tamponadın, klinik bulguları Beck triadı olarak bilinen; hipotansiyon, juguler venöz dolgunluk ve kalp seslerinin derinden gelmesidir. (8) Fakat bu klasik bulgular vakaların sadece %10'unda rapor edilmektedir. (9) Özellikle hızlı karar verilmesi gereken, çoklu penetran yaralanması olan vakalarda kardiyak tamponad tanısı, sadece fizik muayene ile gözden kaçırılabilir. Hızlı bir şekilde batın içi serbest sıvı, pnömotoraks, hemotoraks gibi diğer şok sebeplerinin de kontrol edilebildiği FAST ( Focused assessment by sonography in trauma) ultrasonografi yaklaşımı oldukça kullanışlıdır. (10) Bizim olgumuzda hasta, batın ve toraks dahil farklı yerlerinden delici-kesici alet ile yaralanmıştı. Resüsitasyon odamızda ilk değerlendirdiğimizde, hastada belirgin şok bulguları vardı. Hipotansif ve soluk olan hasta ajiteydi. Hastanın damar yolu, monitorizasyon gibi primer ilk müdahaleleri yapılırken eş zamanlı olarak yatak başı ultrasonografi ile hastada belirgin pnömotoraks, hemotoraks ve batın içi sıvı olmadığı, şok durumunun sebebin diyastolde sağ ventrikülde kollaps oluşturan effüzyon olduğu görüldü. Ultrasonografi ile perikardiyal efüzyon ve kardiyak tamponad tanısı deneyimli kişiler eşliğinde %100 yakın duyarlılık ve özgüllük ile konulabilir. (10)

Bizim olgumuzda ultrasonografi ile kardiyak tamponad tanısı, hastanın girişinin ilk 3 dakikalık süresi içinde konuldu. İcap nöbeti tutan kalp damar cerrahi uzmanı evden çağırıldı. Rozycki GS ve arkadaşlarının yaptığı prospektif çok merkezli çalışmada, penetran kardiyak yaralanmalarda, ultrason yapıldığında ameliyata kadar geçen süre ortalama 12 dakika olarak tespit edilmiş. (9) Bu ultrasonografinin kullanılmadığı vakalarda yaklaşık 30 dakikayı bulmaktadır.(11) Özellikle deneyimli bütün cerrahi branşların, nöbet tutmadığı ve travma merkezi olmayan acil servislerde, stabil olmayan hastada öncelikli tanının konması ve gerekli icapçı branşın erken çağırılması, hasta için hayati önem taşımaktadır. Bu durumda acil hekiminin ultrason imkanına ve eğitimine sahip olması penetran yaralanmalı hastalarda mortalite oranını bile etkileyebilir. Hızlı tanı konulduktan sonra kardiyak tamponad vakalarında acil perikardiyosentez hayat kurtarıcı olabilir. Subksifoid bölge sık kullanılan giriş yeridir ve pnömotoraks riski daha azdır. (6) Bizim vakamızda ultrasonografi eşliğinde yapılan perikardiyosentez işleminin başında hasta arrest oldu. Hastaya göğüs basısı eşliğinde subksifoid giriş ile 30 cc perikardiyosentez yapılır yapılmaz, hastanın dolaşımı geri döndü. Preoperatif perikardiyosentezin; dekompresyon , kardiyak yaralanma ve tekrarlayan kanama gibi risklerinden dolayı önerilmediği ve direk cerrahi öneren çalışmalar da mevcuttur.(11) Fakat özellikle bizim vakamızda olduğu gibi ilgili cerrahi branşın icapçı olduğu ve hastanın operasyona seri bir şekilde alınamayacağı sağlık merkezlerinde, kardiyak tamponad sebebi ile tanıklı arrest olan ve anstabil olan tüm hastalarda perikardiyosentez zaman kazandıran ve hızlıca uygulanması gereken işlem olabilir.

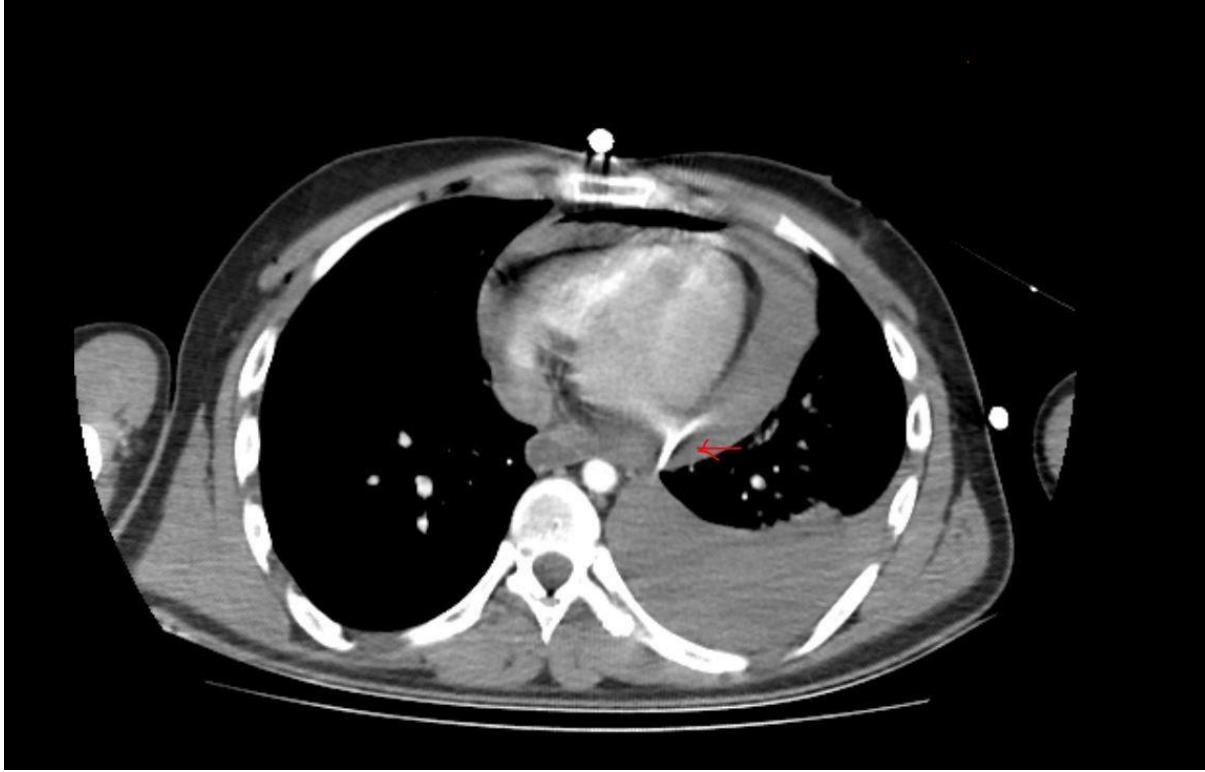
## SONUÇ

Çok sık karşılaşılmayan, kardiyopulmoner resüsitasyon eşliğinde yapılan perikardiyosentez vakamız ile penetran toraks ve batın yaralanmalı hastalarda, hipovolemi ya da şok sebeplerinin taranıp, kardiyak tamponad tanısının hızlı konulabileceğini örnek göstererek; acil servislerde hekimlere ultrasonografi

imkanlarının ve eğitimlerinin sağlanmasının mortaliteyi etkileyebileceğini ve perikardiyosentezin gerektiğinde hayat kurtarıcı olabileceğini hatırlatmak istedik.

**Anahtar Kelimeler:** Kardiyak Tamponad, Perikardiyosentez

### Resim1



45

### KAYNAKLAR

1. Arikan S, Yücel AF, Kocakuşak A, Dadük Y, Adaş G, Onal MA. Retrospective analysis of the patients with penetrating cardiac trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2003;9:124- 8. 2. Mih
2. Mihmanlı M, Erzurumlu K, Türkay B, Kalyoncu A, Guney M. Penetran Kalp Yaralanmaları. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;2:270-3
3. Katis PG. Atraumatic hemopericardium in a patient receiving warfarin therapy for a pulmonary embolus. *Can J Emerg Med* 2005; 7(3):168-170.
4. Otsuka, H., Sato, T., Morita, S., Nakagawa, Y. and Inokuchi, S. (2016) A Case of Blunt Traumatic Cardiac Tamponade Successfully Treated by Out-of-Hospital Pericardial Drainage in a “Doctor-Helicopter” Ambulance Staffed by Skilled Emergency Physicians. *The Tokai Journal of Experimental and Clinical Medicine*
5. MacFarlane, C. (2005) Blunt Trauma Cardiac Tamponade: What Really Counts in Management. *Emergency Medicine Australasia*, 17, 416-417.
6. Fitch, M. T., Nicks, B. A., Pariyadath, M., McGinnis, H. D., & Manthey, D. E. (2012). Emergency pericardiocentesis. *N Engl J Med*, 366(12), e17.

7. Tsang T, Freeman WK, Sinak LJ, Seward JB. Echocardiographically guided pericardiocentesis: evolution and state-of-the-art technique. *Mayo Clin Proc* (1998) 73:647–52.10.1016/S0025-6196(11)64888-X
8. Sternbach, G. (1988). Claude Beck: cardiac compression triads. *The Journal of emergency medicine*, 6(5), 417-419.
9. Rozycki GS, et al. The role of ultrasound in patients with possible penetrating cardiac wounds: a prospective multicenter study. *J Trauma*. 1999;46(4):543-51; discussion 551-2.
10. Kang N, Hsee L, Rizoli S, Alison P. Penetrating cardiac injury: overcoming the limits set by Nature. *Injury* 2009;40:919- 27.
11. Göz M, Çakır Ö, Eren MN. Penetran kalp yaralanmaları; mortalite belirleyicilerinin analizi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2009;15(4):362-366.

**PREKLAMPSİ HASTALARINDA *STOX1* Y153H POLİMORFİZMİ  
SIKLIĞININ ARAŞTIRILMASI**

INVESTIGATION OF THE FREQUENCY OF *STOX1* Y153H POLYMOPHISM IN PATIENTS WITH PRECLAMPIA

**Evrım Suna ARIKAN SÖYLEMEZ**

**(Sorumlu Yazar)**

Dr.Öğr.Üy., Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı,

ORCID NO: 0000-0002-8550-793X

**Dağistan Tolga ARIÖZ**

Prof. Dr., Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı,

ORCID NO: 0000-0003-3616-0789

**Müjgan ÖZDEMİR ERDOĞAN**

Prof.Dr., Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, ORCID NO: 0000-0002-3434-8545

**Fatih ÇELİK**

Doç.Dr., Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, ORCID NO: 0000-0001-5599-6693

47

**ÖZET**

Gebeliğin en ciddi komplikasyonlarından biri olan Preeklampsi (PE) endotel disfonksiyonu ve hipertansiyon ile karakterizedir. Genetik yatkınlık PE için bir risk faktörüdür. Bu bağlamda, 25 PE hastasına ve 25 sağlıklı kontrole ait periferik kan ve plasental dokularda (desidua, kordon) *STOX1* geni rs1341667 (Y153H) polimorfizminin genotip ve alel frekansları Real-Time PCR yöntemi kullanılarak (LightCycler® Nano Real-Time PCR Instrument, Roche Applied Systems) cihazıyla tamamlanmıştır.

*STOX1* geni rs1341667 polimorfizmi insanda TT (yabanıl tip), TC (heterozigot) ve CC (mutant) olmak üzere üç farklı genotip şeklinde bulunur. Kontrol grubunda periferik kana ait DNA analizi sonucu bulunan 19 olguda; TT genotipine sahip birey sayısı 5, TC genotipine sahip birey sayısı 7 ve CC genotipine sahip birey sayısı 7 olarak belirlenmiştir. Aynı grupta 6 plasenta örneğinin genotipi TT, 9 plasenta örneğinin genotipi TC ve 4 plasenta örneğinin genotipi CC olarak belirlenmiştir. Preeklampsi hasta grubunda periferik kana ait DNA analizi sonucu bulunan 16 olguda; TT genotipine sahip birey sayısı 7, TC genotipine sahip birey sayısı 7 ve CC genotipine sahip birey sayısı 2 olarak belirlendi. Aynı grupta, 8 plasenta örneğinin genotipi TT, 6 plasenta örneğinin genotipi TC ve 8 plasenta örneğinin genotipi CC olarak belirlenmiştir. Periferik kan ve plasenta örneklerinin genotip frekansları hasta ve kontrol arasında karşılaştırıldığında fark yoktu ( $P>0.05$ ). Her iki grupta da aynı plasentaya ait analizi yapılan desidua ve kordon örneklerinin genotip sonuçları aynıdır. Periferik kan ve plasenta örneklerinin alel frekansları hasta ve kontrol arasında karşılaştırıldığında fark yoktu ( $P>0.05$ ).

Çalışmamızda preeklampsi annelerin periferik kan ve plasental dokularında Y153H polimorfizmi belirlenmiştir. Ancak bu polimorfizm, sağlıklı gebeler ve onların plasental dokularında da belirlenmiştir. Kontroller ve PE hastalarının hem kan hem de plasenta dokularında risk aleli olan C alelinin frekansları arasında fark yoktur. Bu bakımdan değerlendirdiğimizde *STOX1* geni rs1341667 polimorfizminin

preeklamsiye yatkınlık oluşturduğu görüşünü destekleyemeyiz. Ancak çalışmamız az hasta sayısına sahip bir çalışmadır. Büyük popülasyonlarda bu polimorfizmin analiz edilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Preeklamsi, *STOX1*, Y153H, rs1341667, polimorfizm

## ABSTRACT

Preeclampsia (PE), one of the most serious complications of pregnancy, is characterized by endothelial dysfunction and hypertension. Genetic predisposition is a risk factor for PE. In this context, the genotype rates and allele frequencies of the *STOX1* gene rs1341667 (Y153H) polymorphism in peripheral blood and placental tissues (decidua, cord) of 25 PE patients and 25 healthy controls were analysed by LightCycler® Nano Real Time PCR Instrument (Roche Applied Systems).

The *STOX1* gene rs1341667 polymorphism exists in three different genotypes in humans: TT (wild type), TC (heterozygous) and CC (mutant). In the peripheral samples of the control group; it was determined that the number of cases with TT genotype was 5, the number of cases with TC genotype was 7, and the number of cases with CC genotype was 7. In the same group, genotype of 6 placental samples was determined as TT, genotype of 9 placenta samples was determined as TC and genotype of 4 placenta samples was determined as CC. In the peripheral samples of the PE group; the number of individuals with TT genotype was 7, the number of individuals with TC genotype was 7, and the number of individuals with CC genotype was 2. In the same group, genotype of 8 placenta samples was determined as TT, genotype of 6 placenta samples was determined as TC and genotype of 8 placenta samples was determined as CC. When the genotype frequencies of peripheral blood and placenta samples were compared between patients and controls, there was no difference ( $P>0.05$ ). The genotype results of the decidua and cord samples analyzed for the same placenta in all cases were the same. There was no difference between the allele frequencies of the two groups ( $P>0.05$ ).

In our study, Y153H polymorphism was also detected in peripheral blood and placental tissues of preeclamptic mothers. However, this polymorphism was also detected in healthy pregnant women and their placental tissues. There was no difference between the frequencies of the C allele, which is the risk allele, in both blood and placental tissues of controls and PE patients. In this regard, we cannot support the view that the relevant polymorphism predisposes to pre-eclampsia. However, our study is a study with a small number of patients. This polymorphism needs to be analyzed in large populations.

**Key Words:** Preeclampsia, *STOX1*, Y153H, rs1341667, polymorphism



**ANATOMICAL EVALUATION OF CORPUS CALLOSUM IN MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS' MR IMAGES**

MULTIPL SKLEROZLU HASTALARIN MR GÖRÜNTÜLERİNDE CORPUS CALLOSUM'UN ANATOMİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

**AYDIN KABAKCI AD<sup>1</sup>****BUYUKMUMCU M<sup>2</sup>****AKIN D<sup>1</sup>****POYRAZ N<sup>3</sup>****UCA AU<sup>4</sup>****Running Title:** Corpus callosum morphology in MS Patients<sup>1</sup>Necmettin Erbakan University, Meram Medicine Faculty, Anatomy Department, Konya/Turkey,<sup>2</sup>Bezmialem Foundation University, Medicine Faculty, Anatomy Department, İstanbul/Turkey.<sup>3</sup>Konya Necmettin Erbakan University, Meram Medicine Faculty, Radiology Department, Konya/Turkey.<sup>4</sup>Konya Necmettin Erbakan University, Meram Medicine Faculty, Neurology Department, Konya/Turkey<sup>1</sup>**Anil Didem AYDIN KABAKCI, PhD.**[Study design, Data acquisition, Manuscript preparation]<sup>2</sup>**Mustafa BUYUKMUMCU, PhD, VMD, Prof.**[Study design, Data acquisition, Manuscript preparation]<sup>1</sup>**Duygu AKIN, PhD.** [Study design, Data acquisition, Manuscript preparation]<sup>3</sup>**Necdet Poyraz, PhD, Assoc.Prof.**[Study design, Data acquisition, Manuscript preparation]<sup>4</sup>**Ali Ulvi UCA, PhD, VMD, Prof.**[ [Study design, Data acquisition, Manuscript preparation]

49

\*Approval for this study was received from the Institutional Review Board (Ref:2015/288).

**ÖZET**

Corpus kallozum (CC), serebral hemisferlerin kortikal ve subkortikal alanlarını birbirine bağlayan en büyük interhemisferik komissural yoldur. Beyin yapıları, özellikle CC, gelişme ve büyüme sürecindeki morfolojik değişikliklerden etkilenme eğilimindedir. Traktografi ve fonksiyonel manyetik rezonans kullanımı (MR) ile; nörolojik gelişim sürecini ve beynin nörodejeneratif hastalıklar tarafından olası lokal etkisini anlamak çok daha kolaylaşmıştır. Bu çalışma, Multipl Skleroz'un (MS) neden olduğu corpus callosum da meydana gelebilecek morfolojik değişiklikleri araştırmak amacıyla planlanmıştır. Bu çalışma Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi Nöroloji Kliniğine Relapsing-Remitting Multiple Skleroz (RRMS) tanısı ile başvuran, RRMS tanısı alan veya RRMS tedavisi gören 50 hastanın (20 erkek ve 30 kadın) retrospektif görüntüleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Midsagittal MR görüntülerinde CC ve çevre yapılar ile arasındaki mesafe ile ilgili birçok parametre ölçülmüştür. CC, Witelson sınıflandırmasına göre 7 alt bölgeye ayrılmıştır. Her bir alt bölgenin yüzey alanı ölçülmüştür. Corpus callosum ve çevre yapılar ile olan ilişkisinde meydana gelen morfometrik değişimler ve istatistiksel anlamlılıklar belirlendi ( $p < 0.005$ ). Açık 1 ve 2'deki yüzde değişimleri 0-5 yıllık ve 6 ve üzeri yıllık erkek ve kadın bireylerde karşılaştırıldığında, kadın hastalarda yüksek bulunmuştur. Bu açısal değişimlerin sonucu olarak hasta bireylerde CC'nin frontal bir lokalizasyona doğru olma eğiliminde olduğu düşünülmektedir. Hasta ve kontrol bireyler karşılaştırıldığında erkek bireylerde WG1, WG2 ve AAMB parametreleri arasında,

kadınlarda ise Angle 2 ve 4 ile CFAGMAX ölçümleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0.005$ ). Hastalıkların teşhisi için CC'deki yapısal değişiklikler ipucu Noktası önemine sahiptir. Bu çalışmadan elde edilen verilerin MS hastaları için morfometrik veri seti oluşturacağı ve ileride yapılacak çalışmalar için bir ön aşama olabileceğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Corpus callosum, ventrikül, morfometri, manyetik rezonans görüntüleme (MR), multipl skleroz (MS).

## ABSTRACT

The corpus callosum (CC) is the largest interhemispheric commissural pathway which connecting cortical and subcortical areas of cerebral hemispheres. The brain structures especially CC have a tendency to be affected by morphological changes in the development and growth process. With the usage of tractography and functional magnetic resonance (MR); its much more easy to understand neurological development process and possible local effect of the brain by neurodegenerative diseases. This study had been planned to investigate morphological changes that can be occurred on corpus callosum caused by Multiple Sclerosis (MS). This study was conducted on retrospective images of 50 patients (20 males and 30 females) whom applied to University of Necmettin Erbakan, Faculty of Meram Medicine, Neurology Clinic with Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis (RRMS) diagnosis, defined as RRMS or treated for RRMS. We measured many parameters related CC and distance between CC and surrounding structures on midsagittal MRI images. CC was divided into 7 sub-regions based on Witelson classification. The surface area of the each subregion was measured on midsagittal views. Morphometric changes and its statistical significant has been determined in both corpus callosum and its related surrounding structures ( $p<0.05$ ). The percentage changes in angles 1 and 2 in 0-5 years old female MS patients and 6 years and over female MS patients was found to be higher than male patients. As a result, it is thought that CC tends to have a frontal localization depending on the course of the disease in both male and female patients. When patient and control individuals were compared, a statistically significant difference was observed between WG1, WG2 and AAMB parameters in males and between Angle 2, 4 and CFAGMAX measurements in females ( $p<0.005$ ). For the diagnosis of the diseases, structural changes of CC has hint point importance. We think that the obtained data from this study could be morphometric data sets for MS patients and a preliminary phase for future studies.

**KeyWords:** Corpus callosum, ventricle, morphometry, magnetic resonance imaging (MR), multiple sclerosis (MS).

## INTRODUCTION

Corpus callosum (CC) is the largest white matter and important commissural pathway in the brain, which plays a role in the transmission of information reaching one hemisphere to the other hemisphere. It consists of axonal fibers running between the right and left cerebral hemispheres and connects the cortical and subcortical centers of the same hemispheres. In this way, it provides the coordination of perception, cognition, learning and voluntary motor movements. It contains more than 300 million fibers (Edwards et al. 2014; Prunas et al. 2018). The cerebral commissure fibers arise from a thin commissural layer within the lamina terminalis around the 5th week (in the 39-day embryo) (Achiron and Achiron 2001; Yasin and Farahani 2015). The callosal fibers first begin to form between the 10th and 11th weeks of the human embryo and it can appear as a primitive callosal plaque between 12 and 13 weeks (Gilles et al. 1983).

However, there are new studies that state that the CC is formed by molecules secreted by midline glial cells that have the ability to attract and repel axons (Shen et al. 2006; Al-Hasnani et al. 2015). CC achieves

its final morphology between 18 and 20 weeks of gestation, but continues to mature and grow in the postpartum period (Jarre et al. 2017). The vast majority of fibers within the CC serve as connections between hemispheres homotopically, while a relatively small number of heterotopic fibers are connected asymmetrically to different functional cortical regions (Bloom and Hynd 2005; Fenlon et al. 2017; Prunas et al. 2018). In studies performed on the corpus callosum, it has been determined that CC connects information that strengthens sensory, motor, understanding, learning and memory with stimulating or inhibitory effects on interhemispheric transfer in two brain hemispheres and plays a key role in the cortical transmission system. However, it has been stated that CC fibers are also affected secondarily in focal or diffuse damage to neurons in the cortical region or cerebral white matter. Damage to these fibers can manifest itself both in the cellular dimension and in the morphological structure. Affection results in atrophy or hypoplasia if it occurs after it has completed its development and results in agenesis or hypogenesis if it occurs before it has completed development (Öztürk 1997; Öztürk 2008; Tuncer 2001; Eser et al. 2011).

CC is interrupted in many neurological and psychiatric disorders (Öztürk 1997; Castro-Caldas et al.1999; Tuncer 2001; Davatzikos et al. 2003; Öztürk 2008; Gupta. et al.2008; Walterfang et al. 2009; Di Paola et al. 2010a, Di Paola et al. 2010b, Eser et al. 2011; Li et al. 2014; Ankolekar et al. 2014; Unterberger 2016; Cover et al.2018; Prunas et al. 2018). In the literature, there are studies on congenital disorders (Neurofibromatosis, Dandy-Walker Syndrome, Chiari II Malformation, Cerebral Palsy vb.) in which the CC is involved and various anomalies accompany this condition. However, there are studies in the literature showing the effects of neurodegenerative diseases or inflammatory disorders (such as adrenoleukodystrophy, mucopolysaccharidosis, Marchiafava-Bignami disease, ischemic-hypoxic disease, demyelinating diseases (Multiple sclerosis), acute disseminated encephalomyelitis, Alzheimer's, Epilepsy, Depression, Dyslexia, Dementia, Schizophrenia, Autism, Bipolar disorder) on the corpus callosum to varying degrees. There are many studies examining the effects on the CC in such right-left hand use, gender, language ability, being or not a musician, intelligence, smoking, alcoholism, obesity etc. (Öztürk 1997; Piven et al. 1997; Castro-Caldas et al. 1999; Tuncer 2001; Bookstein et al. 2001; Hensel et al. 2002; Davatzikos et al. 2003; Murshed 2003; Coggins et al. 2004; Ertaşoğlu Toydemir 2005; Gupta. et al.2008; Fırat 2010; Nacak 2010; Bayram 2012; Kandemir 2012; Bruner et al. 2012; Frederiksen 2013; Li et al. 2014; Lockhart and De Carli 2014).

Because the cortical regions are topographically organized in the CC, changes in CC structure are closely related to cortical disruptions. Considering the existence of fibers with different diameters and different myelination in the CC and their connection with cortical areas, it can be thought that it can provide important information about the pathophysiological processes of neurodegenerative diseases (Schmahmann and Pandya 2007). Today, the increase in the effects of neurological diseases on the corpus callosum has led to more research on CC. Techniques such as PET (positron-emission tomography), tractography used for this purpose have advantages as well as disadvantages. As a non-invasive technique, MRI is the gold standard for assessing brain involvement, providing better soft tissue contrast, image clarity, and more detailed information on anatomical structure (Ünal 2008; Cover et al. 2018). Corpus callosum is similar to substantia alba on MRI. In midsagittal images, the rostrum, genu, truncus and splenium parts of the CC can be evaluated very clearly (Fırat 2010). On T1-weighted images, in which structural abnormalities are detected, the CC is distinguished from the surrounding structures as a brighter and non-convex structure. It can be easily distinguished from the surrounding structures with this feature (Cover et al. 2018).

Considering all these anatomical and functional features of CC, it is possible that the morphometric changes of CC are a possible marker of this integrative pathway (Fiquiera et al.2007; Perez-Martin et al.2020).

Therefore, in this study, it was aimed to determine the morphological changes in CC and to determine the relationship between the possible change and gender and to reveal MRI markers in MRI images of patients

who came to the neurology clinic with the diagnosis of Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis (RRMS) or were diagnosed,

It was aimed to reveal the markers of MRI by determining to what extent CC changes morphologically and the relationship of possible change with gender in MRI images of patients who came to the neurology clinic with the diagnosis of RRMS or who were previously diagnosed with RRMS.

## MATERIAL AND METHOD

Our study was conducted on retrospective MR images of 105 patients (80 female and 25 male) who applied to the Necmettin Erbakan University, Meram Medical Faculty Hospital, Neurology Clinic between 2009 and 2016 with the diagnosis of RRMS or who were previously diagnosed with RRMS and treated for the disease. Images of 25 people (control group) who applied to the hospital due to headache, dizziness and had an MRI but had no cranial pathology were also evaluated. Among 105 patients diagnosed with RRMS, a total of 50 people (mean age  $33.52 \pm 8.52$  years) were 20 males (mean age  $31.87 \pm 5.82$ ) and 30 females (mean age  $36 \pm 11.17$  years) with all preoperative medical records, MR images and neurological findings suitable for RRMS were included in the study. There were 15 females (mean age  $32.20 \pm 1.47$ ) and 10 males (mean age  $31.10 \pm 2.42$ ), with a mean age of  $31.76 \pm 1.94$  years in the control group. Both the mean age of the men and women in the control group and the mean ages of the men and women in the patient group were statistically compatible ( $p < 0.05$ ). Regarding the suitability of the study, the necessary permission was obtained from the Necmettin Erbakan University Non-Pharmaceutical and Medical Device Research Ethics Committee with the decision dated 2015 and numbered 288.

**MRI procedure:** Brain MRI examinations were performed with a 1.5 T device (Magnetom, Avanto, Siemens, Germany). Measurements were made on T1 sagittal and T2 axial images using our hospital's PACS system (Enlil, Eskişehir). The parameters used in T1-weighted imaging were as follows: R/TE: 500/10 ms, section thickness 5 mm, spacing 1mm, FOV 230 mm, matrix 256x256. The technique used in T2-weighted imaging was as follows: TR/TE: 4500/99 ms, slice thickness 5 mm, spacing 1 mm, FOV 230, matrix 320x200.

**Study population:** Patient male and female individuals included in our study;

**Group 1:** 0-5 years old female MS patients

**Group 2:** 6 or over years old female MS patients

**Group 3:** 0-5 years old male MS patients

**Group 4:** 6 or over years old male MS patients

Brain MRI images of patients included in the study were scanned retrospectively. Midsagittal and axial images of individuals were recorded. Midsagittal plane was determined as the level at which aqueduct of midbrain was clearly visible in all images. Measurements of the determined parameters of the CC were made on the images (Table 1, Figure 1,2,3,4,5,6). The obtained data were evaluated by using SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences). Data were analyzed by both descriptive (mean value, standard deviation, maximum and minimum values) and quantitative statistical (Independent sample t-test, Pearson correlation methods). Results were evaluated statistically in %95 confidence interval and differences were accepted significant if  $p < 0.05$ .

Table 1: Parameters and descriptions of corpus callosum.

	PARAMETERS	DESCRIPTIONS
<b>CORPUS CALLOSUM MEASUREMENTS</b>	<b>LCC</b>	The length of corpus callosum
	<b>WCC</b>	The width of corpus callosum
	<b>HCC</b>	The height of corpus callosum
	<b>WG1</b>	The transverse width of the genu on the line joining the anterior and posterior points of the corpus callosum
	<b>WG2</b>	The width drawn from the inner part of the genu towards the outer part of the genu
	<b>JBG</b>	The vertical length of rostral body and genu junction
	<b>JRG</b>	The vertical length of rostrum and genu junction
	<b>WRMAX</b>	The maximum width of the rostrum
	<b>WBMAX</b>	The maximum width of the corpus callosum body
	<b>WBMİN</b>	The minimum width of the corpus callosum body
	<b>WSMAX</b>	The maximum width of the splenium
	<b>WS1</b>	The transverse width of the splenium on the line joining the anterior and posterior points of the corpus callosum
	<b>WS2</b>	The width drawn from the outer part of the splenium to the inner part of the splenium below the line joining the anterior and posterior points of the corpus callosum
	<b>LJIS</b>	The vertical length of isthmus and splenium junction
<b>LC</b>	The length of cerebrum	
<b>CORPUS CALLOSUM AREA MEASUREMENTS</b>	<b>AR</b>	The surface area of rostrum
	<b>AG</b>	The surface area of genu
	<b>ARB</b>	The surface area of rostral body
	<b>AAMB</b>	The surface area of the anterior middle part of the body

	<b>APMB</b>	The surface area of the posterior middle part of the body
	<b>AI</b>	The surface area of isthmus
	<b>AS</b>	The surface area of splenium
	<b>Area 1</b>	The one-third anterior part of the total area of the corpus callosum
	<b>Area 2</b>	The one –third middle part of the total area of the corpus callosum
	<b>Area 3</b>	The one-third posterior part of the total area of the corpus callosum
	<b>Area 4</b>	The anterior half of the total area of the corpus callosum
	<b>Area 5</b>	The posterior half of the total area of the corpus callosum
	<b>TCCA</b>	Total surface area of the corpus callosum
	<b>ST-SCA</b>	Supratentorial-supracallosal area
	<b>CCA/ST-SCA</b>	The ratio of the total corpus callosum area to the supratentorial-supracallosal area
<b>CORPUS CALLOSUM ANGLE MEASUREMENTS</b>	<b>Angle 1</b>	The angle between the I line passing through the lower edge of the anterior commissure and genu and the angle between G line passing tangentially over the anterior part of corpus callosum
	<b>Angle 2</b>	The angle between the I line and the vertical F line passing through the dorsal face of the brainstem
	<b>Angle 3</b>	The angle in the vertex of the corpus callosum between the G line and the H line passing over the posterior part of the corpus callosum
	<b>Angle 4</b>	The angle between F line and G line.
	<b>Angle 5</b>	The angle formed on the posterior part of the corpus callosum between line G and line H
	<b>Angle (<math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math>, <math>\delta</math>, <math>\epsilon</math>)</b>	
<b>LATERAL VENTRICLE MEASUREMENTS</b>	<b>CFAGMAX</b>	The distance between frontal horns of lateral ventricles in axial images

	<b>TÇKMAX</b>	Maximum internal diameter of skull in transverse direction in axial images
--	---------------	--

**Area 1 (Anterior 1/3 total area):** It was obtained by summing the surface areas of the regions 1+2+3.

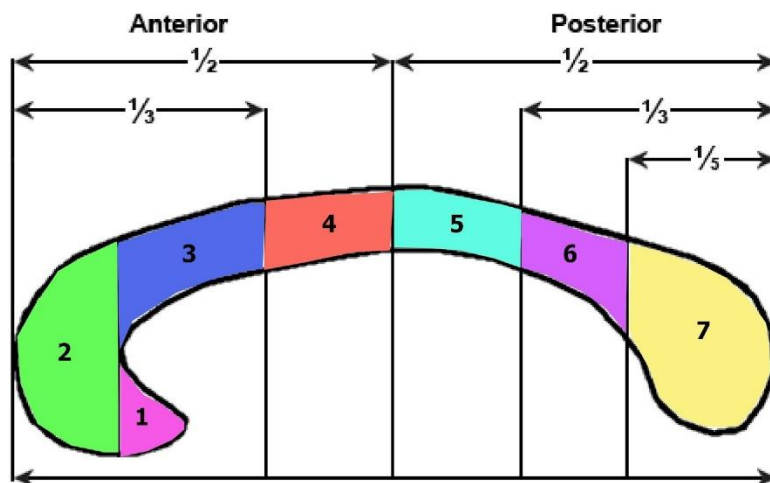
**Area 2 (Middle 1/3 of total area):** It was obtained by summing the surface areas of regions 4+5.

**Area 3 (Posterior 1/3 total area):** It was obtained by summing the surface areas of regions 6+7.

**Area 4 (Anterior 1/2 total area):** It was obtained by summing the surface areas of regions 1+2+3+4.

**Area 5 (Posterior 1/2 total area):** It was obtained by summing the surface areas of regions 5+6+7 (Table 2).

Table 2: Total area measurements							
AREA	1	2	3	4	5	6	7
AREA 1							
AREA 2							
AREA 3							
AREA 4							
AREA 5							



**Figure 1:** Division of total CC length by 1/2, 1/3 and 1/5 (Adapted from Witelson, 1989)



## RESULTS

In our study, the measurements of the parameters of the corpus callosum, the distance between the CC and the surrounding structures, the bending angles of the CC, the surface area of the CC and its lower parts were measured on the MRI images of a total of 50 individuals, 20 men and 30 women, with RRMS. As a result of the study, two clearly observable results were obtained. The first of these is that the change in the parameters of male patients according to years is smaller than that of female patients (Table 6 and 7). This shows that the CC undergoes more morphological changes over time in female individuals with multiple sclerosis compared to male individuals. The second most important result is that  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\epsilon$ ,  $\delta$  angles increase in patients with multiple sclerosis (both male and female patients) compared to control groups, and  $\beta$  angle decreases. This angulation difference suggests that CC tends towards a frontal localization in male and female patients with MS.

### *Results of comparisons between patient and healthy individuals*

HCC, WG1, Angle 2, Angle 13, Angle 16, Area 3 and CFAGMAX parameters were found to be significant between patients and healthy individuals (control) ( $p < 0.05$ ). An increase in the parameters of HCC, Angle 2, Angle 13 and CFAGMAX was observed in the patients compared to the control groups, and a decrease in the parameters of WG1, Angle 16 and Area 3 was observed (Table 3). Only TÇKMAX parameter was found to be significant between female and male patients ( $p < 0.05$ ). TÇKMAX was found to be 132.14 mm in male patients and 127.40 mm in female patients (Table 4).

A significant correlation was found between angle 2, angle 4, angle 13, angle 15 and CFGMAX parameters between female patients and healthy (control) individuals ( $p < 0.05$ ). It was determined that angle 2, angle 13 and CFGMAX parameters increased in patient individuals compared to healthy individuals, while angle 4 and 15 decreased. A significant relationship was found between WG1, WG2, APMB parameters between male patients and healthy individuals (Table 5).

### *Results of comparisons between patient groups*

A decrease was detected on JBG, WBMAX, WSMAX, WG2, LJIS,  $\beta$  and  $\epsilon$  angles, Genu area (AG), total corpus callosum area (TCCA) and TCCA/ST-SCA parameters belonging to the female patients varying between 11.11% and 21.76% depending on the year increase. It was observed that there was an increase between 11.33% and 30.43% in female patients in WRMAX,  $\alpha$  angle, AAMB, APMB and AI parameters (Table 6).

A decrease ranging from 5.15% to 12.65% was detected in parameters of WG1, WBMAX, WSMAX,  $\beta$  and  $\delta$  angles, genu area (AG), rostral body area (ARB), Area 1 and Area 4, total corpus callosum area (TCCA) and ST-SCA, TCCA/ST-SCA in male patients. Also, It was determined that there was an increase between 5.10% and 29.32% in  $\alpha$  and  $\gamma$  angles, rostrum area (AR), and APMB, IA and CFAGMAX parameters (Table 7).

**Table 3: Mean, standart deviation, minimum and maximum values of the obtained data according to the patient and control groups (mm).**

PARAMETERS	PATIENT GROUP (n=50)				CONTROL GROUP (n=25)			
	Mean	Maximum	Minimum	SD	Mean	Maximum	Minimum	SD
AGE	34 <sub>a</sub>	56	20	9	32 <sub>a</sub>	34	26	2
LCC	71,46 <sub>a</sub>	85,05	59,94	5,19	70,11 <sub>a</sub>	77,33	55,00	5,00
HCC	28,07 <sub>a</sub>	58,32	20,50	5,54	25,51 <sub>b</sub>	29,71	17,50	2,40
WCC	7,11 <sub>a</sub>	11,18	4,48	1,47	7,41 <sub>a</sub>	10,06	5,70	1,10
WG1	10,95 <sub>a</sub>	15,93	7,55	1,81	11,93 <sub>b</sub>	14,60	8,43	1,65
WG2	8,57 <sub>a</sub>	13,62	3,76	1,64	9,30 <sub>a</sub>	13,09	7,15	1,48
JBG	10,07 <sub>a</sub>	39,89	4,04	4,80	9,60 <sub>a</sub>	19,02	7,09	2,37
JRG	7,74 <sub>a</sub>	12,57	3,49	2,08	7,43 <sub>a</sub>	10,78	3,75	1,72
WRMAX	4,46 <sub>a</sub>	7,60	1,42	1,32	4,48 <sub>a</sub>	7,08	2,27	1,49
WBMAX	5,80 <sub>a</sub>	10,09	3,14	1,52	6,36 <sub>a</sub>	8,08	4,07	,94
WBMİN	6,15 <sub>a</sub>	9,69	3,01	1,53	5,80 <sub>a</sub>	7,46	4,02	,95
WSMAX	11,67 <sub>a</sub>	18,29	5,85	2,65	11,95 <sub>a</sub>	15,75	7,32	1,96
WS1	12,42 <sub>a</sub>	18,72	3,61	2,60	12,60 <sub>a</sub>	15,33	10,31	1,50
WS2	9,47 <sub>a</sub>	15,03	5,23	2,09	9,58 <sub>a</sub>	13,11	4,03	2,04
LJIS	11,84 <sub>a</sub>	20,73	4,68	3,96	10,72 <sub>a</sub>	15,06	4,68	2,68
LC	155,87 <sub>a</sub>	180,62	137,45	8,76	152,08 <sub>a</sub>	164,97	131,93	7,50
Angle 1	38,55 <sub>a</sub>	60,70	14,90	10,88	38,15 <sub>a</sub>	54,50	23,60	9,45
Angle 2	64,26 <sub>a</sub>	80,90	40,10	11,85	58,27 <sub>b</sub>	79,20	36,00	11,32
Angle 3	77,32 <sub>a</sub>	99,00	56,10	8,98	79,76 <sub>a</sub>	95,00	66,00	8,77
Angle 4	130,49 <sub>a</sub>	192,10	105,40	14,68	136,26 <sub>a</sub>	148,90	117,80	6,99
Angle 5	51,29 <sub>a</sub>	76,80	32,00	9,75	57,20 <sub>b</sub>	73,00	45,50	7,52

Angle 12 ( $\alpha$ )	38,5 <sub>a</sub>	60,70	14,90	10,88	38,1 <sub>a</sub>	54,50	23,60	9,45
Angle 13 ( $\beta$ )	64,26 <sub>a</sub>	80,90	40,10	11,85	58,27 <sub>b</sub>	79,20	36,00	11,32
Angle 14 ( $\gamma$ )	77,32 <sub>a</sub>	99,00	56,10	8,98	79,76 <sub>a</sub>	95,00	66,00	8,77
Angle 15 ( $\epsilon$ )	130,49 <sub>a</sub>	192,10	105,40	14,68	136,26 <sub>a</sub>	148,90	117,80	6,99
Angle 16 ( $\delta$ )	51,29 <sub>a</sub>	76,80	32,00	9,75	57,20 <sub>b</sub>	73,00	45,50	7,52
AR	21,46 <sub>a</sub>	45,48	7,38	8,22	21,83 <sub>a</sub>	35,81	9,66	7,29
AG	121,65 <sub>a</sub>	232,03	36,68	37,85	138,72 <sub>a</sub>	200,14	58,44	34,39
ARB	84,14 <sub>a</sub>	158,24	50,85	23,38	82,10 <sub>a</sub>	115,39	44,32	18,79
AAMB	73,66 <sub>a</sub>	132,38	32,95	22,80	83,35 <sub>a</sub>	120,40	42,18	19,87
APMB	73,91 <sub>a</sub>	143,00	30,46	21,83	73,36 <sub>a</sub>	111,81	50,24	13,82
AI	73,66 <sub>a</sub>	132,38	32,95	22,80	83,34 <sub>a</sub>	120,40	42,18	19,87
AS	160,03 <sub>a</sub>	227,83	84,93	37,19	177,95 <sub>a</sub>	254,66	81,73	42,57
Area 1	227,25 <sub>a</sub>	373,09	145,08	52,09	242,65 <sub>a</sub>	320,88	123,91	50,34
Area 2	146,63 <sub>a</sub>	228,56	92,22	34,09	154,60 <sub>a</sub>	257,82	107,45	30,85
Area 3	233,69 <sub>a</sub>	329,01	146,05	48,75	261,30 <sub>b</sub>	355,00	132,26	52,35
Area 4	299,98 <sub>a</sub>	457,02	196,32	58,46	323,89 <sub>a</sub>	484,30	173,14	67,59
Area 5	307,60 <sub>a</sub>	442,09	191,65	58,42	334,66 <sub>a</sub>	466,81	192,50	59,16
TCCA	692,07 <sub>a</sub>	972,07	405,73	129,25	748,90 <sub>a</sub>	1052,77	389,79	143,28
ST-SCA	8048,58 <sub>a</sub>	10430,70	1067,58	1666,02	8234,68 <sub>a</sub>	10121,92	5510,74	907,77
TCCA/ST-SCA	,11 <sub>a</sub>	,72	,05	,12	,09 <sub>a</sub>	,12	,07	,01
CFAGMAX	32,08 <sub>a</sub>	46,35	14,83	5,04	28,48 <sub>b</sub>	38,00	13,00	7,08
TÇKMAX	129,30 <sub>a</sub>	158,33	117,27	7,76	127,72 <sub>a</sub>	141,00	103,00	7,76

Note: Values in the same row and subtable not sharing the same subscript are significantly different at  $p < ,05$  in the two-sided test of equality for column means. Cells with no subscript are not included in the test. Tests assume equal variances.<sup>1</sup>

1. Tests are adjusted for all pairwise comparisons within a row of each innermost subtable using the Bonferroni correction.

**Table 4: Mean, standart deviation, minimum and maximum values of the obtained data according to the sex (mm).**

PARAMETER S	SEX		MALE PATIENT GROUP				FEMALE PATIENT GROUP			
	Mean	Maximum	Minimum	SD	Mean	Maximum	Minimum	SD		
	AGE	36 <sub>a</sub>	56	20	11	32 <sub>a</sub>	44	21	6	
LCC	72,48 <sub>a</sub>	85,05	63,88	5,72	70,78 <sub>a</sub>	78,28	59,94	4,79		
HCC	27,11 <sub>a</sub>	34,41	20,81	3,12	28,72 <sub>a</sub>	58,32	20,50	6,66		
WCC	7,22 <sub>a</sub>	9,47	4,58	1,27	7,03 <sub>a</sub>	11,18	4,48	1,60		
WG1	10,82 <sub>a</sub>	13,59	7,55	1,57	11,03 <sub>a</sub>	15,93	8,08	1,97		
WG2	8,45 <sub>a</sub>	10,35	6,00	1,24	8,65 <sub>a</sub>	13,62	3,76	1,88		
JBG	9,28 <sub>a</sub>	12,69	6,03	1,90	10,60 <sub>a</sub>	39,89	4,04	5,98		
JRG	7,66 <sub>a</sub>	12,13	3,49	2,41	7,79 <sub>a</sub>	12,57	4,29	1,87		
WRMAX	4,05 <sub>a</sub>	5,30	1,42	1,02	4,73 <sub>a</sub>	7,60	2,14	1,44		
WBMAX	5,55 <sub>a</sub>	8,92	3,14	1,37	5,96 <sub>a</sub>	10,09	3,50	1,61		
WBMİN	5,87 <sub>a</sub>	8,08	4,14	1,13	6,34 <sub>a</sub>	9,69	3,01	1,74		
WSMAX	12,29 <sub>a</sub>	16,00	7,31	2,25	11,26 <sub>a</sub>	18,29	5,85	2,85		
WS1	13,28 <sub>a</sub>	17,00	9,43	2,08	11,85 <sub>a</sub>	18,72	3,61	2,79		
WS2	8,89 <sub>a</sub>	11,95	5,69	1,81	9,86 <sub>a</sub>	15,03	5,23	2,20		
LJIS	10,83 <sub>a</sub>	15,46	5,58	2,71	12,50 <sub>a</sub>	20,73	4,68	4,53		
LC	158,79 <sub>a</sub>	180,62	139,46	8,51	153,93 <sub>a</sub>	167,03	137,45	8,52		
Angle 1	37,77 <sub>a</sub>	59,20	21,70	10,96	39,07 <sub>a</sub>	60,70	14,90	10,98		

Angle 2	63,96 <sub>a</sub>	80,60	40,70	12,67	64,46 <sub>a</sub>	80,90	40,10	11,49
Angle 3	79,38 <sub>a</sub>	99,00	58,80	10,27	75,95 <sub>a</sub>	92,20	56,10	7,89
Angle 4	131,42 <sub>a</sub>	192,10	106,10	17,58	129,88 <sub>a</sub>	162,70	105,40	12,68
Angle 5	50,47 <sub>a</sub>	71,60	34,40	8,45	51,83 <sub>a</sub>	76,80	32,00	10,63
AR	19,86 <sub>a</sub>	45,48	9,71	7,76	22,53 <sub>a</sub>	35,44	7,38	8,47
AG	123,33 <sub>a</sub>	232,03	61,48	42,40	120,52 <sub>a</sub>	211,38	36,68	35,21
ARB	81,60 <sub>a</sub>	158,24	52,26	26,73	85,84 <sub>a</sub>	132,19	50,85	21,16
AAMB	69,62 <sub>a</sub>	91,21	33,04	15,30	76,36 <sub>a</sub>	132,38	32,95	26,57
APMB	71,24 <sub>a</sub>	109,97	30,46	20,05	75,68 <sub>a</sub>	143,00	45,60	23,10
AI	69,61 <sub>a</sub>	91,21	33,04	15,30	76,35 <sub>a</sub>	132,38	32,95	26,57
AS	166,39 <sub>a</sub>	225,00	93,83	40,16	155,79 <sub>a</sub>	227,83	84,93	35,12
Area 1	224,79 <sub>a</sub>	373,09	145,08	61,99	228,89 <sub>a</sub>	357,27	154,03	45,39
Area 2	141,66 <sub>a</sub>	220,35	92,22	29,69	149,95 <sub>a</sub>	228,56	92,41	36,85
Area 3	236,01 <sub>a</sub>	305,85	160,42	43,31	232,14 <sub>a</sub>	329,01	146,05	52,73
Area 4	295,21 <sub>a</sub>	441,42	199,96	65,17	303,15 <sub>a</sub>	457,02	196,32	54,46
Area 5	307,25 <sub>a</sub>	402,57	229,23	51,70	307,83 <sub>a</sub>	442,09	191,65	63,36
TCCA	680,70 <sub>a</sub>	846,25	549,49	92,31	699,66 <sub>a</sub>	972,07	405,73	149,99
ST-SCA	8003,02 <sub>a</sub>	10430,70	1067,58	2477,53	8078,96 <sub>a</sub>	10076,81	6389,31	816,03
TCCA/ST-SCA	,14 <sub>a</sub>	,72	,06	,18	,09 <sub>a</sub>	,12	,05	,02
CFAGMAX	31,88 <sub>a</sub>	46,35	14,83	5,93	32,21 <sub>a</sub>	42,67	23,16	4,44
TÇKMAX	132,14 <sub>a</sub>	146,93	119,80	5,97	127,40 <sub>b</sub>	158,33	117,27	8,32

**Note: Values in the same row and subtable not sharing the same subscript are significantly different at  $p < ,05$  in the two-sided test of equality for column means. Cells with no subscript are not included in the test. Tests assume equal variances.<sup>1</sup>**

1. Tests are adjusted for all pairwise comparisons within a row of each innermost subtable using the Bonferroni correction.

Table 5: Mean and standart deviation values the obtained data according sex (mm).

PARAMETERS	MALE				FEMALE			
	PATIENT GROUP		CONTROL GROUP		PATIENT GROUP		CONTROL GROUP	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AGE	36 <sub>a</sub>	11	31 <sub>a</sub>	2	32 <sub>a</sub>	6	32 <sub>a</sub>	1
LCC	72,48 <sub>a</sub>	5,72	70,87 <sub>a</sub>	4,07	70,78 <sub>a</sub>	4,79	69,60 <sub>a</sub>	5,62
HCC	27,11 <sub>a</sub>	3,12	26,02 <sub>a</sub>	1,76	28,72 <sub>a</sub>	6,66	25,17 <sub>a</sub>	2,76
WCC	7,22 <sub>a</sub>	1,27	7,09 <sub>a</sub>	1,30	7,03 <sub>a</sub>	1,60	7,62 <sub>a</sub>	,93
WG1	10,82 <sub>a</sub>	1,57	12,38 <sub>b</sub>	1,41	11,03 <sub>a</sub>	1,97	11,63 <sub>a</sub>	1,77
WG2	8,45 <sub>a</sub>	1,24	9,45 <sub>b</sub>	1,02	8,65 <sub>a</sub>	1,88	9,20 <sub>a</sub>	1,75
JBG	9,28 <sub>a</sub>	1,90	9,14 <sub>a</sub>	1,28	10,60 <sub>a</sub>	5,98	9,90 <sub>a</sub>	2,89
JRG	7,66 <sub>a</sub>	2,41	7,22 <sub>a</sub>	1,18	7,79 <sub>a</sub>	1,87	7,56 <sub>a</sub>	2,02
WRMAX	4,05 <sub>a</sub>	1,02	4,59 <sub>a</sub>	1,52	4,73 <sub>a</sub>	1,44	4,41 <sub>a</sub>	1,52
WBMAX	5,55 <sub>a</sub>	1,37	6,27 <sub>a</sub>	1,12	5,96 <sub>a</sub>	1,61	6,41 <sub>a</sub>	,85
WBMİN	5,87 <sub>a</sub>	1,13	6,19 <sub>a</sub>	,71	6,34 <sub>a</sub>	1,74	5,53 <sub>a</sub>	1,02
WSMAX	12,29 <sub>a</sub>	2,25	11,44 <sub>a</sub>	,92	11,26 <sub>a</sub>	2,85	12,29 <sub>a</sub>	2,40
WS1	13,28 <sub>a</sub>	2,08	12,35 <sub>a</sub>	1,42	11,85 <sub>a</sub>	2,79	12,77 <sub>a</sub>	1,57
WS2	8,89 <sub>a</sub>	1,81	9,22 <sub>a</sub>	1,58	9,86 <sub>a</sub>	2,20	9,82 <sub>a</sub>	2,31
LJIS	10,83 <sub>a</sub>	2,71	10,67 <sub>a</sub>	1,75	12,50 <sub>a</sub>	4,53	10,75 <sub>a</sub>	3,22
LC	158,79 <sub>a</sub>	8,51	153,72 <sub>a</sub>	8,10	153,93 <sub>a</sub>	8,52	150,99 <sub>a</sub>	7,14
Angle 1	37,77 <sub>a</sub>	10,96	34,79 <sub>a</sub>	11,59	39,07 <sub>a</sub>	10,98	40,39 <sub>a</sub>	7,31
Angle 2	63,96 <sub>a</sub>	12,67	59,79 <sub>a</sub>	14,49	64,46 <sub>a</sub>	11,49	57,26 <sub>b</sub>	9,05
Angle 3	79,38 <sub>a</sub>	10,27	78,10 <sub>a</sub>	8,03	75,95 <sub>a</sub>	7,89	80,87 <sub>a</sub>	9,33

<b>Angle 4</b>	131,42 <sub>a</sub>	17,58	134,65 <sub>a</sub>	5,69	129,88 <sub>a</sub>	12,68	137,33 <sub>b</sub>	7,73
<b>Angle 5</b>	50,47 <sub>a</sub>	8,45	57,00 <sub>a</sub>	9,21	51,83 <sub>a</sub>	10,63	57,34 <sub>a</sub>	6,51
<b>Angle 12 (α)</b>	37,77 <sub>a</sub>	10,96	34,79 <sub>a</sub>	11,59	39,07 <sub>a</sub>	10,98	40,39 <sub>a</sub>	7,31
<b>Angle 13 (β)</b>	63,96 <sub>a</sub>	12,67	59,79 <sub>a</sub>	14,49	64,46 <sub>a</sub>	11,49	57,26 <sub>b</sub>	9,05
<b>Angle 14 (γ)</b>	79,38 <sub>a</sub>	10,27	78,10 <sub>a</sub>	8,03	75,95 <sub>a</sub>	7,89	80,87 <sub>a</sub>	9,33
<b>Angle 15 (ε)</b>	131,42 <sub>a</sub>	17,58	134,65 <sub>a</sub>	5,69	129,88 <sub>a</sub>	12,68	137,33 <sub>b</sub>	7,73
<b>Angle 16 (δ)</b>	50,48 <sub>a</sub>	8,45	57,00 <sub>a</sub>	9,21	51,83 <sub>a</sub>	10,63	57,3 <sub>a</sub>	6,51
<b>AR</b>	19,86 <sub>a</sub>	7,76	20,38 <sub>a</sub>	6,76	22,53 <sub>a</sub>	8,47	22,80 <sub>a</sub>	7,70
<b>AG</b>	123,33 <sub>a</sub>	42,40	139,40 <sub>a</sub>	24,72	120,52 <sub>a</sub>	35,21	138,27 <sub>a</sub>	40,42
<b>ARB</b>	81,60 <sub>a</sub>	26,73	73,98 <sub>a</sub>	13,21	85,84 <sub>a</sub>	21,16	87,51 <sub>a</sub>	20,36
<b>AAMB</b>	69,62 <sub>a</sub>	15,30	90,52 <sub>b</sub>	18,25	76,36 <sub>a</sub>	26,57	78,57 <sub>a</sub>	20,04
<b>APMB</b>	71,24 <sub>a</sub>	20,05	75,40 <sub>a</sub>	7,97	75,68 <sub>a</sub>	23,10	72,00 <sub>a</sub>	16,78
<b>AI</b>	69,62 <sub>a</sub>	15,30	90,51 <sub>a</sub>	18,25	76,35 <sub>a</sub>	26,57	78,56 <sub>a</sub>	20,03
<b>AS</b>	166,39 <sub>a</sub>	40,16	177,14 <sub>a</sub>	35,30	155,79 <sub>a</sub>	35,12	178,48 <sub>a</sub>	48,01
<b>Area 1</b>	224,79 <sub>a</sub>	61,99	233,76 <sub>a</sub>	29,82	228,89 <sub>a</sub>	45,39	248,58 <sub>a</sub>	60,65
<b>Area 2</b>	141,66 <sub>a</sub>	29,69	146,95 <sub>a</sub>	15,84	149,95 <sub>a</sub>	36,85	159,69 <sub>a</sub>	37,42
<b>Area 3</b>	236,01 <sub>a</sub>	43,31	267,66 <sub>a</sub>	32,35	232,14 <sub>a</sub>	52,73	257,05 <sub>a</sub>	63,07
<b>Area 4</b>	295,21 <sub>a</sub>	65,17	305,31 <sub>a</sub>	37,28	303,15 <sub>a</sub>	54,46	336,27 <sub>a</sub>	80,79
<b>Area 5</b>	307,25 <sub>a</sub>	51,70	343,06 <sub>a</sub>	36,21	307,83 <sub>a</sub>	63,36	329,06 <sub>a</sub>	71,22
<b>TCCA</b>	680,70 <sub>a</sub>	92,31	747,38 <sub>a</sub>	107,25	699,66 <sub>a</sub>	149,99	749,92 <sub>a</sub>	166,72
<b>ST-SCA</b>	8003,02 <sub>a</sub>	2477,53	8645,47 <sub>a</sub>	881,15	8078,96 <sub>a</sub>	816,03	7960,82 <sub>a</sub>	844,16
<b>TCCA/ST-SCA</b>	,14 <sub>a</sub>	,18	,09 <sub>a</sub>	,01	,09 <sub>a</sub>	,02	,09 <sub>a</sub>	,02
<b>CFAGMAX</b>	31,88 <sub>a</sub>	5,93	31,70 <sub>a</sub>	5,81	32,21 <sub>a</sub>	4,44	26,33 <sub>b</sub>	7,20
<b>TÇKMAX</b>	132,14 <sub>a</sub>	5,97	131,00 <sub>a</sub>	7,33	127,40 <sub>a</sub>	8,32	125,53 <sub>a</sub>	7,48



Note: Values in the same row and subtable not sharing the same subscript are significantly different at  $p < ,05$  in the two-sided test of equality for column means. Cells with no subscript are not included in the test. Tests assume equal variances.<sup>1</sup>

1. Tests are adjusted for all pairwise comparisons within a row of each innermost subtable using the Bonferroni correction.

**Table 6:** Mean, standart deviation, minimum and maximum values of the obtained data according to the female patient groups (mm).

PARAMETERS	GROUP 1				GROUP 2				
	0-5 years female MS patients				6 and over years female MS patients				
	Mean	Maximum	Minimum	SD	Mean	Maximum	Minimum	SD	Reduction (%) Patients
LCC	70,32 <sub>a</sub>	75,74	59,94	4,78	71,23 <sub>a</sub>	78,28	63,50	4,91	1,29
HCC	28,29 <sub>a</sub>	34,81	23,78	3,15	29,15 <sub>a</sub>	58,32	20,50	9,03	3,04
WCC	7,07 <sub>a</sub>	9,89	4,48	1,53	7,00 <sub>a</sub>	11,18	4,91	1,73	-0,99
WG1	11,26 <sub>a</sub>	15,93	8,17	2,25	10,80 <sub>a</sub>	13,38	8,08	1,70	-4,09
WG2	8,50 <sub>a</sub>	13,62	6,04	1,83	8,80 <sub>a</sub>	11,56	3,76	1,99	3,53
JBG	11,90 <sub>a</sub>	39,89	6,56	8,00	9,31 <sub>a</sub>	13,34	4,04	2,56	-21,76*
JRG	8,13 <sub>a</sub>	11,72	4,29	1,72	7,45 <sub>a</sub>	12,57	5,34	2,01	-8,36
WRMAX	4,26 <sub>a</sub>	6,96	2,14	1,36	5,20 <sub>a</sub>	7,60	3,17	1,42	22,07*
WBMAX	6,38 <sub>a</sub>	10,09	4,07	1,74	5,55 <sub>a</sub>	9,00	3,50	1,41	-13,01*
WBMİN	6,63 <sub>a</sub>	9,47	4,59	1,46	6,05 <sub>a</sub>	9,69	3,01	1,99	-8,75
WSMAX	12,08 <sub>a</sub>	17,23	6,42	2,48	10,45 <sub>a</sub>	18,29	5,85	3,05	-13,49*
WS1	12,41 <sub>a</sub>	16,22	9,37	1,94	11,30 <sub>a</sub>	18,72	3,61	3,41	-8,94
WS2	10,69 <sub>a</sub>	15,03	6,10	2,18	9,02 <sub>b</sub>	11,79	5,23	1,94	-15,62*
LJIS	13,66 <sub>a</sub>	20,73	4,68	4,74	11,35 <sub>a</sub>	19,77	5,83	4,14	-16,91*

<b>LC</b>	155,60 a	167,03	137,45	8,41	152,26 a	165,93	137,62	8,57	-2,15
<b>Angle 1</b>	33,91 <sub>a</sub>	49,60	14,90	7,84	44,23 <sub>b</sub>	60,70	19,70	11,47	30,43*
<b>Angle 2</b>	71,69 <sub>a</sub>	80,90	58,60	6,75	57,22 <sub>b</sub>	73,60	40,10	10,77	-20,18*
<b>Angle 3</b>	75,75 <sub>a</sub>	89,60	63,40	7,37	76,15 <sub>a</sub>	92,20	56,10	8,63	0,53
<b>Angle 4</b>	131,62 a	162,70	114,90	15,30	128,13 a	143,00	105,40	9,60	-2,65
<b>Angle 5</b>	55,57 <sub>a</sub>	76,80	34,00	11,67	48,09 <sub>a</sub>	62,10	32,00	8,24	-13,46*
<b>AR</b>	22,56 <sub>a</sub>	34,33	7,38	8,45	22,49 <sub>a</sub>	35,44	13,28	8,79	-0,31
<b>AG</b>	129,44 a	211,38	80,51	35,47	111,61 a	175,03	36,68	33,76	-13,77*
<b>ARB</b>	88,02 <sub>a</sub>	132,19	54,05	21,95	83,66 <sub>a</sub>	126,32	50,85	20,87	-4,95
<b>AAMB</b>	72,26 <sub>a</sub>	129,24	32,95	26,93	80,45 <sub>a</sub>	132,38	34,30	26,49	11,33*
<b>APMB</b>	69,78 <sub>a</sub>	88,76	45,60	13,37	81,58 <sub>a</sub>	143,00	48,83	29,20	16,91*
<b>AI</b>	72,26	129,24	32,95	26,93	80,54	132,38	34,30	26,48	11,46*
<b>AS</b>	159,59 a	227,83	84,93	37,18	151,99 a	221,18	89,23	33,80	-4,76
<b>Area 1</b>	240,02 a	357,27	154,03	48,17	217,76 a	306,92	156,44	41,02	-9,27
<b>Area 2</b>	145,48 a	191,46	111,17	25,43	154,41 a	228,56	92,41	46,08	6,14
<b>Area 3</b>	231,85 a	324,39	146,05	55,51	232,44 a	329,01	169,10	51,75	0,25
<b>Area 4</b>	315,72 a	457,02	240,58	55,05	290,59 a	391,28	196,32	52,68	-7,96
<b>Area 5</b>	301,63 a	397,87	191,65	59,61	314,03 a	442,09	220,15	68,41	4,11
<b>TCCA</b>	746,13 a	954,10	525,09	124,7 1	653,18 a	972,07	405,73	162,5 4	-12,46*

<b>ST-SCA</b>	8375,0 0 <sub>a</sub>	10076,8 1	7022,27	804,6 5	7782,9 2 <sub>b</sub>	9175,93	6389,31	737,6 3	-7,07
<b>TCCA/ST-SCA</b>	,09 <sub>a</sub>	,11	,05	,02	,08 <sub>a</sub>	,12	,05	,02	-11,11*
<b>CFAGMAX</b>	31,32 <sub>a</sub>	38,55	24,29	4,15	33,11 <sub>a</sub>	42,67	23,16	4,68	5,72
<b>TÇKMAX</b>	128,70 a	158,33	118,10	10,52	126,11 a	135,25	117,27	5,39	-2,01

Note: Values in the same row and subtable not sharing the same subscript are significantly different at  $p < ,05$  in the two-sided test of equality for column means. Cells with no subscript are not included in the test. Tests assume equal variances.<sup>1</sup>

1. Tests are adjusted for all pairwise comparisons within a row of each innermost subtable using the Bonferroni correction.

**Table 7:** Mean, standart deviation, minimum and maximum values of the obtained data according to the male patient groups (mm).

PARAMETERS	GROUP 3				GROUP 4				
	0-5 years male MS patients				6 and over years male MS patients				
	Mean	Maximum	Minimum	SD	Mean	Maximum	Minimum	SD	Reduction (%) Patients
<b>LCC</b>	71,87 <sub>a</sub>	85,05	63,88	5,61	73,09 <sub>a</sub>	83,38	65,16	6,06	1,70
<b>HCC</b>	26,61 <sub>a</sub>	32,34	20,81	3,25	27,61 <sub>a</sub>	34,41	23,37	3,06	3,76
<b>WCC</b>	7,29 <sub>a</sub>	9,47	4,58	1,39	7,15 <sub>a</sub>	8,95	4,78	1,21	-2,05
<b>WG1</b>	11,31 <sub>a</sub>	13,59	9,08	1,37	10,34 <sub>a</sub>	12,33	7,55	1,67	-8,58*
<b>WG2</b>	8,58 <sub>a</sub>	10,35	6,63	1,37	8,32 <sub>a</sub>	9,85	6,00	1,14	-3,03
<b>JBG</b>	9,49 <sub>a</sub>	12,69	7,34	1,90	9,07 <sub>a</sub>	11,67	6,03	1,97	-4,43
<b>JRG</b>	7,52 <sub>a</sub>	12,13	3,49	2,65	7,80 <sub>a</sub>	12,06	4,68	2,28	3,72
<b>WRMAX</b>	4,09 <sub>a</sub>	5,23	1,42	1,11	4,00 <sub>a</sub>	5,30	2,41	,97	-2,2
<b>WBMAX</b>	5,77 <sub>a</sub>	8,92	4,04	1,46	5,33 <sub>a</sub>	7,43	3,14	1,31	-7,63*

<b>WBMİN</b>	6,00 <sub>a</sub>	8,08	4,14	1,28	5,75 <sub>a</sub>	7,43	4,44	1,01	-4,17
<b>WSMAX</b>	13,12 <sub>a</sub>	16,00	10,00	1,92	11,46 <sub>a</sub>	15,22	7,31	2,34	-12,65*
<b>WS1</b>	13,45 <sub>a</sub>	17,00	11,31	1,66	13,11 <sub>a</sub>	16,77	9,43	2,51	-2,53
<b>WS2</b>	8,90 <sub>a</sub>	11,46	7,16	1,54	8,89 <sub>a</sub>	11,95	5,69	2,13	-0,11
<b>LJS</b>	10,92 <sub>a</sub>	14,40	7,43	2,52	10,75 <sub>a</sub>	15,46	5,58	3,04	-1,56
<b>LC</b>	159,11 <sub>a</sub>	180,62	150,95	8,55	158,46 <sub>a</sub>	170,30	139,46	8,93	-0,41
<b>Angle 1</b>	36,74 <sub>a</sub>	55,40	22,60	10,25	38,80 <sub>a</sub>	59,20	21,70	12,09	5,61*
<b>Angle 2</b>	68,01 <sub>a</sub>	80,60	47,70	10,20	59,92 <sub>a</sub>	78,20	40,70	14,09	-11,9*
<b>Angle 3</b>	77,40 <sub>a</sub>	90,00	58,80	10,57	81,35 <sub>a</sub>	99,00	63,40	10,11	5,10*
<b>Angle 4</b>	134,89 <sub>a</sub>	192,10	110,00	22,24	127,94 <sub>a</sub>	141,60	106,10	11,46	-5,15*
<b>Angle 5</b>	51,25 <sub>a</sub>	71,60	42,60	8,39	49,70 <sub>a</sub>	65,60	34,40	8,88	-3,02
<b>AR</b>	18,72 <sub>a</sub>	28,56	9,71	5,27	21,00 <sub>a</sub>	45,48	11,64	9,82	12,18*
<b>AG</b>	126,85 <sub>a</sub>	184,42	88,27	32,17	119,82 <sub>a</sub>	232,03	61,48	52,27	-5,54*
<b>ARB</b>	86,99 <sub>a</sub>	158,24	52,26	32,98	76,21 <sub>a</sub>	110,98	57,10	18,87	-12,39*
<b>AAMB</b>	68,98 <sub>a</sub>	91,21	46,81	13,20	70,26 <sub>a</sub>	89,19	33,04	17,87	1,86*
<b>APMB</b>	72,88 <sub>a</sub>	109,97	30,47	21,22	69,60 <sub>a</sub>	103,11	30,46	19,80	-4,5
<b>AI</b>	68,97	91,21	46,81	13,20	70,26	89,19	33,04	17,87	29,32*
<b>AS</b>	169,15 <sub>a</sub>	225,00	108,36	37,21	163,63 <sub>a</sub>	222,36	93,83	44,76	-3,26
<b>Area 1</b>	232,55 <sub>a</sub>	352,37	171,48	52,86	217,03 <sub>a</sub>	373,09	145,08	72,00	-6,67*
<b>Area 2</b>	143,80 <sub>a</sub>	220,35	92,22	33,39	139,53 <sub>a</sub>	202,59	108,92	27,13	-2,97
<b>Area 3</b>	238,13 <sub>a</sub>	292,60	176,16	39,94	233,89 <sub>a</sub>	305,85	160,42	48,53	-1,78

<b>Area 4</b>	303,47 a	404,12	241,42	49,37	286,95 a	441,42	199,96	79,85	-5,44*
<b>Area 5</b>	311,01 a	402,57	239,32	48,25	303,49 a	394,70	229,23	57,30	-2,42
<b>TCCA</b>	699,23 a	846,25	549,49	101,9 8	662,17 a	802,22	552,61	82,63	-5,3*
<b>ST-SCA</b>	8254,9 2 <sub>a</sub>	10430,7 0	1145,39	2628, 92	7751,1 1 <sub>a</sub>	9303,87	1067,58	2430, 25	-6,1*
<b>TCCA/ST-SCA</b>	,14 <sub>a</sub>	,72	,06	,20	,13 <sub>a</sub>	,59	,06	,16	-7,14*
<b>CFAGMAX</b>	29,75 <sub>a</sub>	46,35	14,83	7,79	34,02 <sub>a</sub>	36,64	30,59	1,85	14,35*
<b>TÇKMAX</b>	130,46 a	137,06	119,80	4,94	133,82 a	146,93	126,80	6,67	2,57

**Note: Values in the same row and subtable not sharing the same subscript are significantly different at  $p < ,05$  in the two-sided test of equality for column means. Cells with no subscript are not included in the test. Tests assume equal variances.<sup>1</sup>**

**1. Tests are adjusted for all pairwise comparisons within a row of each innermost subtable using the Bonferroni correction.**

## DISCUSSION

Multiple sclerosis (MS) is the most common chronic autoimmune disease among the central nervous system diseases that is pathologically characterized by focal inflammation, axonal loss and gliosis (Weis et al. 1993; Mirza 2002; lezzoni 2010; Topcular et al. 2012; Chen et al. 2016; Pokryszko-Dragan et al. 2018). Affects 0.25-6 individuals per 1000 individuals on average. MS is a disease that can vary greatly from person to person in terms of signs, symptoms and course. Demyelination and axonal losses that develop over time cause damage to the brain and spinal cord. This damage causes a series of neurological symptoms and signs, including physical disorders (weakness in the extremities, sensory deficits, diplopia, visual deficits such as blurred vision, etc.) and cognitive disorders (memory-concentration-attention disorder). There are basically four different forms of MS. Relapsing-Remitting Multiple sclerosis (RRMS) is more common than other forms. It affects 85-90% of patients with multiple sclerosis. It is characterized by relapses (periods of neurological dysfunction lasting at least 24 hours in the absence of fever or infection) followed by periods of remission. It affects women and individuals aged 30 years on average more (lezzoni 2010, Mirza 2002, Topcular et al. 2012; Fiquiera et al.2007; Fatehi et al.2016).

MS lesions are usually multifocal. However, some strategic areas within the brain are particularly relevant to the disease. CC, the largest of the white matter tracts in the brain, is a very important region in multiple sclerosis (Odenthal et al. 2017; Pokryszko-Dragan et al. 2018). With the use of tractography and functional MRI, it has been better understood how the neurological development processes progress, the topographic organization of the fibers forming the CC, and which regions of the brain affect possible neurodegenerative diseases. In various studies, the size, diameter and morphological structure of the CC

have been revealed with MRI (Casanova et al. 1990; Jäncke et al. 2003; Tomaiuolo et al. 2002; Öztürk et al. 2002; Giffoni et al. 2004; Ng et al. 2005; Erdoğan et al. 2005; Cascio et al. 2006; Mohammadi et al. 2011; Karakaş et al. 2011; Eser et al. 2011; Frederiksen 2013; Fırat et al. 2014; Tomaiuolo et al. 2014; Otag et al. 2014; Ünlü et al. 2014).

There are also studies examining the morphological structure of CC on autopsy brains fixed with formaldehyde (Witelson 1989; Going and Dixon 1990; Gupta et al. 2008; Anagnostopoulou et al. 2008; Ankolekar et al. 2014). Today, it has become very important to know the anatomy of the CC in detail in terms of the increase in surgical operations such as callosotomy and the treatment of CC-related neurological disorders. In addition, it revealed the necessity of making detailed morphometric measurements of CC and establishing some anatomical landmarks in terms of microsurgery (Karakaş et al. 2011).

In the literature, there are many studies in which the length measurements of the CC were made on different samples (Table 8). The researches show that the length of the corpus callosum increases or decreases depending on the type of disease. Investigating the corpus callosum length in patients with multiple sclerosis, Asadi Fard et al. (2020) determined this length to be an average of  $67\pm 3.14$  mm in patient individuals and  $68.83\pm 4.2$  mm in control group individuals. Laissy et al. (1993) found the mean length of CC to be  $7.02\pm 0.44$  cm in individuals with MS. In our study, these values were determined as  $71.46\pm 5.19$  mm in the patient group and  $70.11\pm 5$  mm in the control group (Table 3, Figure 2).

Other than the length of the corpus callosum in patients with multiple sclerosis, the width of the corpus callosum, the height of the corpus callosum, the genu and the width of the splenium have been observed by some researchers. Asadi Fard et al. (2020) reported the corpus callosum width of  $5.56\pm 2.26$  mm in patients with MS in their study. In our study, this parameter was determined as  $7.11\pm 1.47$  mm, and Asadi Fard et al. (2020) was found to be higher than our study. Similarly, the genu width (WG1) was found to be  $7.7\pm 1.57$  mm in patient individuals by Asadi Fard et al. (2020). This parameter was determined as  $9.2\pm 1.8$  mm by Laissy et al. (1993). Although the genu width was determined as  $10.95\pm 1.81$  mm in our study, it was found to be higher in the studies of the other two researchers (Table 3, Figure 2). Also, Laissy et al. (1993), in their study, the mean splenium width (WS1) was determined as  $9.9\pm 2.1$  mm in patient individuals, while this value was found to be  $12.42\pm 2.60$  mm in our study (Table 3 and 9, Figure 2).

**Table 8: Corpus callosum length measurements (cm: centimeter, mm: millimeter) obtained on different samples by the researchers.**

RESEARCHERS	SAMPLE	TOTAL INDIVIDUALS	MALE INDIVIDUALS	FEMALE INDIVIDUALS
Casanova et al.(1990)	Normal and schizophrenic monozygotic twins MRI	<b>Schizophrenic group:</b> $71.91\pm 3.65$ mm <b>Normal group:</b> $71.5\pm 4.30$ mm	-	-
Laissy et al. (1993)	243 patients MRI (124 healthy people, 45 patients with multiple sclerosis, 13	<b>Multiple sclerosis patient group:</b> $7.02\pm 0.44$ cm	-	-

	patients with a noncerebral cancer under chemotherapy, and 37 patients with AIDS)			
<b>Öztürk et al. (2002)</b>	20 professional musicians and 20 healthy people control group	<b>Musician group:</b> 69.85±0.91mm <b>Control group:</b> 70.00±0.95 mm	-	-
<b>Suganthy et al. (2003)</b>	100 healthy people (50 male, 50 female)	71.6±4.7 mm	72.6±5.2 mm	70.6±4.0 mm
<b>Ng et al. (2005)</b>	100 healthy primary school childs (63 boys, 37 girls)	60.8±1.12 mm	-	-
<b>Gupta et al. (2008)</b>	44 preserved human brains (22 male, 22 female) and 30 (19 male ve 11 female) healthy people MRI	-	7.57+/-0.62 cm	7.10+/-0.41 cm
<b>Ahmadvand et al. (2017)</b>	63 chronic schizophrenic patients and 63 healthy people MRI	-	<b>Schizophrenic group:</b> 69.9±4.4 mm <b>Control group:</b> 70.7±7.3 mm	<b>Schizophrenic group:</b> 67.9±3.8 mm <b>Control group:</b> 67.7±6.2 mm
<b>Walterfang et al.(2009)</b>	24 patients with DSM-IV bipolar disorder and 24 healthy people	<b>Patient group:</b> 100.94±6.65 mm <b>Control group:</b> 99.19±6.08 mm	-	-
<b>Wignall et al. (2010)</b>	10 patients with Neurofibromatosis Type 1 and 10 healthy people	<b>Patient group:</b> 94.1±5.7 mm <b>Control group:</b> 85.4±5.7 mm	-	-



<b>Eser et al. (2011)</b>	265 healthy people (105 male, 160 female)	68.39±4.35 mm	-	-
<b>Walterfang et al.(2011)</b>	9 patients with Niemann-Pick Type C and 26 healthy people	-	<b>Patients group:</b> 97.80±7.72 mm <b>Control group:</b> 98.18±5.29 mm	-
<b>Özkan et al. (2012)</b>	Chiari Type I Malformation Patients (14 male, 14 female) and 41 healthy people	<b>Patients group:</b> 63.6±5.04mm <b>Control group:</b> 66.2±4.77 mm	-	-
<b>Anagnostopolou et al. (2008)</b>	42 formalin fixed brains (23 male, 19 female)	7.41 cm	-	-
<b>Mohammadi et al. (2011)</b>	100 healthy people (45 male, 55 female)	7.06±0.052 cm	7.10±0.007 cm	7.03±0.07 cm
<b>Karakaş et al. (2011)</b>	52 healthy people (23 erkek, 29 kadın) MRI	-	73.05±5.28 mm	71.27±3.70 mm
<b>Fırat et al. (2014)</b>	103 patients with temporal lobe epilepsy and 33 healthy people MRI	<b>Patient group:</b> 66.6±5.2 mm <b>Control group:</b> 69.5±4.5 mm	-	-
<b>Ünlü et al. (2014)</b>	58 chronic schizophrenic patients and 31 healthy people MRI	<b>Patient group:</b> 68.04±5.1mm <b>Control group:</b> 71.20±3.7 mm	-	-
<b>Mastery Farahani et al. (2017)</b>	Healthy people (35 male, 35 female)	71.82 mm	-	-
<b>Puthanveetil et al. (2017)</b>	24 formalin fixed brain (20 male, 4 female) and 48	<b>Cadaver:</b> 7.24 cm	<b>MRI group:</b> 7.10±0.59 cm	<b>MRI group:</b> 6.76±0.79 cm

	healthy people MRI (25 male, 23 female)			
<b>Polat et al. (2017)</b>	82 dementia patients and 81 healthy people MRI	-	<b>Dementia group:</b> 73.42±3.81 mm <b>Control group:</b> 72.41±4.99 mm	<b>Dementia group:</b> 69.01±4.52 mm <b>Control group:</b> 70.99±3.86 mm
<b>Mustafa and Mohammed (2017)</b>	233 healthy people (126 male, 107 female) MRI	74.33±7.49 mm	75.15±11.36 mm	74.31±6.56 mm
<b>Arda and Akay (2019)</b>	436 healthy people MRI	-	68.6±4.98 mm	67.5±4.9 mm
<b>Patra et al. (2019)</b>	50 formalin fixed human brains (38 male, 12 female)	-	7.06±0.52 cm	6.44±0.58 cm
<b>Asadi Fard et al. (2020)</b>	30 patients with MS and 30 healthy people MRI	<b>Patient group:</b> 67±3.14 mm <b>Control group:</b> 68.83±4.2 mm	-	-
<b>Our study (2021)</b>	50 RRMS patients (20 male, 30 female)	<b>Patient group:</b> 71.46±5.19 mm <b>Control group:</b> 70.11±5 mm	<b>Patient group:</b> 72.48±5.72 mm	<b>Patient group:</b> 70.78±4.79 mm

**Table 9:** Corpus callosum width measurements at the mid-body (WCC), and height measurements (HCC), The transverse width of the genu (WG1) and splenium (WS1) (cm: centimeter, mm: millimeter) obtained on different samples by the researchers.

RESEARCHERS	SAMPLE	WCC	HCC	WG1	WS1
<b>Casanova et al.(1990)</b>	Normal and schizophrenic monozygotic twins MRI	<b>Schizophrenic group:</b> 4.63±0.94 mm <b>Normal group:</b> 4.99±0.76 mm	-	-	-

<b>Laissy et al. (1993)</b>	243 patients MRI (124 healthy people, 45 patients with multiple sclerosis, 13 patients with a noncerebral cancer under chemotherapy, and 37 patients with AIDS)	<b>Multiple sclerosis patient group:</b> 5.7±1.5 mm	-	<b>Multiple sclerosis patient group:</b> 9.2±1.8 mm	<b>Multiple sclerosis patient group:</b> 9.9±2.1 mm
<b>Öztürk et al. (2002)</b>	20 professional musicians and 20 healthy people control group	-	-	<b>Musician group:</b> 12.25±0.36 mm <b>Control group:</b> 9.80±0.38 mm	<b>Musician group:</b> 11.85±0.35 mm <b>Control group:</b> 10.00±0.44 mm
<b>Suganthy et al. (2003)</b>	100 healthy people (50 male, 50 female)	5.5±0.8 mm	-	10.7±1.9 mm	-
<b>Ng et al. (2005)</b>	100 healthy primary school childrens (63 boys, 37 girls)	5.49±0.92 mm	21.74±2.93 mm	9.35±1.47 mm	8.88±1.47 mm
<b>Walterfang et al.(2009)</b>	24 patients with DSM-IV bipolar disorder and 24 healthy people	<b>Patient group:</b> 6.58±0.81 mm <b>Control group:</b> 7.24±1.13 mm	-	-	-
<b>Eser et al. (2011)</b>	265 healthy people (105	6.51±0.79 mm	-	-	-

	male, 160 female)				
<b>Walterfang et al.(2011)</b>	9 patients with Niemann-Pick Type C and 26 healthy people	<b>Patients group:</b> 6.19±1.01 mm <b>Control group:</b> 7.49±0.79 mm	-	-	-
<b>Özkan et al. (2012)</b>	Chiari Type I Malformation Patients (14 male, 14 female) and 41 healthy people	-	<b>Patients group:</b> 24.4±3.21 mm <b>Control group:</b> 24.7±3.03 mm	-	-
<b>Karakaş et al. (2011)</b>	52 healthy people (23 erkek, 29 kadın) MRI	Kadın bireyler: 7.64±1.07 mm Erkek bireyler: 6.89±2.12 mm	Kadın bireyler: 25.47±2.20 mm Erkek bireyler: 25.03±3.38 mm	Kadın bireyler: 13.28±2.10 mm Erkek bireyler: 13.23±2.41 mm	Kadın bireyler: 12.52±1.35 mm Erkek bireyler: 11.90±1.94 mm
<b>Fırat et al. (2014)</b>	103 patients with temporal lobe epilepsy and 33 healthy people MRI	<b>Patients group:</b> 6.1±1.0 mm <b>Control group:</b> 6.5±0.8 mm	-	-	-
<b>Mastery Farahani et al. (2017)</b>	Healthy people (35 male, 35 female)	<b>Male:</b> 6.51±1.26 mm <b>Female:</b> 5.91±1.19 mm	<b>Male:</b> 26.08±2.81 mm <b>Female:</b> 24.88±3.05 mm	-	-
<b>Puthanveetil et al. (2017)</b>	24 formalin fixed brain (20 male, 4 female) and 48 healthy people MRI (25 male, 23 female)	<b>Cadaver:</b> 0.65 cm <b>MRI male group:</b> 0.46±0.10 cm <b>MRI female group:</b> 0.47±0.10 cm	<b>Cadaver:</b> 2.3 cm <b>MRI male group:</b> 2.32±0.28 cm <b>MRI female group:</b> 2.25±0.33 cm	<b>Cadaver:</b> 1.16 cm <b>MRI male group:</b> 1.04±0.19 cm <b>MRI female group:</b> 1.06±0.16 cm	<b>Cadaver:</b> 1.16 cm <b>MRI male group:</b> 1.03±0.21 cm <b>MRI female group:</b> 0.96±0.15 cm

<b>Polat et al. (2017)</b>	82 dementia patients and 81 healthy people MRI	<b>Male dementia group:</b> 4.56±1.02 mm <b>Female dementia group:</b> 4.33±0.76 mm <b>Male control group:</b> 5.37±0.84 mm <b>Female control group:</b> 5.37±0.75 mm	<b>Male dementia group:</b> 23.96±3.51 mm <b>Female dementia group:</b> 24.42±3.11 mm <b>Male control group:</b> 25.67±2.88 mm <b>Female control group:</b> 25.42±2.89 mm	<b>Male dementia group:</b> 7.55±1.98 mm <b>Female dementia group:</b> 6.90±1.66 mm <b>Male control group:</b> 8.51±1.93 mm <b>Female control group:</b> 8.74±1.53 mm	<b>Male dementia group:</b> 8.60±1.58 mm <b>Female dementia group:</b> 7.94±1.38 mm <b>Male control group:</b> 9.74±1.17 mm <b>Female control group:</b> 9.37±1.33 mm
<b>Mustafa and Mohammed (2017)</b>	233 healthy people (126 male, 107 female) MRI	<b>Female:</b> 6.56±1.16 mm <b>Male:</b> 5.91±1.41 mm	-	<b>Female:</b> 11.83±2.30 mm <b>Male:</b> 11.33±2.45 mm	<b>Female:</b> 11.04±1.92 mm <b>Male:</b> 10.31±2.34 mm
<b>Arda and Akay (2019)</b>	436 healthy people MRI	-	24.7±3.06 mm	-	-
<b>Patra et al. (2019)</b>	50 formalin fixed human brains (38 male, 12 female)	<b>Female:</b> 0.52±0.12 cm <b>Male:</b> 0.43±0.008 cm	-	<b>Female:</b> 1.27±0.23 cm <b>Male:</b> 1.31±0.22 cm	-
<b>Asadi Fard et al. (2020)</b>	30 patients with MS and 30 healthy people MRI	<b>Patient group:</b> 5.56±2.26 mm <b>Control group:</b> 5.63±0.8 mm	-	<b>Patient group:</b> 7.7±1.57 mm <b>Control group:</b> 10±1.14 mm	-
<b>Our study (2021)</b>	50 RRMS patients (20 male, 30 female)	<b>Patients group:</b> 7.11±1.47 mm <b>Control group:</b> 7.41±1.10 mm	<b>Patients group:</b> 28.07±1.47 mm <b>Control group:</b> 25.51±2.40 mm	<b>Patients group:</b> 10.95±1.81 mm <b>Control group:</b> 11.93±1.65 mm	<b>Patients group:</b> 12.42±2.60 mm <b>Control group:</b> 12.60±1.50 mm

Neurological disorders in individuals can cause atrophy of parts of the brain. This atrophy manifests itself especially in the size and shape of the brain. In this context, Sığırılı et al. (2012) investigated the shape change of the corpus callosum due to atrophy developing in female patients with multiple sclerosis. In

their study, they investigated callosal shape changes with the help of anatomical landmarks on MR images of 26 RRMS, 14 SPMS and 15 healthy individuals. In their study, they compared RRMS patients and control groups and determined that the shape changes of the corpus callosum were in the anterior region, and when they compared the control groups and patients with SPMS, the shape changes were in the anterior and trunk parts.

Frontonasal dysplasia is a rare midline anomaly. It manifests itself with findings mostly localized to the face and head such as hypertelorism, wide nasal root, formation defect of the nasal tip, anterior cranium, bifidum occultum, microphthalmia, but can progress with anomalies in every organ and system. Central nervous system anomalies such as corpus callosum agenesis, lipomas in the corpus callosum, and encephalocele can also be seen in the disease (Altunhan et al. 2013). In their study on 18 patients (7 female, 11 male) with frontonasal dysplasia, Giffoni et al. (2004) evaluated the  $\alpha$  (A1) angle, which they described the genu width, and the  $\gamma$  (A3) and  $\epsilon$  angles, and  $\beta$  (A2) and  $\delta$  (A4) angles, where they evaluated the position of the corpus callosum according to the ventriculus quartus. As a result of the study, these angles were determined as  $38.4\pm 8.17$ ,  $81\pm 8.9$ ,  $118.5\pm 8.07$ ,  $61\pm 6.4$ ,  $142.8\pm 11.55$ , respectively. In addition, in the light of the data obtained from their study, they emphasized that the  $\alpha$  angle increased, the  $\beta$  and  $\gamma$  angles decreased in patients with frontonasal dysplasia, and this was statistically significant ( $p<0.005$ ). They stated that the differentiation in  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$  angles resulted in the frontal localization of the corpus callosum.

Similarly, in their MRI study on 35 children with skull malformations, Gabrielli et al. (1993) stated that the  $\alpha$  and  $\beta$  angles increased in patient children, and the change in the  $\alpha$  angle was generally followed by the change in the  $\beta$  and  $\gamma$  angles. In our study, in male patients, these measurements were respectively ( $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\epsilon$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ )  $33.77\pm 10.96$ ,  $79.38\pm 10.27$ ,  $50.47\pm 8.45$ ,  $63.96\pm 12.67$ ,  $131.42\pm 17.58$ ; mean control-male subjects were  $34.79\pm 11.59$ ,  $78.1\pm 8.03$ ,  $57\pm 9.21$ ,  $59.79\pm 14.49$ ,  $134.65\pm 5.69$ ; mean  $39.07\pm 10.98$ ,  $75.95\pm 7.89$ ,  $51.83\pm 10.63$ ,  $64.46\pm 11.49$ ,  $129.88\pm 12.68$  in female patients; it was determined as  $40.39\pm 7.31$ ,  $80.87\pm 9.33$ ,  $57.34\pm 6.51$ ,  $57.26\pm 9.05$ ,  $137.33\pm 7.73$  in control-female subjects (Table 4 and 5, Figure 6) When the angle measurements obtained in our study were compared with the individuals in the control group, it was determined that  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\epsilon$ ,  $\delta$  angles increased in the patient groups compared to the control groups, while the  $\beta$  angle decreased in both male and female patients. The results obtained from our study suggest that MS male and female patients tend to have a frontal localization of CC depending on the course of the disease (Figure 7, Table 10).

**Table 10:** The increase and decrease of the  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\epsilon$  and  $\delta$  angles in our study compared to the control groups.

Angle	Male Patients	Female Patients
$\alpha$ (Angel 1)		
$\beta$ (Angel 2)		
$\gamma$ (Angle 3)		
$\delta$ (Angle 4)		
$\epsilon$ (Angle 5)		

Walterfrang et al. (2011) determined the mean bending angle of the corpus callosum to be  $1.66 \pm 0.13$  radians ( $95.11 \pm 7.44$  degrees) in 9 adults with Niemann-Pick Type C disease. In our study, this angle was found to be an average of  $84.98 \pm 10.87$  degrees in male patients and  $80.7 \pm 9.37$  degrees in female patients. We can state that the corpus callosum shows more bending during the course of the disease in MS patients compared to Niemann-Pick type C disease.

Unlu et al. (2014) examined corpus callosum anomalies by using MR images of 58 age- and sex-matched chronic schizophrenic patients and 31 healthy volunteers. They divided the CC into five sub-regions in MR images and gave data on the surface area of each region. As a result of the study, no correlation was found between age and any measurement of the corpus callosum in the whole sample or in subgroups (between women and men, between healthy individuals and sick individuals) (sperman correlation coefficient,  $p > 0.05$ ). However, when the patient and healthy groups were compared, no significant difference was found between the measurements of the corpus callosum and the sexes. In our study, the corpus callosum was divided into 7 subsections (AR, GA, ARB, AAMB, APMB, IA and SA) based on Witelson's (1989) classification. As a result of our study, a correlation relationship was found between some areas. Positive corelations were detected between AR and APMB ( $r = 0.360$ ), between AR and AG ( $r = 0.368$ ), between AG and AS ( $r = 0.298$ ), between AAMB and APMB ( $r = 0.429$ ), between AAMB and AS ( $r = 0.279$ ). In addition, in our study, no correlation was found between gender and area measurements, while an inverse correlation was found between age and only AG measurement ( $r = -0.305$ ).

In the study examining the corpus callosum on MR images of 21 children with developmental language disorders, the total surface area of the corpus callosum was determined as  $674.6 \pm 95.2$  mm<sup>2</sup>. In addition, the corpus callosum is basically divided into 3 regions, and the last 1/3 is divided into 2 subsections, including the isthmus and splenium area. The mean areas of these sections were determined as  $283.3 \pm 40.4$  mm<sup>2</sup>,  $165.3 \pm 28.0$  mm<sup>2</sup>,  $65.0 \pm 11.8$  mm<sup>2</sup> and  $161.0 \pm 25.7$  mm<sup>2</sup>, respectively (Preis ve ark. 2000). Tomaiuolo et al. (2014) mentioned that when they compared the data obtained from their study with the control groups, there was a 12% decrease in the splenium surface area in individuals with congenital blindness, and a 20% increase in the isthmus and posterior trunk. In a study conducted on 16 adult cadaver brains (6 females, 6 males), it was shown that the total corpus callosum area and maximum splenium width in females are larger than in males (Holloway and Lacoste 1986). Tuncer et al. (2001) found the mean total CC area of left-handed individuals to be  $7.78 \pm 0.95$  cm<sup>2</sup>, and right-handed individuals to average  $7.45 \pm 1.02$  cm<sup>2</sup>. However, they could not find a statistically significant result between both groups.

Odenthal et al. (2017) measured the surface area of the corpus callosum for the first demyelination and for the following 5 years in 143 patients with multiple sclerosis. They determined how the corpus callosum area changed at baseline and during follow-up. At the beginning of demyelination, they determined the corpus callosum area to be  $6.63 \pm 1.01$  cm<sup>2</sup> on average. After a 5-year examination, researchers measuring the corpus callosum area again observed that the area was  $6.34 \pm 0.98$  cm<sup>2</sup>. In addition, they emphasized that the decrease in the amount of area in male individuals was more than female individuals in their study. In our study, MS patient groups were grouped into 2 different processes. In our study, while a decrease of 12.46% was observed in the total area of the corpus callosum in individuals who have had MS disease for many years in male individuals, this rate was determined as 5.3% in female individuals (Table 6 and 7).

In the literature, there are MR studies showing that the changes that may occur in the morphological structure of CC are focal or diffuse. Erdogan et al. (2005) aimed to create a new index that would allow the morphometric analysis of the corpus callosum instead of investigating focal changes. For this purpose, they performed surface measurements of the corpus callosum and supratentorial-supracallosal area by using brain midsagittal images on 50 healthy-volunteer individuals. As a result of their studies, the surface area of the corpus callosum were found to be  $608.4 \pm 84.2$  mm<sup>2</sup> in females and  $656.7 \pm 83.5$  mm<sup>2</sup> in males;



the average supratentorial-supracallosal area were found to be  $8149.0 \pm 654.5 \text{ mm}^2$  in females,  $8734.4 \pm 708.7 \text{ mm}^2$  in males and the ratio of the corpus callosum area/supracallosal area were found to be average of  $0.074 \pm 0.009$  in females and  $0.075 \pm 0.009$  in males. However, they determined that there was a statistically significant difference between the sexes in the measurement of both areas. They also found that the ratio of the callosal area and the supratentorial-supracallosal area was not statistically significant between the sexes. Laissy et al. (1993) determined the average total corpus callosum surface area to be  $6.09 \pm 1.49 \text{ cm}^2$  in their study. In addition, they measured the surface area of the midline inner part of the skull (including the brainstem and posterior fossa) in their study and determined this area to be  $143.64 \pm 13.8 \text{ cm}^2$  in MS patient groups. In our study, although the total callosal area (TCCA) and the supratentorial-supracallosal area (ST-SCA) were measured, the ratio of TCCA/ST-SCA was made. These measurements were determined as  $680.7 \pm 92.31 \text{ mm}^2$ ,  $8003.02 \pm 2477.53 \text{ mm}^2$ ,  $0.14 \pm 0.18$  in male patients;  $747.38 \pm 107.25 \text{ mm}^2$ ,  $8645.47 \pm 881.15 \text{ mm}^2$ ,  $0.09 \pm 0.01$  in control-male individuals;  $699.66 \pm 149.99 \text{ mm}^2$ ,  $8078.96 \pm 816.03 \text{ mm}^2$ ,  $0.09 \pm 0.02$  in female patients and  $749.92 \pm 166.72 \text{ mm}^2$ ,  $7960.82 \pm 844.16 \text{ mm}^2$ ,  $0.09 \pm 0.02$  in control-female individuals, respectively (Table 4 and 5). In our study, the corpus callosum surface area measurements in both our female and male patients were determined as higher than the values obtained from Laissy et al. (1993).

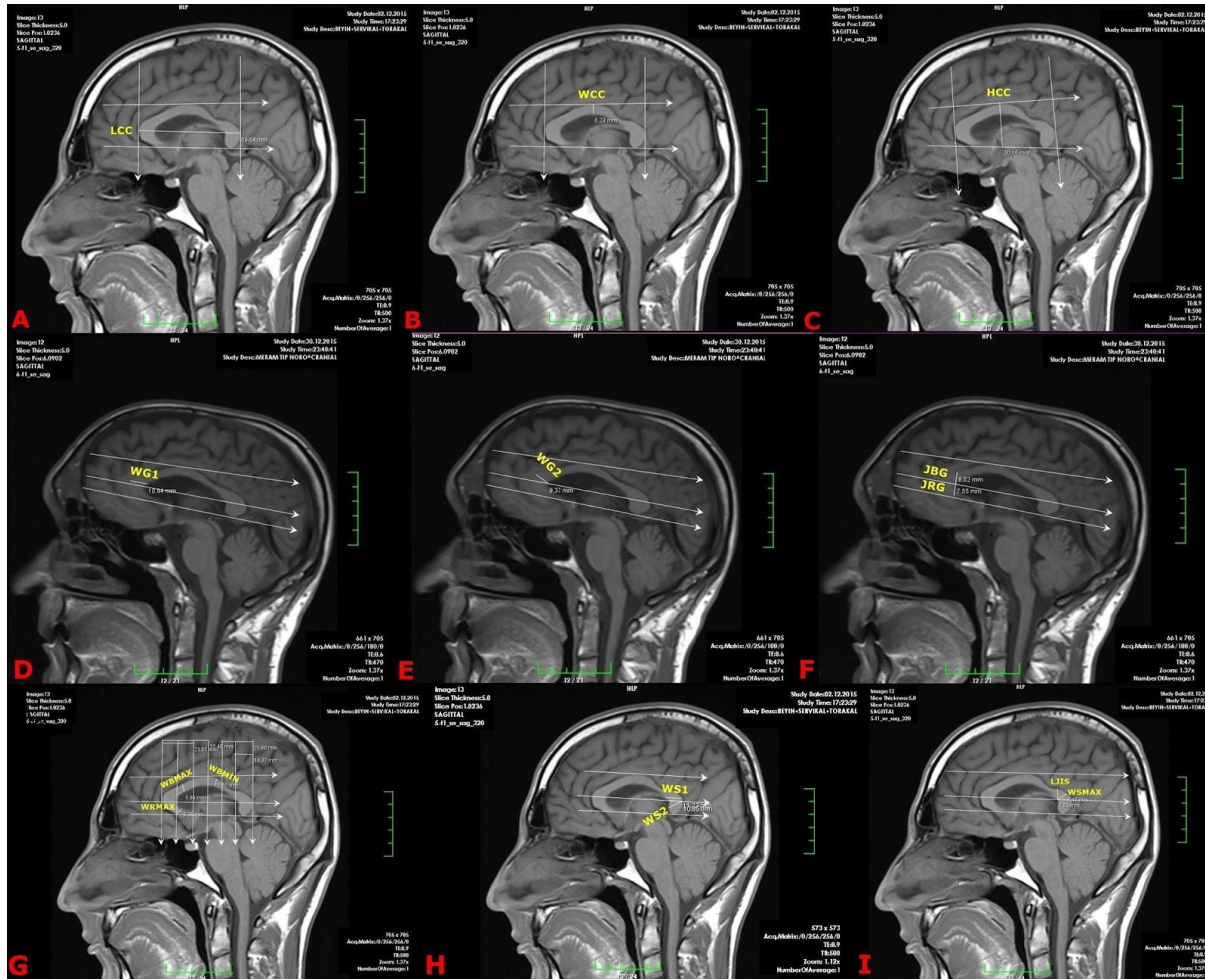
The development process of the human brain takes about 15 years after conception. The growth rate is very fast in the intrauterine life and postpartum period. The brain reaches 75% of its adult volume by the age of 2, but changes in brain structure and physiology are lifelong. Brain volume in children and adults can be a precursor to many diseases such as autism, hyperactivity disorder, schizophrenia, epilepsy and Alzheimer's. The morphological structure of the lateral ventricles may change in any brain anomaly, especially since it is associated with many structures in the brain. There is a negative feedback between brain volume and lateral ventricles. In other words, an increase in brain volume causes a decrease in ventricular volume, and a decrease in brain volume causes an increase in ventricular volume. Neurological diseases such as dementia, stroke, Huntington's disease, and multiple sclerosis may take place on the basis of the volumetric change of the ventricles (Lawrie et al. 1999; Martola et al. 2008; Karacan 2008).

Karakaş et al. (2011) found the distance between the anterior horns of the lateral ventricles and the inner transverse diameter of the skull on average  $34.06 \pm 3.05 \text{ mm}$  and  $130.76 \pm 6.71 \text{ mm}$  in females;  $34.03 \pm 2.78 \text{ mm}$  and  $129.96 \pm 10.61 \text{ mm}$  in males, respectively. These measurements were determined as  $31.88 \pm 5.93 \text{ mm}$ ,  $132.14 \pm 5.97 \text{ mm}$  in male patients;  $31.7 \pm 5.81 \text{ mm}$ ,  $131 \pm 7.33 \text{ mm}$  in control-male individuals;  $32.21 \pm 4.44 \text{ mm}$ ,  $127.4 \pm 8.32 \text{ mm}$  in female patients and  $26.33 \pm 7.2 \text{ mm}$ ,  $125.53 \pm 7.48 \text{ mm}$  in control-female individuals, respectively (Table 4 and 5). In our study, it was determined that the distance between the anterior horn of the lateral ventricles decreased in male patients.

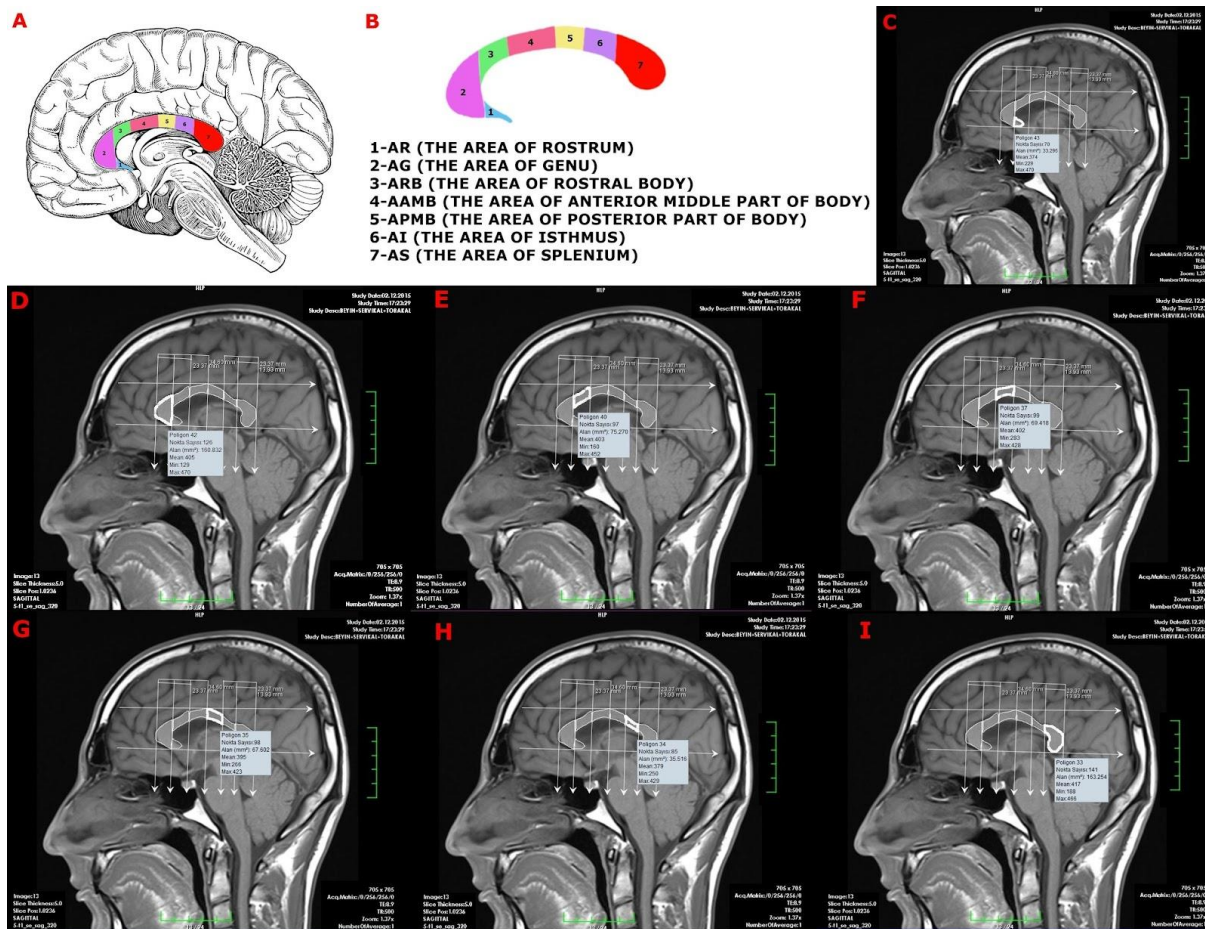
## CONCLUSION

In conclusion, the corpus callosum is an important part of the white matter located in the midline of the brain. Considering its localization and function, it has been determined that it may undergo structural changes under the influence of many factors. Changes in the structure of CC are clues, especially at the point of diagnosis of diseases. It was concluded that the data obtained from our study will constitute a morphometric data set for MS patients and will serve as a preliminary study for future studies.

## FIGURES

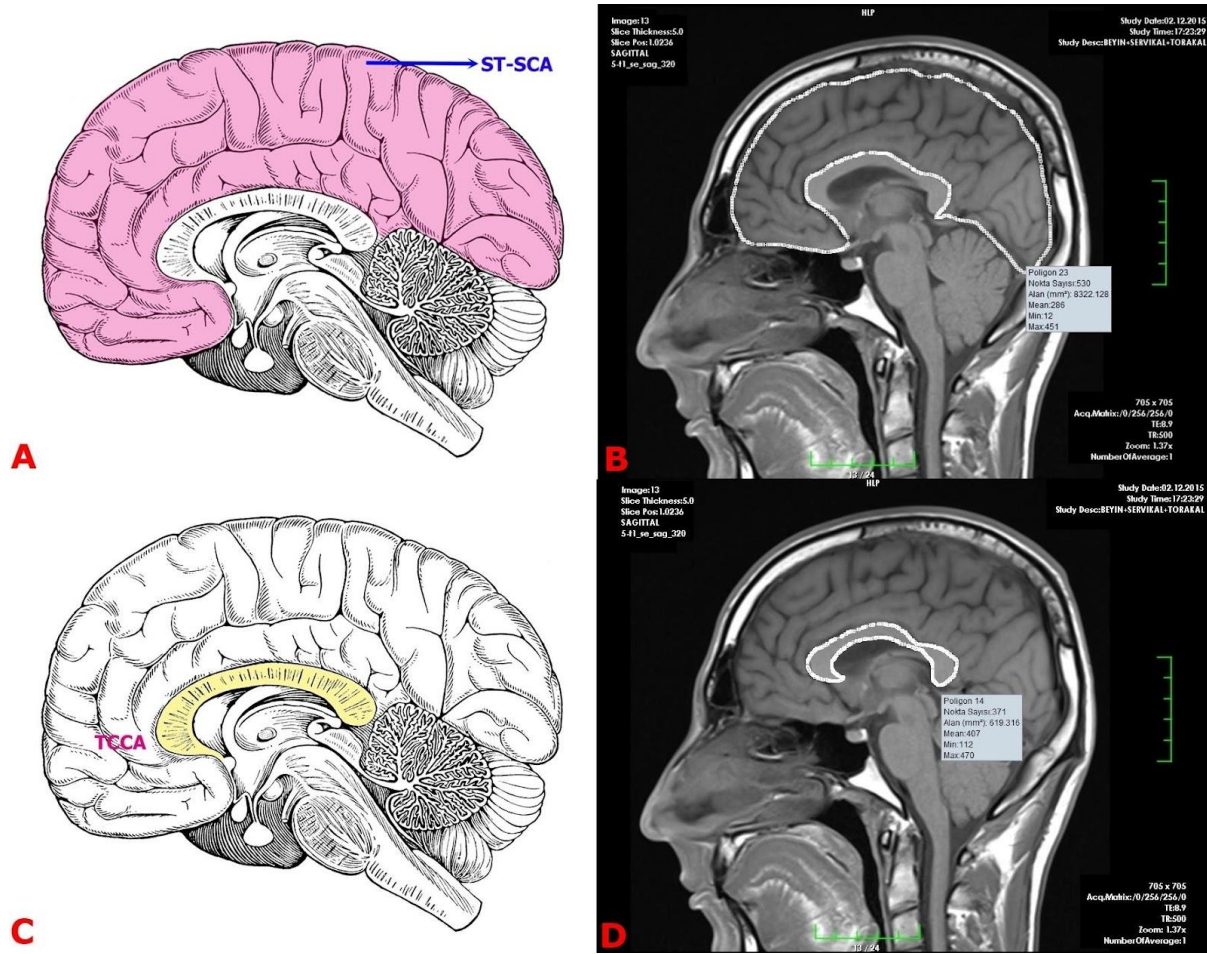


**Figure 2:** Midsagittal T1 ağırlıklı MR görüntülerinde corpus callosum'a ait morfometrik ölçümler (**A:** *LCC*: The length of corpus callosum, **B:** *WCC*: The width of corpus callosum, **C:** *HCC*: The height of corpus callosum, **D:** *WG1*: The transverse width of the genu on the line joining the anterior and posterior points of the corpus callosum, **E:** *WG2*: The width drawn from the inner part of the genu towards the outer part of the genu, **F:** *JBG*: The vertical length of rostral body and genu junction, *JRG*: The vertical length of rostrum and genu junction, **G:** *WRMAX*: The maximum width of the rostrum, *WBMAX*: The maximum width of the corpus callosum body, *WBMIN*: The minimum width of the corpus callosum body, **H:** *WS1*: The transverse width of the splenium on the line joining the anterior and posterior points of the corpus callosum, *WS2*: The width drawn from the outer part of the splenium to the inner part of the splenium below the line joining the anterior and posterior points of the corpus callosum, **I:** *LJS*: The vertical length of isthmus and splenium junction, *WSMAX*: The maximum width of the splenium).

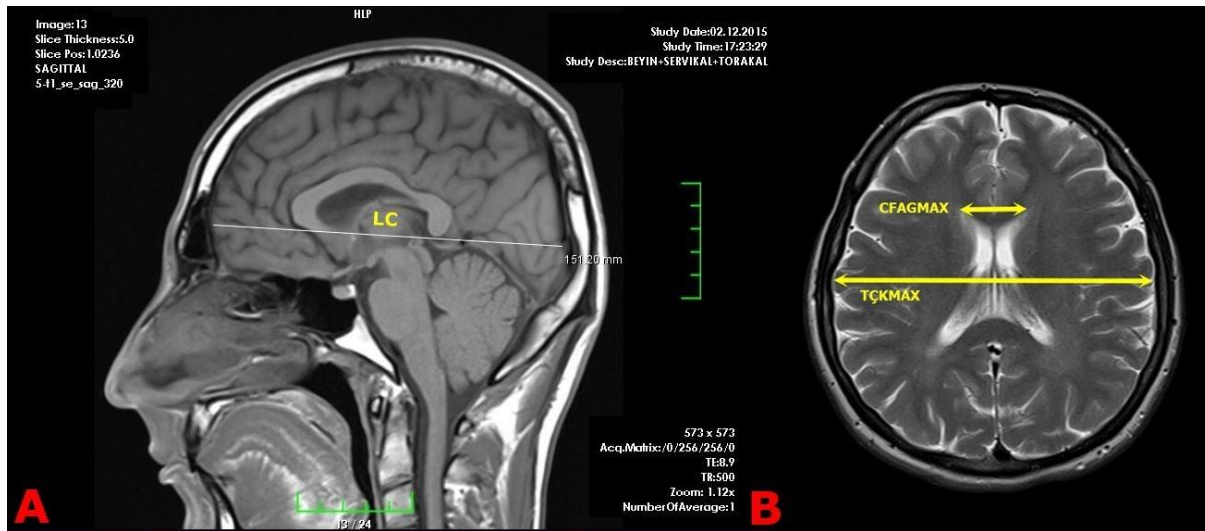


**Figure 3:** Surface area measurements of the subsections of the corpus callosum according to Witelson classification in midsagittal T1-weighted MR images (A: Corpus callosum subsections according to the Witelson classification, B: Naming the subsections, C: Rostrum surface area measurement, D: Genu surface area measurement, E: Rostral body surface area measurement, F: Anterior mid-body surface area measurement, G: Posterior mid-body surface area measurement, H: Isthmus surface area measurement, I: Splenium surface area measurement).

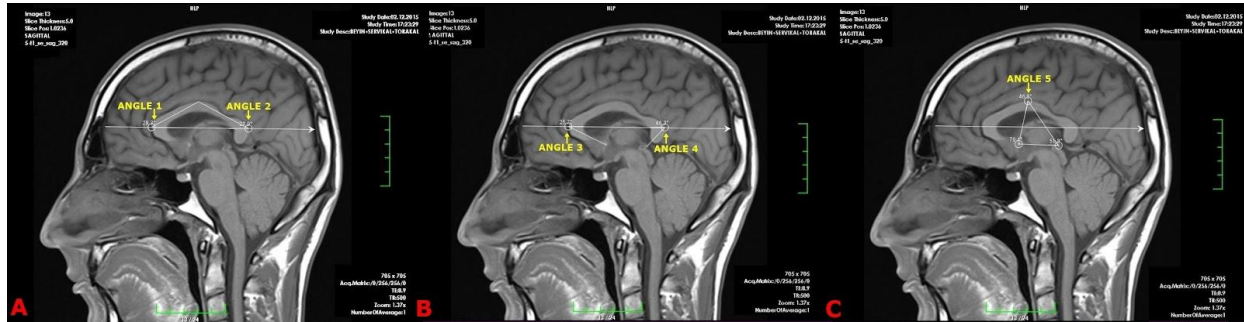




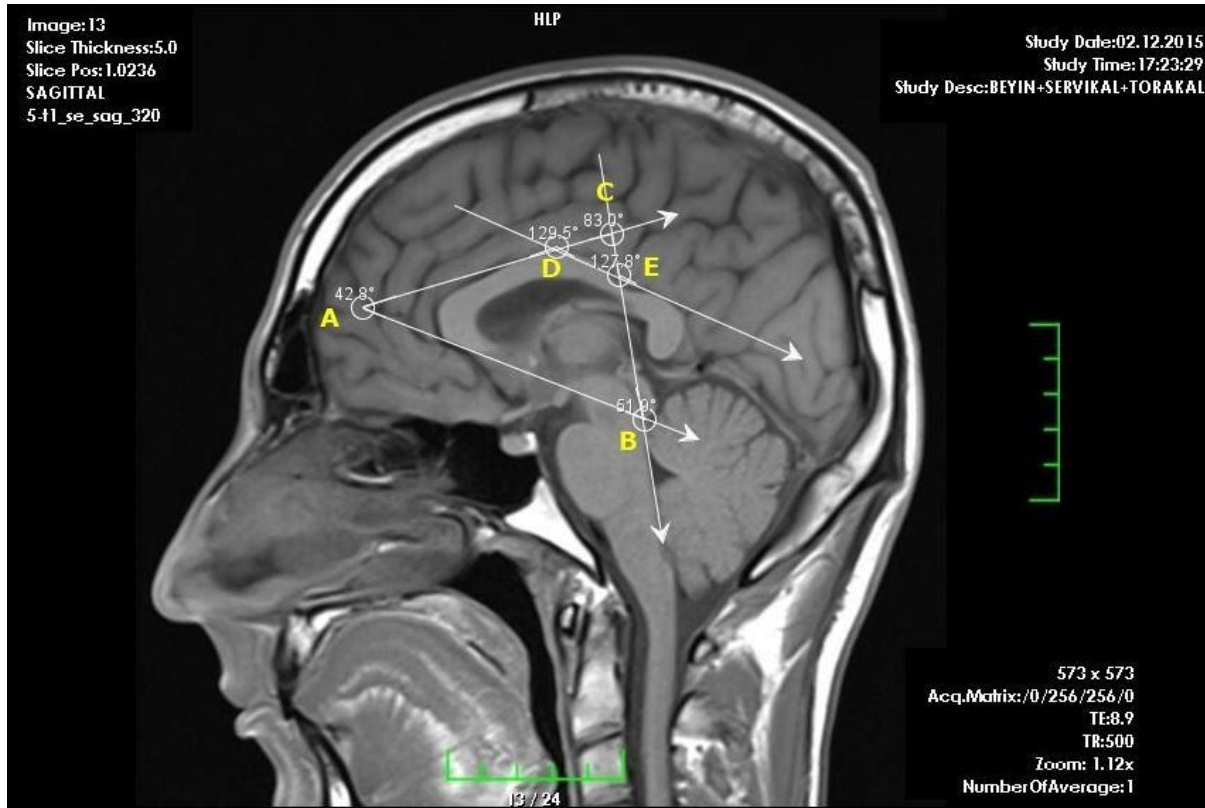
**Figure 4:** A and B: Supratentorial-supracallosal surface area measurement, C and D: Total corpus callosum surface area measurement on midsagittal T1-weighted MR images.



**Figure 5:** A: Measurement of cerebrum length (LC) on midsagittal T1-weighted MR image, B: Distance between frontal horns of ventriculus lateralis (CFAGMAX) and maximum inner diameter of skull in transverse direction (TÇKMAX) in axial T2-weighted MR image.



**Figure 6:** A, B and C: Corpus callosum angle measurements on midsagittal T1-weighted MR images (A: Angle 1 and Angle 2, B: Angle 3 and Angle 4, C: Angle 5)



**Figure 7:** Bending angle measurements of corpus callosum on midsagittal T1-weighted MR images (A: Angle  $\alpha$ , B: Angle  $\beta$ , C: Angle  $\gamma$ ; D: Angle  $\delta$ , E: Angle  $\epsilon$ )

## REFERENCES

1. Achiron, R., & Achiron, A. (2001). Development of the human fetal corpus callosum: a high-resolution, cross-sectional sonographic study. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 18(4), 343-347.
2. Ahmadvand, A., Shahidi, S. B., Talari, H., Ghoreishi, F. S., & Mousavi, G. A. (2017). Morphology of the corpus callosum and schizophrenia: A case-control study in Kashan, Iran. *Electronic physician*, 9(10), 5478.
3. Al-Hashim, A. H., Blaser, S., Raybaud, C., & MacGregor, D. (2016). Corpus callosum abnormalities: neuroradiological and clinical correlations. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(5), 475-484.
4. Altunhan, H., Annagür, A., Özbek, O., & Örs, R. (2013). Falks serebri yokluğuyla birlikte olan bir frontonazal displazi olgusu. *Evaluation*, 76, 80.
5. Anagnostopoulou, S., Mourgela, S., & Katritsis, D. (2008). Morphometry of corpus callosum: an anatomical study. *Neuroanatomy*, 5, 20-23.
6. Ankolekar, V. H., D'Souza, A., Mamatha, H., & D'Souza, A. S. (2014). Morphometric analysis of corpus callosum in relation to brain size in fetuses of South Indian population. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 2(1), 108-111.

7. Arda, K. N., & Akay, S. (2019). The Relationship between Corpus Callosum Morphometric Measurements and Age/Gender Characteristics: A Comprehensive MR Imaging Study. *Journal of clinical imaging science*, 9.
8. Asadi Fard, Y., Ebrahimzade, M., Saki, G.H., Younesi, E., Bijan Nejad, D., Heidari Moghadam, A. (2020). Evaluation Relationship between Multiple Sclerosis and Corpus Callosum Atrophy by MRI in Females. *ScienceForecast Publications*, 3(1),1-5.
9. Bayram E. Korpus kallozum anormalliği saptanan olgularda kranial manyetik rezonans bulguları ile klinik özelliklerin karşılaştırılması. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Pediatrik Nöroloji Yan Dal Uzmanlık Tezi, İzmir, 2012 (Tez Danışmanı: Prof.Dr. Semr Hız).
10. Bloom, J. S., & Hynd, G. W. (2005). The role of the corpus callosum in interhemispheric transfer of information: excitation or inhibition? *Neuropsychol Rev*, 15(2), 59-71. doi:10.1007/s11065-005-6252-y
11. Bookstein, F. L., Sampson, P. D., Streissguth, A. P., & Connor, P. D. (2001). Geometric morphometrics of corpus callosum and subcortical structures in the fetal-alcohol-affected brain. *Teratology*, 64(1), 4-32.
12. Bruner, E., de la Cuetara, J. M., Colom, R., & Martin-Loeches, M. (2012). Gender-based differences in the shape of the human corpus callosum are associated with allometric variations. *Journal of anatomy*, 220(4), 417-421.
13. Casanova, M. F., Sanders, R. D., Goldberg, T. E., Bigelow, L. B., Christison, G., Torrey, E. F., & Weinberger, D. R. (1990). Morphometry of the corpus callosum in monozygotic twins discordant for schizophrenia: a magnetic resonance imaging study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 53(5), 416-421.
14. Cascio, C., Styner, M., Smith, R. G., Poe, M. D., Gerig, G., Hazlett, H. C., Piven, J. (2006). Reduced relationship to cortical white matter volume revealed by tractography-based segmentation of the corpus callosum in young children with developmental delay. *Am J Psychiatry*, 163(12), 2157-2163. doi:10.1176/ajp.2006.163.12.2157
15. Castro-Caldas, A., Miranda, P. C., Carmo, I., Reis, A., Leote, F., Ribeiro, C., & Ducla-Soares, E. (1999). Influence of learning to read and write on the morphology of the corpus callosum. *European Journal of Neurology*, 6(1), 23-28.
16. Chen, J., Carletti, F., Young, V., Mckean, D., & Quaghebeur, G. (2016). MRI differential diagnosis of suspected multiple sclerosis. *Clinical radiology*, 71(9), 815-827.
17. Coggins Iii, P. E., Kennedy, T. J., & Armstrong, T. A. (2004). Bilingual corpus callosum variability. *Brain and language*, 89(1), 69-75.
18. Cover, G., Herrera, W. G., Bento, M. P., Appenzeller, S., & Rittner, L. (2018). Computational methods for corpus callosum segmentation on MRI: A systematic literature review. *Computer methods and programs in biomedicine*, 154, 25-35.
19. Davatzikos, C., Barzi, A., Lawrie, T., Hoon, A., & Melhem, E. (2003). Correlation of corpus callosal morphometry with cognitive and motor function in periventricular leukomalacia. *Neuropediatrics*, 34(05), 247-252.
20. Di Paola, M., Di Iulio, F., Cherubini, A., Blundo, C., Casini, A., Sancesario, G., Spalletta, G. (2010a). When, where, and how the corpus callosum changes in MCI and AD: a multimodal MRI study. *Neurology*, 74(14), 1136-1142.



21. Di Paola, M., Luders, E., Di Iulio, F., Cherubini, A., Passafiume, D., Thompson, P. M., Spalletta, G. (2010b). Callosal atrophy in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: different effects in different stages. *Neuroimage*, 49(1), 141-149.
22. Edwards, T. J., Sherr, E. H., Barkovich, A. J., & Richards, L. J. (2014). Clinical, genetic and imaging findings identify new causes for corpus callosum development syndromes. *Brain*, 137(6), 1579-1613.
23. Erdogan, N., Ulger, H., Tuna, I., & Okur, A. (2005). A novel index to estimate the corpus callosum morphometry in adults: callosal/supratentorial-supracallosal area ratio. *Diagn Interv Radiol*, 11(4), 179-181.
24. Ertaşoğlu Toydemir H. Multipl sklerozda uzun latanslı refleks yanıtlar ve korpus kallosum alan ölçümleri. TC Sağlık Bakanlığı, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Nöroloji Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2005 (Tez Danışmanı: Doç.Dr. Münervver Çelik).
25. Eser, O., Haktanır, A., Boyacı, M. G., Doğan, F. A., & Karavelioğlu, E. (2011). Korpus kallosumun morfometrik ölçümleri. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, 21(1), 14-17.
26. Fatehi, D., Naleini, F., Salehi, M. G., Gharib, A., Farzizadeh, M., & Rostamzadeh, A. (2016). Evaluation of multiple sclerosis patients through structural biomarkers of diffusion tensor magnetic imaging and correlation with clinical features. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, 9(2), 830-837.
27. Fenlon, L. R., Suárez, R., & Richards, L. J. (2017). The anatomy, organisation and development of contralateral callosal projections of the mouse somatosensory cortex. *Brain and Neuroscience Advances*, 1, 2398212817694888.
28. Firat A. Lobus temporalis epilepsisi olan hastalarda corpus callosum'un değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi AD, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2010 (Tez Danışmanı: Prof.Dr.Beliz Taşçıoğlu, Doç.Dr. Deniz Demiryürek).
29. Firat, A., Tascioglu, A., Demiryurek, M., Saygi, S., Oguz, K. K., Tezer, F., & Hayran, M. (2014). Evaluation of corpus callosum morphometry in patients with mesial temporal lobe epilepsy with hippocampal sclerosis. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 36(1), 47-54.
30. Figueira, F. F. A., Santos, V. S. d., Figueira, G. M. A., & Silva, Â. C. M. d. (2007). Corpus callosum index: a practical method for long-term follow-up in multiple sclerosis. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 65, 931-935.
31. Frederiksen, K. S. (2013). Corpus callosum in aging and dementia. *Dan Med J*, 60(10), B4721.
32. Gabrielli, O., Salvolini, U., Bonifazi, V., Ciferri, L., Lanza, R., Rossi, R., Giorgi, P. (1993). Morphological studies of the corpus callosum by MRI in children with malformative syndromes. *Neuroradiology*, 35(2), 109-112.
33. Giffoni, S. D., Goncalves, V. M., Zanardi, V. A., & Lopes, V. L. (2004). Angular analysis of corpus callosum in 18 patients with frontonasal dysplasia. *Arq Neuropsiquiatr*, 62(2a), 195-198. doi:/S0004-282x2004000200001
34. Gilles, F. H., Leviton, A., & Dooling, E. (2013). *The developing human brain: growth and epidemiologic neuropathology*: Butterworth-Heinemann.
35. Going, J., & Dixon, A. (1990). Morphometry of the adult human corpus callosum: lack of sexual dimorphism. *Journal of anatomy*, 171, 163.

36. Gupta, T., Singh, B., Kapoor, K., Gupta, M., & Kochhar, S. (2008). Age and sex related variations in corpus callosal morphology. *Nepal Med Coll J*, 10(4), 215-221.
37. Hensel, A., Wolf, H., Kruggel, F., Riedel-Heller, S., Nikolaus, C., Arendt, T., & Gertz, H. (2002). Morphometry of the corpus callosum in patients with questionable and mild dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 73(1), 59-61.
38. Holloway, R. L., & De Lacoste, M. (1986). Sexual dimorphism in the human corpus callosum: an extension and replication study. *Human neurobiology*, 5(2), 87-91.
39. Iezzoni LI. Multiple Sclerosis. Greenwood Publishing. 2010, California.
40. Jäncke, L., & Steinmetz, H. (2003). Interindividual Variability in Corpus Callosum Morphology. *The parallel brain: The cognitive neuroscience of the corpus callosum*, 51.
41. Jarre, A., Salvador, R. L., Fornas, G. M., & Filardi, A. M. (2017). Value of brain MRI when sonography raises suspicion of agenesis of the corpus callosum in fetuses. *Radiología (English Edition)*, 59(3), 226-231.
42. Kandemir N. Serebral palsili çocuklarda korus kallosum hacminin sterolojik yöntemle değerlendirilmesi. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Denizli, 2012 (Tez Danışmanı: Doç.Dr. Yılmaz Kıröğlü).
43. Karacan K. Çocuklarda lateral ventrikül ve beyin hacminin manyetik rezonans inceleme yöntemi kullanarak sterolojik metodla belirlenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı, Sivas, 2008 (Tez Danışmanı:Yrd.Doç.Dr. M. İlkay Koşar).
44. Karakas, P., Koc, Z., Koc, F., & Gulhal Bozkir, M. (2011). Morphometric MRI evaluation of corpus callosum and ventricles in normal adults. *Neurol Res*, 33(10), 1044-1049. doi:10.1179/1743132811y.0000000030
45. Laissy, J. P., Patrux, B., Duchateau, C., Hannequin, D., Hugonet, P., Ait-Yahia, H., & Thiebot, J. (1993). Midsagittal MR measurements of the corpus callosum in healthy subjects and diseased patients: a prospective survey. *American Journal of Neuroradiology*, 14(1), 145-154.
46. Lawrie, S. M., Whalley, H., Kestelman, J. N., Abukmeil, S. S., Byrne, M., Hodges, A., Johnstone, E. C. (1999). Magnetic resonance imaging of brain in people at high risk of developing schizophrenia. *The Lancet*, 353(9146), 30-33.
47. Li, J., Edmiston, E. K., Chen, K., Tang, Y., Ouyang, X., Jiang, Y., Zhou, Y. (2014). A comparative diffusion tensor imaging study of corpus callosum subregion integrity in bipolar disorder and schizophrenia. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 221(1), 58-62.
48. Lockhart, S. N., & DeCarli, C. (2014). Structural imaging measures of brain aging. *Neuropsychology review*, 24(3), 271-289.
49. Martola, J., Stawiarz, L., Fredrikson, S., Hillert, J., Bergström, J., Flodmark, O., Kristoffersen Wiberg, M. (2008). Rate of ventricular enlargement in multiple sclerosis: a nine-year magnetic resonance imaging follow-up study. *Acta radiologica*, 49(5), 570-579.
50. Mastery Farahani, R., Aliaghaei, A., Abdolmaleki, A., Abbaszadeh, H. A., Shaerzadeh, F., Norozian, M., & Moayeri, A. (2017). Sexual Dimorphism and Age-Related Variations of Corpus Callosum Using Magnetic Resonance Imaging. *Anatomical Sciences Journal*, 14(1), 19-26.
51. Mirza, M. (2002). The etiology and the epidemiology of multiple sclerosis. *Erciyes Medical Journal*, 24(1), 40-47.

52. Mohammadi, M. R., Zhand, P., Moghadam, B. M., & Golalipour, M. J. (2011). Measurement of the corpus callosum using magnetic resonance imaging in the north of Iran. *Iranian Journal of Radiology*, 8(4), 218.
53. Murshed KA. Normal yetişkin insan beyinlerinde hacim analizi: Manyetik rezonans görüntüleri ile değerlendirme. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Konya, 2003 (Tez Danışmanı: Doç.Dr. Taner Ziyilan).
54. Mustafa, A. M. A. I., & Mohammed, M. E. (2017). A quantitative MRI study of the normative corpus callosum in Sudanese.
55. Nacak M. Erişkinlerde korpus kallosum morfometrisi ve sinyal intensitesi üzerinde yaşlanmanın etkilerinin manyetik rezonans görüntüleme ile değerlendirilmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim dalı, Uzmanlık tezi, Sivas, 2010 (Tez Danışmanı: Prof.Dr. Sema Bulut).
56. Ng, W. H. A., Chan, Y. L., Au, K. S. A., Yeung, K. W. D., Kwan, T. F., & To, C. Y. (2005). Morphometry of the corpus callosum in Chinese children: relationship with gender and academic performance. *Pediatric radiology*, 35(6), 565-571.
57. Odenthal, C., Simpson Jr, S., Oughton, J., van der Mei, I., Rose, S., Fripp, J., Ponsonby, A. L. (2017). Midsagittal corpus callosum area and conversion to multiple sclerosis after clinically isolated syndrome: a multicentre Australian cohort study. *Journal of medical imaging and radiation oncology*, 61(4), 453-460.
58. Otag, I., Tetiker, H., Kosar, M., Otag, A., Atalar, M., & Çimen, M. (2014). Central region morphometry in a child brain; Age and gender differences. *Nigerian journal of clinical practice*, 17(3), 352-355.
59. Ozturk, A., Tascioglu, B., Aktekin, M., Kurtoglu, Z., & Erden, I. (2002). Morphometric comparison of the human corpus callosum in professional musicians and non-musicians by using in vivo magnetic resonance imaging. *Journal of neuroradiology*, 29(1), 29-34.
60. Özkan, F., Mehmet, İ., KIZILDAĞ, B., Menzilcioğlu, M., Şenoğlu, M., & Gümüştalan, Y. (2012). Chiari tip I malformasyonlu hastalarda korpus kallosumun morfometrik ölçümlerinin ve uzaysal oryantasyonunun değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Medical Journal*, 34(4), 429-434.
61. Öztürk H. Müzisyenlerde ve müzisyen olmayanlarda corpus callosum'un manyetik rezonans görüntüleme ile morfometrik olarak kıyaslanması. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Ankara, 1997 (Tez Danışmanı: Prof.Dr. Bedia Sancak, Doç.Dr. Beliz Taşcıoğlu).
62. Öztürk NC. Prenatal etanol uygulamasının corpus callosum oluşumunda rol oynayan kilit akson büyüme proteinlerinden gap-43 ekspresyonu üzerine etkisi. Mersin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Mersin, 2008 (Danışman: Doç.Dr. Zeliha Kurtoglu, Doç.Dr. Necat Yılmaz).
63. Patra, A., Sharma, A., & Malhotra, V. (2019). SEXUAL DIMORPHISM IN SPLENIAL MORPHOLOGY: A CADAVERIC STUDY. *Int J Anat Res*, 7(2.1), 6331-6335.
64. Pérez-Martín M.Y., González-Platas M., Jiménez-Sosa A., Plata-Bello J., López-Segura A., Lucas-Hernández E. (2020). Normative Data of the Corpus Callosum Index and Discriminant Validity in Patients with Multiple Sclerosis. *Journal of Neurology and Neuroscience*, 11(4), 322.
65. Piven, J., Bailey, J., Ranson, B. J., & Arndt, S. (1997). An MRI study of the corpus callosum in autism. *The American journal of psychiatry*, 154(8), 1051.

66. Pokryszko-Dragan, A., Banaszek, A., Nowakowska-Kotas, M., Jeżowska-Jurczyk, K., Dziadkowiak, E., Gruszka, E., . . . Szaśiadek, M. (2018). Diffusion tensor imaging findings in the multiple sclerosis patients and their relationships to various aspects of disability. *Journal of the neurological sciences*, 391, 127-133.
67. Polat, S., Yücel, A. H., & Öksüzler, M. (2017). Corpus Callosum and Ventricle: MRI Determination of Dementia in Turkish Population and Healthy Geriatric Subjects. *International Journal of Morphology*, 35(4).
68. Preis, S., Steinmetz, H., Knorr, U., & Jäncke, L. (2000). Corpus callosum size in children with developmental language disorder. *Cognitive brain research*, 10(1-2), 37-44.
69. Prunas, C., Delvecchio, G., Perlini, C., Barillari, M., Ruggeri, M., Altamura, A. C., Brambilla, P. (2018). Diffusion imaging study of the Corpus Callosum in bipolar disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 271, 75-81.
70. Puthanveetil, A., & Balan, R. K. (2017). Morphometric Analysis of Corpus Callosum- a Study in Cadaver and Mri. *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare*, 4(53), 3219-3222. doi:10.18410/jebmh/2017/639
71. Schmahmann, J. D., & Pandya, D. N. (2007). The complex history of the fronto-occipital fasciculus. *Journal of the History of the Neurosciences*, 16(4), 362-377.
72. Shen, W.-B., Plachez, C., Mongi, A. S., & Richards, L. J. (2006). Identification of candidate genes at the corticoseptal boundary during development. *Gene expression patterns*, 6(5), 471-481.
73. Sigirli, D., Ercan, I., Ozdemir, S. T., Taskapilioglu, O., Hakyemez, B., & Turan, O. F. (2012). Shape analysis of the corpus callosum and cerebellum in female MS patients with different clinical phenotypes. *The Anatomical Record: Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 295(7), 1202-1211.
74. Suganthy, J., Raghuram, L., Antonisamy, B., Vettivel, S., Madhavi, C., & Koshi, R. (2003). Gender- and age-related differences in the morphology of the corpus callosum. *Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists*, 16(5), 396-403.
75. Tomaiuolo, F., Campana, S., Collins, D. L., Fonov, V. S., Ricciardi, E., Sartori, G., Ptito, M. (2014). Morphometric changes of the corpus callosum in congenital blindness. *PLoS one*, 9(9), e107871.
76. Tomaiuolo, F., Di Paola, M., Caravale, B., Vicari, S., Petrides, M., & Caltagirone, C. (2002). Morphology and morphometry of the corpus callosum in Williams syndrome: a T1-weighted MRI study. *Neuroreport*, 13(17), 2281-2284.
77. Topcular, B., Özcan, M. E., Kurt, E., Kusu, D. Y., İçen, N. K., Sütlas, P. N., Bingöl, A. (2012). Yineleyici Multipl Skleroz'da Kognitif Bozukluk/Cognitive Impairment In Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis. *Noro-Psikyatrisi Arşivi*, 49(3), 178.
78. Tuncer MC. Corpus callosum'un alan ve boyut ölçümlerinin erişkin bireylerde cinsiyet ve el kullanım dominantlığı ile olan ilişkisinin mr ile incelenmesi. Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Diyarbakır, 2001(Tez Danışmanı:Doç.Dr. Şükrü Doğruyol).
79. Ünal D. Tıpta kullanılan görüntüleme teknikleri. Gazi Üniversitesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi, Fizik Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2008 (Tez Danışmanı: Yrd.Doç.Dr. Mustafa Karadağ).

80. Unlu, E., Bagcioglu, E., Acay, M. B., Kacar, E., Turamanlar, O., Gonul, Y., Coskun, K. S. (2014). Magnetic resonance imaging study of corpus callosum abnormalities in patients with different subtypes of schizophrenia. *South African Journal of Psychiatry*, 20(4), 146-152.
81. Unterberger, I., Bauer, R., Walser, G., & Bauer, G. (2016). Corpus callosum and epilepsies. *Seizure*, 37, 55-60.
82. Walterfang, M., Malhi, G. S., Wood, A. G., Reutens, D. C., Chen, J., Barton, S., .Pantelis, C. (2009). Corpus callosum size and shape in established bipolar affective disorder. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 43(9), 838-845.
83. Walterfang, M., Fahey, M., Abel, L., Fietz, M., Wood, A., Bowman, E., . . . Velakoulis, D. (2011). Size and shape of the corpus callosum in adult Niemann-Pick type C reflects state and trait illness variables. *American Journal of Neuroradiology*, 32(7), 1340-1346.
84. Weis, S., Kimbacher, M., Wenger, E., & Neuhold, A. (1993). Morphometric analysis of the corpus callosum using MR: correlation of measurements with aging in healthy individuals. *American Journal of Neuroradiology*, 14(3), 637-645.
85. Wignall, E., Griffiths, P., Papadakis, N., Wilkinson, I., Wallis, L., Bandmann, O., Hoggard, N. (2010). Corpus callosum morphology and microstructure assessed using structural MR imaging and diffusion tensor imaging: initial findings in adults with neurofibromatosis type 1. *American Journal of Neuroradiology*, 31(5), 856-861.
86. Witelson, S. F. (1989). Hand and sex differences in the isthmus and genu of the human corpus callosum: a postmortem morphological study. *Brain*, 112(3), 799-835.
87. Yasin, M., Farahani, R. M., YASIN, M., & FARAHANI, R. (2015). Corpus Callosum Size, is There a Sexual Difference? *Int. J. Morphol*, 33(1), 96-99.

## OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU OLAN HASTALARDA SÜREKLİ POZİTİF HAVAYOLU BASINCI UYGULAMA TEDAVİSİNİN İNFLAMATUAR ve OKSİDATİF STRES MARKIRLARI ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE ADMINISTRATION TREATMENT ON INFLAMMATORY AND OXIDATIVE STRESS MARKERS IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME

**Serdar DOĞAN**

Dr. Öğr. Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Ana Bilim Dalı,

ORCID ID : 0000-0001-6854-2197

( Sorumlu Yazar)

**Nursel DİKMEN**

Dr.Öğr.Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı,

ORCID ID : 0000-0002-5923-400X

**Yağmur TANRISEVER**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyokimya ve Genetik Ana Bilim Dalı ORCID ID : 0000-0001-8585-9110

### Özet

Bu çalışmada amacımız Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) hastalarında uygulanan sürekli pozitif havayolu basıncı uygulama tedavisinin (CPAP) inflammatuar ve oksidatif stres markırları üzerine olan etkisini araştırmaktır.

Çalışmamız için Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Kliniği'ne OUAS şikayetleri ile başvuran hastalardan dört grup oluşturuldu. Birinci gruba polisomnografi ile OUAS hastalığı olmadığı ortaya konan ve kronik hastalığı bulunmayan 25 hasta dahil edildi (kontrol grubu). İkinci gruba hafif-orta şiddette OUAS tanısı konan 30 hasta (hafif ve orta şiddette OUAS), üçüncü gruba şiddetli OUAS tanısı konan 30 hasta (ağır grup) ve dördüncü gruba (tedavi sonrası ağır grup) iki ay süreyle CPAP tedavisi uygulanan rutin olarak iki ay sonra kontrole çağrılan 30 hasta (tedavi sonrası ağır grup) dahil edildi.

Serum TNF- $\alpha$  ve IL-6 düzeyleri ELİSA yöntemiyle, serum total antioksidan status (TAS) ve total oksidan status (TOS) düzeyleri ise kolorimetrik yöntemle çalışıldı. Oksidatif Stres İndeksi (OSİ), TOS/TAS oranının yüzde derecesi olarak ifade edildi. CRP düzeyleri ise nefelometrik yöntemle çalışıldı.

Serum TNF- $\alpha$ , IL-6, TOS, OSİ ve CRP düzeyleri ile Apne hipopne indeksi (AHİ) ve Oksijen desatürasyon indeksi (ODİ) değerleri ağır grupta, kontrol ile hafif ve orta şiddette OUAS grubuna göre, hafif ve orta şiddette OUAS grubu ise kontrol grubuna göre anlamlı şekilde yüksek bulundu ( $p<0.05$ ). Ağır OUAS grubunda CPAP tedavisi sonrası TNF- $\alpha$ , IL-6, TOS, OSİ ve CRP düzeyleri anlamlı şekilde azalma gösterdi. Ayrıca serum TNF- $\alpha$ , IL-6, TOS ve OSİ düzeyleri ile AHİ ve ODİ değerleri arasında anlamlı düzeyde orta derecede korelasyon saptandı ( $p<0.05$ ,  $r =0.40-0.60$ ).

OUAS hastalarında uygulanan CPAP tedavisi sonucu inflamasyon ve oksidatif streste azalma olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Obstrüktif uyku apne sendromu, inflamasyon, oksidatif stres

### Abstract:

Our aim is to investigate the effect of continuous positive airway pressure administration therapy (CPAP) on inflammatory and oxidative stress markers in patients with Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS).

For our study, four groups of patients who applied to Hatay Mustafa Kemal University Hospital Chest Diseases Clinic with OSAS complaints were formed. In the first group, 25 patients who were not diagnosed with OSAS by polysomnography and had no chronic disease were included (control group). Thirty patients diagnosed with mild to moderate OSAS in the second group (mild and moderate OSAS), 30 patients diagnosed with severe OSAS in the third group (severe group), and the fourth group (post-treatment severe group) included 30 patients (post-treatment severe group) who received CPAP treatment for two months and were routinely examined for control two months later.

Serum TNF- $\alpha$  and IL-6 levels were studied by ELISA. Serum total antioxidant status (TAS) and total oxidant status (TOS) levels were studied by colorimetric method and serum CRP levels were studied by nephelometric method. Oxidative Stress Index (OSI) was calculated as the percent degree of TOS/TAS ratio.

Serum TNF- $\alpha$ , IL-6, TOS, OSI and CRP levels, Apnea hypopnea index (AHI) and Oxygen desaturation index (ODI) values were significantly higher in the severe group, compared to the control and mild and moderate OSAS groups, and also mild and moderate OSAS group compared to control group ( $p<0.05$ ). TNF- $\alpha$ , IL-6, TOS, OSI and CRP levels significantly decreased after CPAP treatment in the severe OSAS group. In addition, a significant moderate correlation was found between serum TNF- $\alpha$ , IL-6, TOS and OSI levels, and AHI and ODI values ( $p<0.05$ ,  $r=0.40-0.60$ ).

It can be said that there is a decrease in inflammation and oxidative stress as a result of CPAP treatment applied in OSAS patients.

**Key words:** Obstructive sleep apnea syndrome, inflammation, oxidative stress



## M6P DERİVATİVE FOR OSTEODİFFERENTİATION OF DENTAL PULP STEM CELLS

Fidan Huseynova<sup>1,2</sup>Alamdard Mammadov<sup>2</sup>Irada Huseynova<sup>2</sup>Frédéric Cuisinier<sup>1</sup>Véronique Barragan-Montero<sup>1</sup><sup>1</sup>Laboratoire de Bioingénierie et Nanosciences, UR\_UM104<sup>2</sup>Institute Molecular Biology and Biotechnology of ANAS**Abstract.**

Bone provides essential structural support, protects various organs and plays a crucial role in movements, physiology processes including stem cell and blood cell formation; mineral storage and homeostasis. Using stem cells seems to be the most promising approach for tissue engineering and several types of mesenchymal stem cells have shown capability of enhancing the repair and regeneration of bone. However, the clinical trials have not matched the expectations due in part to a lack of vascularized stem cells scaffolds. We have developed Mannose-6-phosphate (M6P) analogues as effectors of angiogenesis. Being multifunctional receptor, CI-RM6P involves two different binding sites with affinity for both M6P and IGFII. This receptor is one of the important player in many cellular processes, and it has important role in regulation of TGF- $\beta$  pathway. Regulation of this pathway is important in regulating cell growth and differentiation as well. We propose therein to explore if the proangiogenic M6P derivative can induce also osteodifferentiation. Thus, in order to address this question, we intended first to check *in vitro* its osteogenic properties on Dental Pulp Stem Cell (DPSC). In this study, M6P derivative effect has been tested on cell proliferation, and expression of several osteogenic markers and further *in vitro* assays are in progress. Also, *in vivo* experiments will be carried out in order to evaluate more precisely the effect of M6P derivative on bone regeneration as according to preliminary results, M6P derivative seems to be a good candidate for bone engineering strategies as dual functioning molecule.

**Keywords:** Dental Pulp Stem Cell, Mannose-6-phosphate derivative, osteodifferentiation

## KORTİZOL DÜZEYLERİ İLE SODYUM, POTASYUM, KLOR VE GLUKOZ DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

**Sibel SÖYLEMEZ**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara

ORCID: 0000-0002-5005-2277

**Durmuş AYAN**

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Biyokimya, Niğde

ORCID: 0000-0003-2615-8474

**Giriş:** Böbrek üstü bezinden salgılanan ve kolesterolden sentezlenen kortizol, başlıca glukokortikoid hormondur ve homeostazın sürdürülmesi için önemlidir. Stres hormonu olarak da adlandırılan kortizol, kan basıncı, glukoz seviyeleri, bağışıklık, merkezi sinir sistemi aktivasyonu ve karbonhidrat metabolizması gibi çeşitli fizyolojik süreçler üzerinde etkilidir.

**Amaç:** Bu çalışmada kortizol düzeyleri ile sodyum, potasyum, klor ve glukoz düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya 01.01.2019-31.01.2020 tarihleri arasında Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran 18-65 yaş arasında 371 hasta retrospektif olarak taranarak dahil edildi. Bu hastalardan %47.9 (178/371) kadınlardan, %52.1 (193/371) erkeklerden oluşmaktadır. Hastalardan aynı anda alınan kan örneklerinden serum kortizol, sodyum, potasyum ve klor değerleri taranarak çalışmaya dahil edildi. Serum kortizol düzeyleri ECLIA (elektrokemi lüminesans assay) yöntemi ile Roche Cobas e801 (Roche Diagnostic, Germany) hormon cihazında analiz edilirken, serum sodyum, potasyum ve klor düzeyleri ISE (indirekt iyon selektif elektrot) yöntemi ile Roche Cobas c701 (Roche Diagnostic, Germany). Aynı zamanda her hasta için serum indeks paneli inceleyerek testlerin etkilenmesine neden olacak düzeyde hemoliz, lipemi ve ikteri olan hastalar çalışma dışı tutuldu.

**Bulgular:** Sonuçlarımıza göre kortizolle sodyum ve klor arasında negatif korelasyon (sırasıyla  $r:-0.327$   $p<0,01$ ,  $r:-0,153$   $p<0,05$ ) kortizolle potasyum ve glukoz arasında ise pozitif korelasyon (sırasıyla  $r:0.182$   $p<0,01$ ,  $r:0,144$   $p=0,05$ ) tespit ettik.

**Sonuç:** Yaptığımız çalışmanın sınırlamalarından biri tüm hastaların klinik olarak ön tanıları ya da kesin tanıları tam olarak bilinmediği için tanılara göre gruplara ayrılarak bir karşılaştırma yapamamış olmamızdır. Hastaların kesin tanıları bilinerek farklı hasta gruplarında yapılacak olan çalışmalar ile desteklenmesi gerektiği düşüncesindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Kortizol, sodyum, potasyum, klor, glukoz

### Examination Of The Relationship Between Cortisol Levels And Sodium, Potassium, Chlorine, And Glucose Levels

**Aim:** Cortisol, secreted from the adrenal gland and synthesized from cholesterol, is the main glucocorticoid hormone and is important for maintaining homeostasis. Cortisol, also called the stress hormone, acts on various physiological processes such as blood pressure, glucose levels, immunity, central nervous system activation, and carbohydrate metabolism.

This study aimed to examine the relationship between cortisol levels and sodium, potassium, chloride, and glucose levels.

**Methods:** 371 patients aged between 18-65 years who applied to Niğde Ömer Halisdemir University Training and Research Hospital between 01.01.2019 and 31.01.2020 were retrospectively screened and included in the study. Of these patients, 47.9% (178/371) were women and 52.1% (193/371) were men. Serum cortisol, sodium, potassium, and chlorine values were scanned from the blood samples taken from the patients at the same time, and they were included in the study. Serum cortisol levels were analyzed by ECLIA (electrochemical luminescence assay) method in Roche Cobas e801 (Roche Diagnostic, Germany) hormone devise, while serum sodium, potassium, and chlorine levels were analyzed by ISE (indirect ion-selective electrode) method by Roche Cobas c701 (Roche Diagnostic, Germany). At the same time, the serum index panel was examined for each patient, and patients with hemolysis, lipemia, and icterus at a level that would affect the tests were excluded from the study.

**Results:** According to our results, there is a negative correlation between cortisol and sodium and chlorine ( $r:-0.327$   $p<0.01$ ,  $r:-0.153$   $p0.05$ , respectively) and a positive correlation between cortisol and potassium and glucose ( $r:0.182$   $p0.01$ ,  $r:0.144$   $p$ , respectively). = 0.05).

**Conclusion:** One of the limitations of our study is that we could not make a comparison by dividing them into groups according to the diagnoses since the clinical pre-diagnosis or definitive diagnosis of all patients was not known exactly. We think that the definite diagnoses of the patients should be known and should be supported by studies to be carried out in different patient groups.

**Keywords:** Cortisol, sodium, potassium, chlorine, glucose

## OBEZ KADINLARDA SERUM ENDOCAN DÜZEYLERİ İLE DİĞER ENDOTEL DİSFONKSİYON BELİRTEÇLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

THE INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN SERUM ENDOCAN LEVELS AND THE OTHER PREDICTORS OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN OBESE WOMEN

**Filiz MERCANTEPE**

Departments of Endocrinology and Metabolic Disease, Faculty of Medicine, Atatürk University, Erzurum 25080, Turkey, ORCID ID:0000-0002-4325-1534

**Serap Baydur ŞAHİN**

Departments of Endocrinology and Metabolic Disease, Faculty of Medicine, Recep Tayyip Erdogan University, Rize 53010, Turkey, ORCID ID:0000-0002-3944-136X

**Medine Cumhur CÜRE**

Departments of Biochemistry, Faculty of Medicine, Recep Tayyip Erdogan University, Rize 53010, Turkey, ORCID ID:0000-0001-9253-6459

**Zakir KARADAG**

Departments of Cardiology, Faculty of Medicine, Recep Tayyip Erdogan University, Rize 53010, Turkey

### ÖZET

Obez bireylerde aterosklerozdaki en önemli erken değişiklik endotel disfonksiyonudur. Sistemik inflamatuvar belirteçlerin yükselmiş serum seviyeleri endotel disfonksiyonu ile ilişkili bulunmuştur. Endocan (Endotel hücre spesifik molekülü-1, ESM-1)'in inflamatuvar bir belirteç olduğu ve endotel disfonksiyonu patofizyolojisinde rol oynadığı bildirilmiştir. Bu çalışmada, serum endocan düzeylerinin obez bireylerdeki endotel disfonksiyonunun varlığı ve şiddeti ile ilişkisinin olup olmadığını ve sICAM-1, adiponektin, inflamasyon markerı olan hsCRP (yüksek duyarlıklı c-reaktif protein) düzeyleri ve karotis intima media kalınlığı (CIMT) ile olan ilişkisini araştırmayı amaçladık. Vücut Kitle Endeksi (VKİ)  $\geq 30\text{kg/m}^2$  olan 76 obez kadınla, VKİ  $< 25\text{kg/m}^2$  olan 53 kontrol grubu kadında, serum endocan, sICAM-1, adiponektin, hsCRP düzeyleri ve CIMT'ı değerlendirdik. Obez kadınlarda kontrol grubuna göre sICAM-1 ( $p=0,01$ ), hsCRP ( $p<0,001$ ), CIMT ( $p<0,001$ ) düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulunurken, adiponektin ( $p=0,006$ ) düzeyleri kontrol grubuna göre obez kadınlarda anlamlı olarak daha düşüktü. Serum endocan düzeyleri obez ( $470.5 \pm 171.3 \text{ pg/ml}$ ) ve kontrol ( $471.9 \pm 146.3 \text{ pg/ml}$ ) gruplarında benzer saptandı ( $p=0,732$ ). Serum endocan düzeyleri ile endotel disfonksiyon belirteçlerinden olan hsCRP ( $r=-0,021$ ), ICAM-1 ( $r=-0,054$ ), adiponektin ( $r=0,113$ ) ve CIMT ( $r=-0,060$ ) arasında korelasyon saptanmadı. Sonuç olarak bu çalışmada, endocanın obezite ile ilişkili endotel disfonksiyonu için iyi bir belirteç olmadığı bulunmuştur. Obezitedeki inflamatuvar süreçlerin düzenlenmesinde endocanın rolünü araştıran başka çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Endocan, Endotel Disfonksiyonu, Obezite

### ABSTRACT

*Purpose:* Endothelial dysfunction is one of the most important early changes of atherosclerosis in obese individuals. High levels of systemic inflammatory markers are associated with endothelial dysfunction. Endocan (Endothelial cell-specific molecule-1, ESM-1), is a potential inflammatory marker and has been reported to play a role in the pathophysiology of endothelial dysfunction. We aimed to assess whether serum endocan levels are correlated with the presence and severity of endothelial dysfunction and relationships with sICAM-1, adiponectin, a marker of inflammation: high sensitivity c-reactive protein (hsCRP) levels and CIMT in obese subjects.

**Materials and methods:** We evaluated serum endocan, sICAM-1, adiponectin, hsCRP levels, and CIMT in 76 obese women (BMI>30kg/m<sup>2</sup>) and 53 controls (BMI<25kg/m<sup>2</sup>).

**Results:** sICAM-1 (p=0,01), hs-CRP (p<0,001), CIMT (p<0,001) were significantly higher and adiponectin (p=0,006) was significantly lower in obese women than in controls. Serum endocan levels were similarly in obese (470.5± 171.3 pg/ml) and control (471.9± 146.3 pg/ml) groups (p=0,732). Serum endocan levels were not correlated with markers of endothelial dysfunction hsCRP (r=-0,021), ICAM-1 (r=-0,054), adiponectin (r=0,113) and CIMT (r=-0,060) in obesity. **Conclusion:** We found that endocan is not a good marker of endothelial dysfunction related to obesity. Other studies are necessary to evaluate the role of endocan in the regulation of inflammatory processes in obesity.

**Key Words:** Endocan, Endothelial Dysfunction, Obesity

## 1. GİRİŞ

Obezite, vücutta aşırı ve anormal yağ birikmesi ile karakterize olan, tüm sistemleri olumsuz etkilemekle birlikte, kardiyovasküler sistem üzerine olan etkileri ile morbidite ve mortalitede artışa yol açan, sigaradan sonra ikinci önemli etkidir. Obezite özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde refah düzeyinin artmasına paralel olarak, epidemiyolojik boyutlara varan bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir <sup>(1)</sup>.

Şimdiye kadar yapılmış olan araştırmalar, obeziteye bağlı gelişen kardiyovasküler hastalıklarda aterosklerozun en erken bulgusunun endotel fonksiyon bozukluğu olduğu ve bu duruma sistemik inflamasyonun neden olduğunu göstermiştir. Bu durum pek çok mekanizma (insülin direnci, oksidatif stres, nitroz oksit, adipositokinler) ile açıklanmaya çalışılsa da hala tartışılmakta olan bir konudur <sup>(2)</sup>. Yapılan pek çok çalışmada obezitedeki inflamasyonun kaynağı olarak artan adipoz doku miktarı suçlu bulunmuştur <sup>(3)</sup>.

Adipoz doku, birçok proinflamatuvar ve antiinflamatuvar sitokin salgılayarak enerji deposu olarak görev yapmanın ötesinde çift yönlü çalışan bir endokrin organ gibi görev görmektedir <sup>(3)</sup>. Adipoz doku miktarının artışı ile adiponektin düzeylerinin azalmasının ateroskleroz gelişiminde rolü olduğu bilinmektedir <sup>(4)</sup>. Ayrıca adipoz dokudaki artış, inflamatuvar yanıtın nonspesifik bir belirteci olan high sensitif C-reaktif proteinin (hsCRP) karaciğerden yapımını stimüle eden sitokinlerden interlökin-1 (IL-1), interlökin-6 (IL-6) ve tümör nekrozis faktör-α (TNF-α) üretimindeki artıştan sorumlu tutulmuştur <sup>(5)</sup>. hsCRP düzeylerinin vücut yağ dokusu ölçümleri ile orantılı ve kardiyovasküler olaylarla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur <sup>(6)</sup>.

Obezitenin henüz metabolik komplikasyonları gelişmeden, erken dönemde ateroskleroz sürecinin başladığını ve obezitenin diğer tüm nedenlerden bağımsız olarak kardiyovasküler hastalıklar için bir risk faktörü olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur <sup>(7)</sup>. Ateroskleroz gelişimi hayatın erken dönemlerinde başlamakla birlikte hastalık belirtileri ortaya çıkana kadar klinik olarak sessiz uzun bir dönem geçmektedir <sup>(8)</sup>. Ateroskleroza bağlı komplikasyonlar henüz gelişmeden önce bu asemptomatik dönemde tespit edilip tedavinin planlanması hem kişisel hem de toplumsal olarak önemli tıbbi, sosyal ve ekonomik etkiler meydana getirdiğinden büyük önem arz etmektedir.

Kardiyovasküler risk faktörleriyle korele olan aterosklerozu prelinik dönemde tespit etmek amacıyla, aterosklerozun erken lezyonu olan endotel disfonksiyon tanı yöntemlerinden faydalanmak mümkündür. Bu amaçla geliştirilmiş pek çok invaziv ve noninvaziv yöntem mevcuttur. Bu yöntemlerden ucuz ve kolay uygulanabilir noninvaziv bir yöntem olan karotis arter intima media kalınlığının (CIMT) ultrasonografi ile ölçülmesi bunlardan biridir. CIMT ölçümü aterosklerozun erken lezyonu olan endotel disfonksiyonu ile ilgili önemli bilgiler vermekle birlikte sonuçların, ölçümü yapan kişiden kişiye farklılık göstermesi, ölçülen alanın çok küçük bir mesafe olması nedeni ile takipte tekrarlanan ölçümlerde değişikliklerin çok net

değerlendirilememesi, işlemi yapan kişinin bu konuda uzun süre deneyim sahibi olması gerekliliği işlemin dezavantajlarıdır<sup>(9)</sup>. Aynı zamanda ateroskleroz, vasküler hasara yanıt olarak gelişen, kronik, progresif, inflamatuvar bir hastalık olduğundan, damarda gelişen hasar, hücrel adezyon moleküllerinde de artışa neden olmaktadır<sup>(10)</sup>. Intraselüler adezyon molekülü-1 (ICAM-1), vasküler hücrel adezyon molekülü-1 (VCAM-1), E-selektin gibi hücre yüzey adezyon molekülleri damar duvarına lökositlerin adezyon ve migrasyonunda önemli rol oynar<sup>(10)</sup>. Bu moleküllerin serum düzeylerinin ölçülmesi ateroskleroz ve endotel disfonksiyonunun varlığı hakkında fikir sahibi olmamızı sağlamaktadır.

Son yıllarda damar endotelindeki inflamasyon durumunu, prognozu ve tedaviye yanıtını gösterebilen tanı yöntemleri ile ilgili çalışmalar hız kazanmıştır. Bu nedenle endotelden salınan ve serumda düzeyleri tespit edilebilen moleküller ayrı bir önem arz etmektedir. Bu moleküllerden biri olan Endocan (Endotelial Cell Specific Molecule-1) ya da diğer adıyla ESM-1 (endothelial cell specific molecule-1) ilk kez endotelial hücre kültürlerinden elde edilmiş proteoglikan yapıda bir moleküldür<sup>(11)</sup>. Endocan, vasküler endotelya growth faktör (VEGF), fibroblast growth faktör-2 (FGF-2) gibi proanjiojenik; tümör nekroz faktör  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) ve interlökin 1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) gibi proinflamatuvar moleküller tarafından sentezi artırılan, endotelial hücrelere spesifik bir moleküldür<sup>(11)</sup>. Şu ana kadar yapılmış çalışmalarda, endocanın dolaşımdaki düzeylerinin, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, Tip II Diyabetes Mellitus (Tip II DM), Tıkaçıcı uyku apne sendromu (OSAS), Behçet hastalığı, psöriazis vulgaris, bazı kanser türleri, sepsis gibi inflamatuvar ve endotel disfonksiyonu ile karakterize pek çok hastalık ve durumda arttığı ve hastalıkların prognoz ve aktivitesi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir<sup>(12-19)</sup>. Yaptığımız detaylı literatür taramasında, ek hastalığı olmayan obez kişilerde endocanın dolaşımdaki düzeyleri ile ilgili yapılmış klinik çalışma bulunmamaktadır. Erişkin ve çocuk obezlerde endotel disfonksiyonu ile ilgili çalışmalar bulunmakla birlikte, obezitedeki endotel disfonksiyonu durumunda dolaşımdaki endocan düzeylerinin ne şekilde olduğunu gösteren çalışma yapılmamıştır.

Obezite, sık görülen bir sağlık sorunu olması ve neden olduğu sessiz inflamasyonun birçok komplikasyonla beraber sağlığı olumsuz yönde etkilemesi nedeniyle, pek çok hastalığa zemin oluşturduğu için obezitenin önlenmesi ve komplikasyonlarının erken dönemde tanınması gerekliliği yaygın bir şekilde kabul görmektedir. Bu çalışmada, obez ve normal kilolu sağlıklı bireylerde, inflamasyon durumunda arttığı düşünülen yeni bir molekül olan endocan düzeyleri ile endotel disfonksiyon belirteçleri olan hsCRP, ICAM-1, adiponektin düzeyleri ve karotis intima media kalınlığı değerlendirilecektir.

## 2. MATERYAL ve METOD

Bu çalışmaya vücut kitle indeksi (BMI)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> olan 76 kadın ve aynı yaş grubundan 53 obez olmayan (BMI 18.5- 24.9 kg/m<sup>2</sup>) sağlıklı kontrol dahil edildi. Obezite tanısı Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sınıflandırma kriterlerine göre konuldu. Tüm katılımcılar yazılı onay verdi. Çalışma protokolü yerel etik kurul tarafından onaylandı.

Sekonder obezite, sigara, alkol ve/veya herhangi bir ilaç öyküsü, diyabetes mellitus, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalık, enfeksiyon hastalıkları, kanser, anemi, karaciğer veya böbrek fonksiyon bozukluğu, akciğer hastalığı, hamilelik veya akut hastalıkları olan denekler çalışma kapsamı dışında tutuldu.

### Klinik ve biyokimyasal ölçümler

Tüm denekler için ağırlık, boy, bel çevresi ve sistolik (SBP) ve diyastolik kan basıncı (DBP) tek bir araştırmacı tarafından ölçüldü. BMI, kilogram cinsinden vücut ağırlığının, metre cinsinden boyun karesine (kg/m<sup>2</sup>) bölünerek hesaplandı. Bel çevresi, kosta marjı ile iliak krista arasındaki en dar seviyeden ölçüldü.

Tüm deneklerden 12 saatlik gece açlığının ardından venöz kan örnekleri alındı. Açlık glukozu, insülin, total kolesterol (TK), trigliserit (TG), yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL-kolesterol), düşük

yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL-kolesterol), aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), kreatinin, ürik asit ve yüksek duyarlı C-reaktif protein (hs-CRP) ölçüldü. Mikroalbüminüri tanısı için sabah ilk idrar örneğinde albümin-kreatinin oranı ölçüldü.

Tüm katılımcılara 0 ve 120 dakikada venöz glukoz örnekleme ile 75 g oral glukoz tolerans testi (OGTT) uygulandı. Glukoz toleransı kategorileri 2006 WHO kriterlerine göre tanımlanmıştır. Bozulmuş açlık glikozu (IFG), açlık plazma glikozu (AKG) konsantrasyonu ( $\geq 100$  ve  $< 126$  mg/dl) ile tanımlanır. Bozulmuş glukoz toleransı (IGT), APG konsantrasyonu  $< 126$  mg/dl olduğunda OGTT yüklemesinden sonra 2 saatlik yüksek plazma glukoz konsantrasyonu ( $\geq 140$  ve  $< 200$  mg/dl) ile tanımlanır. Bir bireye diyabet teşhisi konmuşsa (OGTT'de 75 g glikoz yüklemesinden sonra  $FPG \geq 126$  mg/dl ve/veya  $\geq 200$  mg/dl), bu çalışmadan çıkarıldı. İnsülin direnci Homeostasis Model Değerlendirmesi-İnsülin direnci (HOMA-IR) aşağıdaki formülle hesaplanmıştır:  $HOMA-IR = \text{açlık plazma glukozu (mmol/L)} \times \text{açlık serum insülini (mU/mL)} / 22.5$ . HOMA-IR (referans) için cut-off değeri 2.7 alınmıştır. Metabolik sendrom tanısı için NCEP/ATP III kriterleri kullanıldı.

### Serum ICAM-1, adiponektin ve endokan düzeylerinin ölçümü

ICAM-1, adiponektin ve endokan konsantrasyonları, enzime bağlı immünosorbent (ELISA) yöntemi kullanılarak ölçüldü. ELISA yöntemi için prosedür, üretici tarafından sağlanan talimatlara göre yapıldı. Absorbans, bir ELISA okuyucusu kullanılarak 450 nm dalga boyunda ölçüldü. Ticari olarak temin edilebilen bir insan ICAM-1 ELISA kiti (eBioscience, Viyana, Avusturya) kullanıldı. ICAM-1 seviyeleri ng/ml olarak sunulmuştur. Test içi ve testler arası varyasyon katsayısı sırasıyla  $< \%4.1$  ve  $< \%7.7$  idi. ICAM-1 testi için duyarlılık 2,2 ng/ml idi.

Serum adiponektin düzeylerini ölçmek için ticari olarak temin edilebilen bir insan adiponektin (ADP) ELISA kiti (Shanghai LZ biotechCo, Çin) kullanıldı. ADP seviyeleri mg/L olarak sunulmuştur. Test içi varyasyon katsayısı (CV)  $< \%10$  ve testler arası CV  $< \%12$  idi.

Serum endokan seviyelerini ölçmek için piyasada bulunan bir insan endokan ELISA kiti (Boster Biological Technology Co. CA) kullanıldı. Endokan seviyeleri pg/ml olarak sunulmuştur. Test içi ve testler arası varyasyon katsayısı sırasıyla  $< \%4.3$  ve  $< 5.3$  idi. Endokan tahlili için saptanabilir minimum doz  $< 10$  pg/ml idi.

### Karotis intima-medya kalınlığının ölçümü

Karotis intima-medya kalınlığı (CIMT), tek bir uzman radyolog tarafından B-mod ultrasonografi (çok frekanslı 5-10 MHz lineer prob; Siemens, Sonoline G, Almanya) ile karotis ampulünden 1 cm mesafede ölçüldü. Hastalar sırt üstü ve boyun ekstansiyon pozisyonunda yatırıldı ve karotis arterlerin üç noktasından (ortak karotis, bifurkasyon noktası ve internal karotid arter proksimali) ultrasonografi yapıldı. En yüksek netliğe sahip üç görüntü seçildi ve her bir karotid arterin maksimum CIMT ortalaması alındı.

### İstatistiksel Analiz

Verilerin kayıtlarında Microsoft Excel programı, istatistiksel analizlerinde ise SPSS 22.0 (Chicago, ABD) programı kullanıldı. Tüm verilerin normal dağılıma uygunluk testleri yapıldı. Veriler ortalama  $\pm$  SD olarak verildi. Düzeyler aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma ( $X \pm SD$ ) olarak belirtildi.

Veriler normal dağılıma uymadığı için gruplar arasında nonparametrik değerlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, korelasyon analizleri için Spearman testi kullanıldı. Ölçümsel olmayan değişkenler için Ki-kare testi kullanıldı. Her analizde p değerinin 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### 3. BULGULAR

76 obez kadın (ortalama yaş,  $32,7 \pm 6,7$  yıl; VKİ,  $36,1 \pm 5,4$  kg/m<sup>2</sup>) ve yaş uyumlu 53 sağlıklı kontrol (ortalama yaş;  $30,8 \pm 7$  yıl, VKİ;  $22,3 \pm 2$  kg/m<sup>2</sup>) çalışmaya dahil edildi. Çalışma popülasyonunun klinik ve biyokimyasal özellikleri Tablo I ve II'de gösterilmektedir.



Kontrollerle karşılaştırıldığında, obez kadınların bel çevresi ( $p<0.001$ ), açlık insülini ( $p<0.001$ ), HOMA-IR ( $p<0.001$ ), trigliserit ( $p<0.001$ ), ürik asit ( $p<0.001$ ), hs-CRP ( $p<0.001$ ), ICAM-1 ( $p=0.01$ ) düzeyleri anlamlı olarak daha yüksekti. Ancak HDL-C ( $p<0.001$ ) ve adiponektin ( $p=0.006$ ) düzeyleri kontrollere göre anlamlı derecede düşüktü. Obez kadınlar için ortalama cIMT  $0.65\pm 0.1$  mm ve kontrol grubu için  $0.54\pm 0.08$  mm idi ( $p<0.001$ ) (Tablo 3). Obez grupta hsCRP, CIMT ( $r= 0.323$ ,  $p<0.001$ ) ve ICAM-1 ( $r= 0.279$ ,  $p= 0.001$ ) ile pozitif korelasyon gösterirken, hsCRP ve adiponektin arasında negatif korelasyon vardı ( $r= -0.201$ ,  $p= 0.023$ ). (Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4)

Serum endokan düzeylerinin ortalaması obez grupta  $470.5\pm 171.3$  pg/ml iken kontrol grubunda  $471.9\pm 146.3$  pg/ml idi ( $p=0.732$ ). Endokan seviyesi metabolik parametrelerle korele değildi. Endokan seviyeleri ile hsCRP ( $r= -0.021$ ), adiponektin ( $r= 0.113$ ), ICAM-1( $r= -0.054$ ) ve cIMT ( $r= -0.060$ ) arasında anlamlı bir ilişki yoktu (Şekil 5, Şekil 6, Şekil 7, Şekil 8).

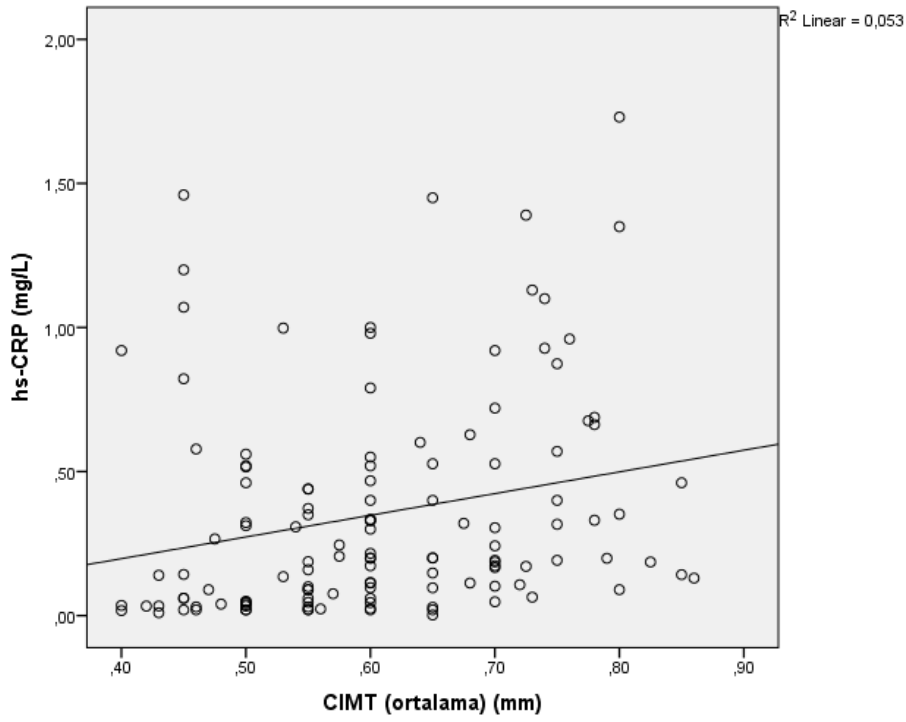
Obez kadınlar HOMA-IR düzeylerine göre iki gruba ayrıldı. Kesme noktası 2.7 idi. Toplam 40 hastanın HOMA-IR'si 2,7'nin üzerinde (IR+), 36 hastanın HOMA-IR'si 2,7'nin (IR-) altındaydı. Ortalama serum endokan düzeyleri IR+ grubunda  $451\pm 194.2$  pg/ml ve IR- grubunda  $492.3\pm 141$ pg/ml idi ( $p=0.082$ ). Obez kadınları metabolik sendrom (MetS) varlığına göre ayırdığımızda 46 hastaya (%60,5) MetS tanısı konuldu. MetS+ ( $455.5\pm 183.6$ pg/ml) ve MetS- ( $486.3\pm 164.3$ pg/ml) kadınların serum endokan seviyeleri benzerdi ( $p=0.290$ ). 75 gr OGTT'ye göre obez kadınların %30'u prediyabet tanısı almıştır. Obez grupta prediyabet varlığına göre serum endokan seviyeleri değişmedi ( $454.5\pm 161.9$ pg/ml vs  $477.4\pm 176.3$  pg/ml,  $p=0.595$ ).

**Tablo 1.** Obez ve Kontrol gruplarına ait demografik ve klinik özelliklerin değerlendirilmesi.

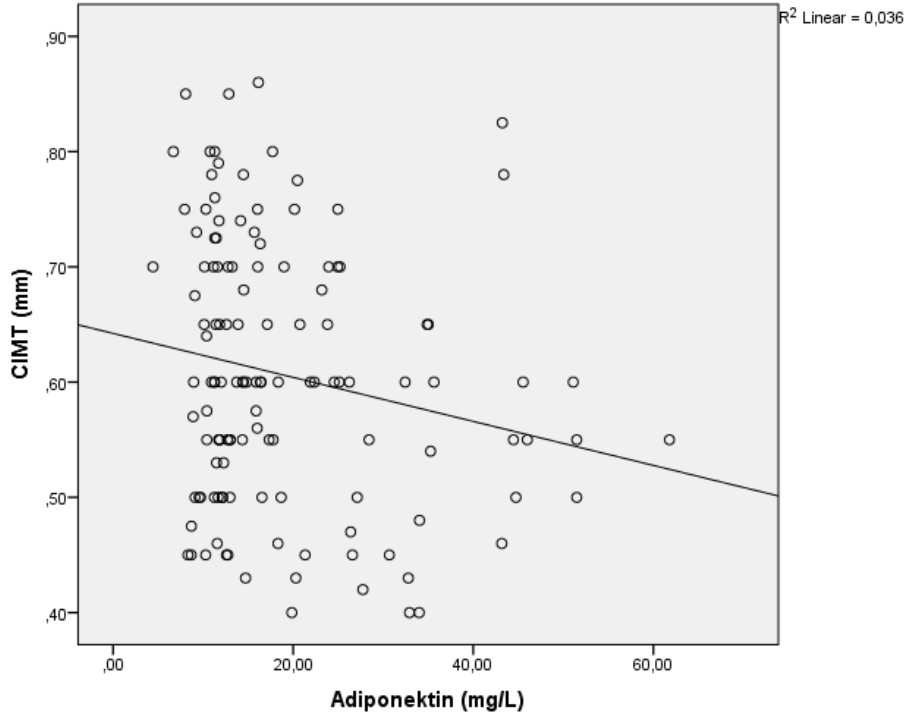
Parametre	Obez Grup (n=76)	Kontrol Grubu (n=53)	p değeri*
Yaş	$32.6\pm 6.7$	$30.8\pm 7$	0.123
Vücut Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	$36.1\pm 5.4$	$22.3\pm 2$	<0.001
Bel Çevresi (cm)	$106.3\pm 11.7$	$77.3\pm 9.3$	<0.001
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	$117.9\pm 14.3$	$108.6\pm 11.1$	<0.001
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	$75.9\pm 9.7$	$68.4\pm 9$	<0.001
Ailede DM Öyküsü (%)	%44	%44.4	0.141

**Tablo 2.** Obez ve kontrol grubuna ait biyokimyasal veriler.

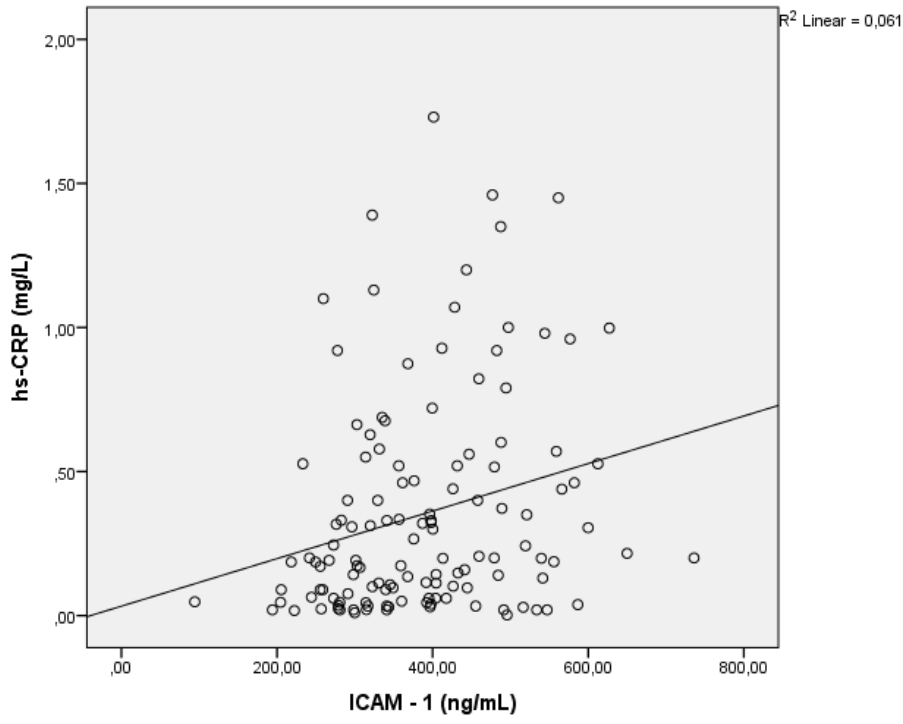
Parametre	Obez grup (n =76)	Kontrol Grubu (n =53)	p değeri*
hs-CRP (mg/L)	0.49± 0.4	0.15± 0.2	<0.001
Total- K (mg/dl)	195.3± 36.1	188.9± 36.7	0.497
Trigliserid (mg/dl)	131± 76.7	76.5± 31.5	<0.001
HDL-K (mg/dl)	46.9± 11.9	55.3± 11.9	<0.001
LDL-K (mg/dl)	123.3± 31.7	117.9± 31.3	0.531
Kreatinin (mg/dl)	0.69± 0.07	0.69± 0.06	0.839
AST (U/L)	18.8± 12.4	17.2± 4.3	0.818
ALT (U/L)	20.4± 21	15.1± 5.7	0.058
Ürik asit (mg/dl)	4.8± 0.9	3.8± 0.8	<0.001
Mikroalbuminüri (mg/dl)	21± 16.7	24.4± 34.8	0.565



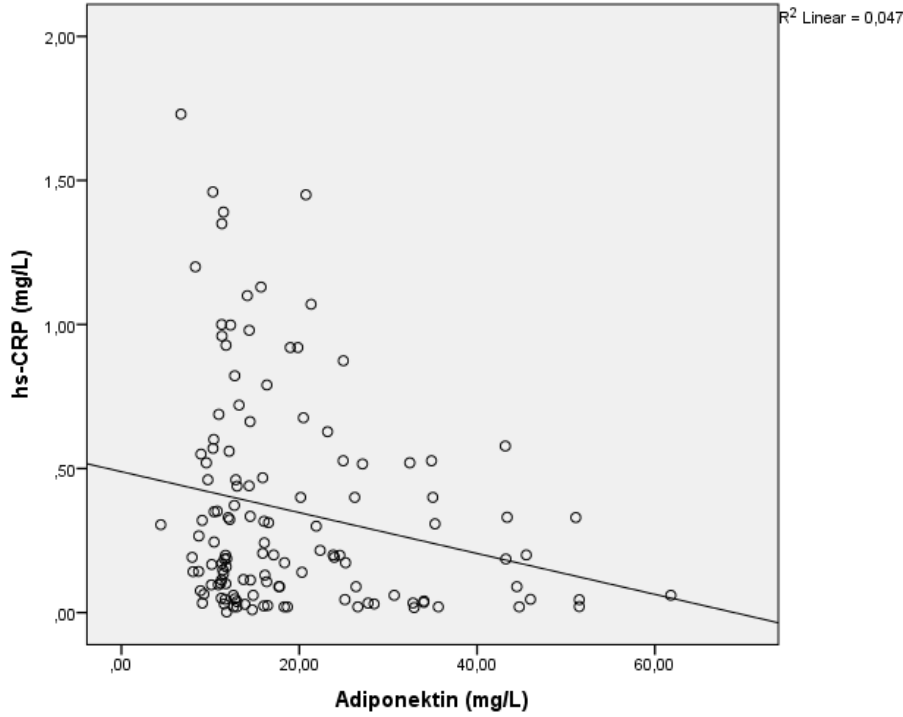
Şekil 1. CIMT ile hsCRP arasındaki korelasyon grafiği.



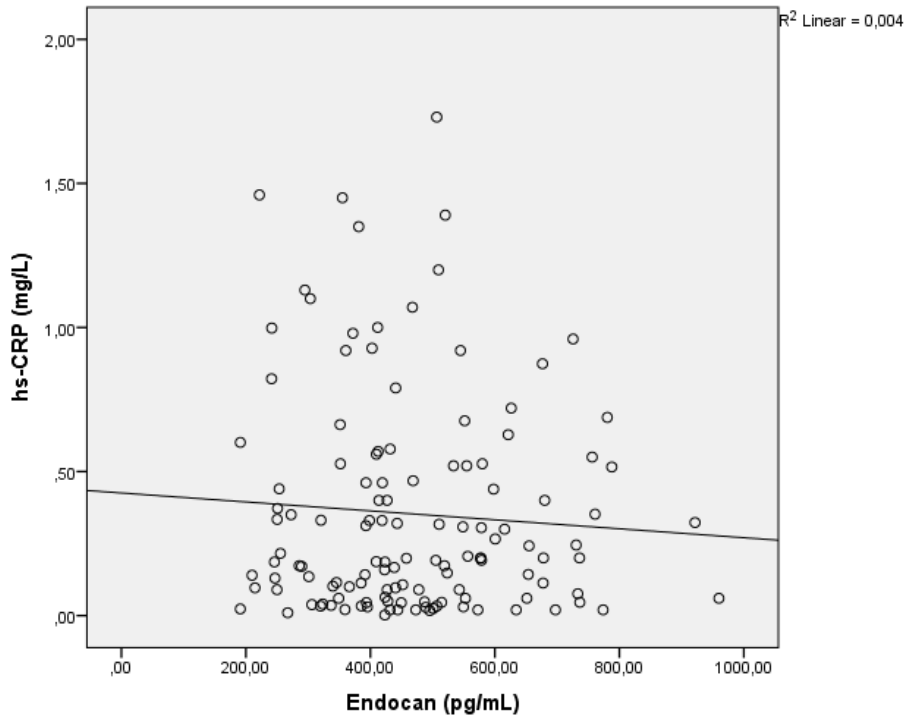
Şekil 2. CIMT ile adiponektin arasındaki korelasyon grafiği.



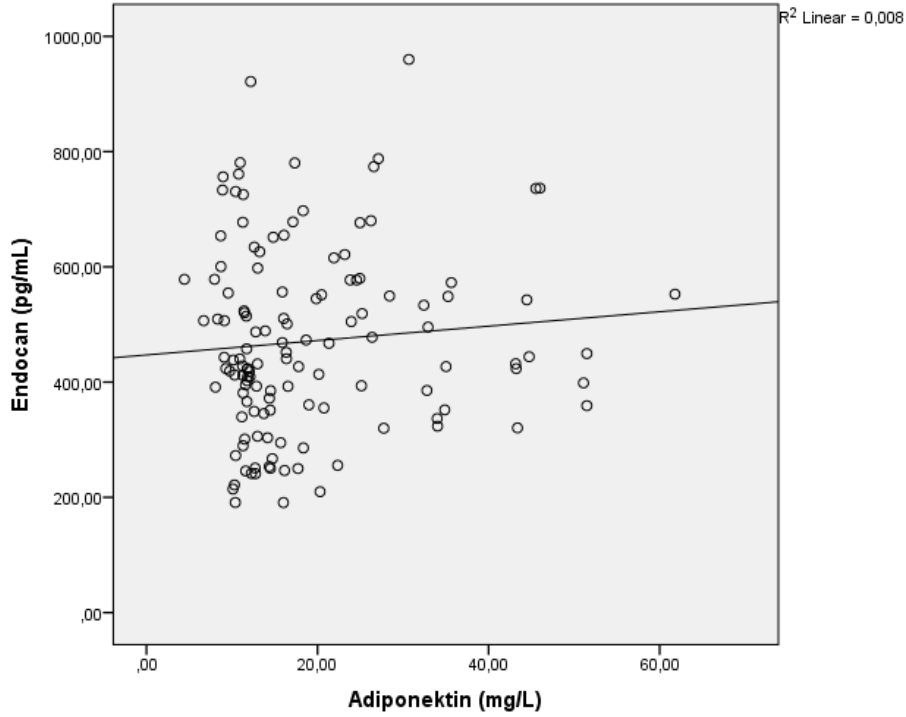
Şekil 3. hsCRP ile ICAM-1 arasındaki korelasyon grafiği.



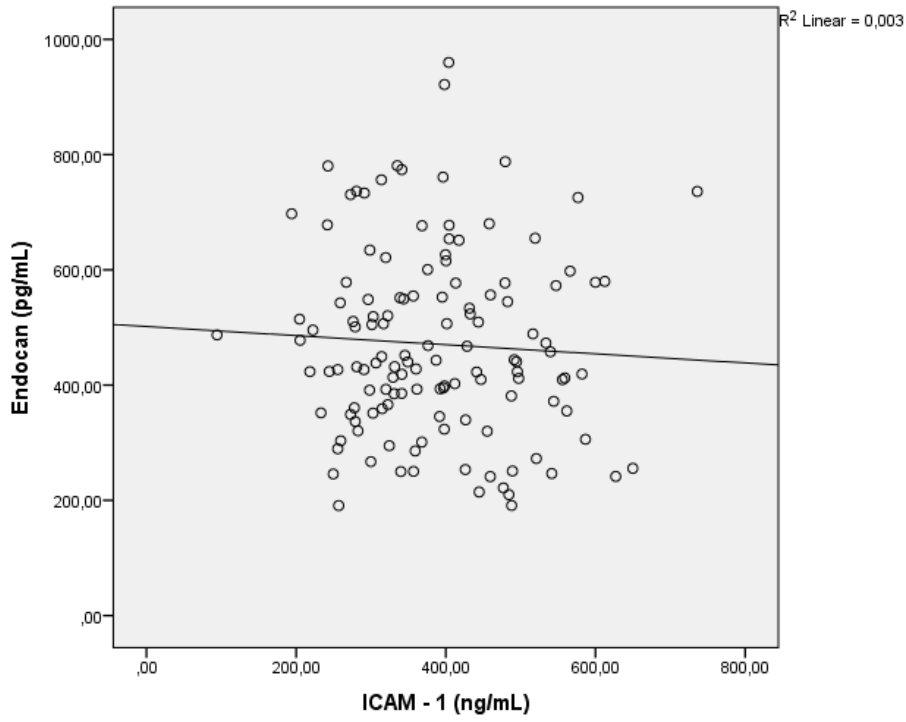
Şekil 4. hsCRP ile adiponektin arasındaki korelasyon grafiği



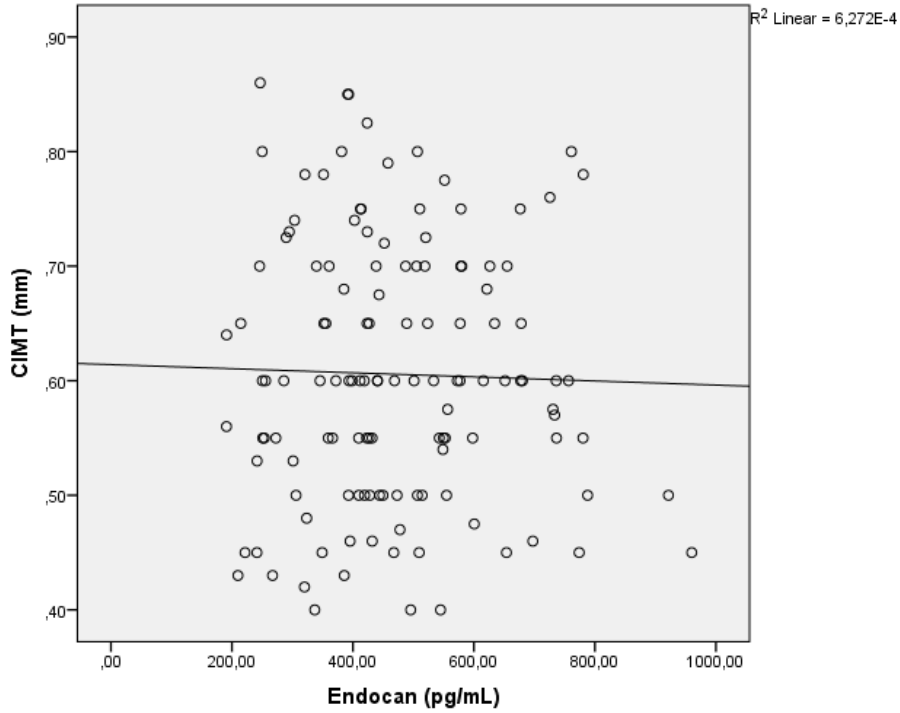
Şekil 5. Endocan ile hsCRP arasındaki korelasyon grafiği.



Şekil 6. Endocan ile adiponektin arasındaki korelasyon grafiği.



Şekil 7. Endocan ile ICAM-1 arasındaki korelasyon grafiği.



Şekil 8. Endocan ile CIMT arasındaki korelasyon grafiği

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, obez kadınlarda endokan düzeylerinin, yaş ve cinsiyet açısından uyumlu, obez olmayan sağlıklı deneklerle karşılaştırıldığında farklılık göstermediğini gösterdik. Endokan düzeylerinin BMI, açlık glukozu, HOMA-IR, lipid parametreleri, hsCRP, adiponektin, ICAM-1 ve cIMT ile korelasyon göstermediğini gösterdik.

Endotel disfonksiyonu, aterosklerozun ilerlemesinde birincil lezyon olarak kabul edilir. Önceki çalışmalar, endokanın yeni bir endotelial disfonksiyon belirteci olabileceğini öne sürdü. Çeşitli hasta gruplarında serum endokan düzeyi ile KVH varlığı arasındaki ilişkiyi araştıran birçok çalışma yapılmıştır (1-3). Hipertansif hastalarda serum endokan düzeylerinin KAH varlığı ve şiddeti ile bağımsız olarak ilişkili olduğu gösterilmiştir (1,2). Başka bir çalışmada, yeni tanı konmuş hipertansiyonlu hastalarda serum endokan düzeyleri anlamlı olarak daha yüksekti ve cIMT ve hsCRP ile pozitif korelasyon gösterdi (3).

CR. ve arkadaşları, akut miyokard enfarktüsü hastalarda serum endokan düzeylerinin daha yüksek olduğunu, ancak hsCRP düzeyleri ile korele olmadığını göstermiştir (4). Köse M. et al. ayrıca akut koroner sendromlu (AKS) hastalarda serum endokan düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermiş ve diyabetik AKS'li hastalar ile diyabetik olmayan AKS'li hastalar arasında anlamlı fark olduğunu göstermiştir (5). KVH'da endokan düzeyi ile diyabetin ilişkisi de bazı çalışmalarda araştırılmıştır. Qiu CR. ve diğerleri tip 2 diyabetli hastalar ile kontrol grubu arasında serum endokan düzeyinde anlamlı fark bulmuştur. Diyabetik grupta serum endokan ve hsCRP düzeyleri arasında pozitif korelasyon vardı (6). Akut ST segment elevasyonlu miyokard enfarktüsü (STEMI) olan tip 2 diyabetli grup ile yeni tanı konmuş vasküler hastalığı olmayan diyabetli grup arasında da serum endokan düzeyinde fark vardı (6). Başka bir çalışmada STEMI olan stres hiperglisemili hastalarda serum endokan düzeyi anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (7).

Endotel disfonksiyonu, kronik böbrek hastalığı (KBH) olan hastalarda artmış KVH riskine katkıda bulunur. Yılmaz MI et al. KBH'li hastaların kontrollerle karşılaştırıldığında serum endokan düzeylerinin arttığını göstermiştir (8). Başka bir çalışmada kardiyovasküler komplikasyonları olan KBH hastalarında serum endokan düzeyi de artmış ve sICAM-1 ve sVCAM-1 düzeyleri ile ilişkilendirilmiştir (9).

Bu çalışmada, sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında obez kadınlarda serum endokan düzeylerini değerlendirdik. Çalışma popülasyonunda tip 2 diyabet, hipertansiyon ve/veya KBH öyküsü yoktu. Serum endokan seviyeleri iki grupta farklı değildi ve kardiyovasküler risk faktörleri, inflamasyon belirteçleri ve endotel disfonksiyonunun biyobelirteçleri ile bir ilişki yoktu.

Obezite, CVD'nin önemli ve bağımsız bir öngördürücüsüdür. Epidemiyolojik veriler, inflamatuvar belirteçler ile obezite arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Endotel hasarı, aktivasyonu ve disfonksiyonunun proinflamatuvar sitokinlerin neden olduğu oksidatif strese ve adezyon moleküllerinin (LFA-1, ICAM-1, VCAM) artan salgılanmasından etkilendiği ve obezite ile endotel disfonksiyonu arasındaki ilişkiyi açıkladığı düşünülebilir. Vasküler inflamasyon obezitenin patofizyolojisinde önemli bir rol oynar ve yüksek düzeyde inflamatuvar belirteçler altta yatan bu inflamasyonu yansıtabilir. Çalışmamızda obez kadınlarda hs-CRP ve ICAM-1 düzeyleri kontrollere göre daha yüksekti. hs-CRP, ICAM-1 ile pozitif korele olmasına rağmen, endokan ve inflamasyon belirteçleri arasında bir ilişki yoktu. Daha önceki çalışmalarda hipertansif (3), diyabetik (6) ve KBH (8) hastalarda serum endokan düzeyinin hs-CRP ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Karotis arter intima-media kalınlığının ölçümü ateroskleroz gelişimi ve takibinde önemli bir testtir. Önceki çalışmalarda, hipertansif hastalarda (3) ve KBH'li hastalarda (8), serum endokan seviyeleri cIMT ile pozitif olarak korele idi. Ancak bu ilişki diyabetik olmayan normotansif obez kişilerde henüz araştırılmamıştır. Çalışmamızda endokan ile cIMT arasında bir ilişki bulamadık.

Bu çalışmada da hasta grubunda insüline dirençlilik durumu ve metabolik sendroma göre serum endokan düzeyleri benzerdi. Bildiğimiz kadarıyla, metabolik sendromda endokan düzeylerini değerlendiren sadece bir çalışma vardır ve dolaşımdaki endokan düzeylerinin metabolik sendromlu çocuklarda daha yüksek



olduğunu ve HOMA-IR ile pozitif korele olduğunu bulmuşlardır; bununla birlikte, çalışma küçük bir örneklem içeriyordu (10).

T2DM'li hastalarda serum endokan düzeyindeki değişikliklerle ilgili araştırmalar çelişkili veriler vermektedir. Arman Y et al. T2DM'li hastalarda serum endokan düzeylerinin yükseldiğini ve anti-hiperglisemik tedaviyi takiben azaldığını saptadı (11), Rodrigues KF. ve diğerleri serum endokan düzeylerinin T2DM'li hastalarda kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu göstermiştir (12). Çalışma popülasyonumuz diyabetli hastaları içermiyordu, ancak obez kadınların %30'una prediyabet teşhisi kondu. Obez grupta prediyabet varlığına göre serum endokan düzeylerinin değişmediğini saptadık. Çalışmamızın bazı sınırlamaları mevcuttur. Öncelikle bu çalışma nispeten küçük bir örneklem büyüklüğüne sahiptir ve olguların tamamı kadındır. İkincisi, tasarımı tek bir merkeze dayanmaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma, obez kadınlarda, obez olmayan gruba kıyasla endokan serum konsantrasyonlarının farklı olmadığını göstermiştir. Obez grupta serum hsCRP, ICAM-1 ve cIMT seviyeleri kontrollere göre daha yüksek iken, obez grupta serum adiponektin seviyeleri daha düşüktü. Serum endokan düzeyi hsCRP, ICAM-1, cIMT ve adiponektin ile korele değildi. Bu veriler endokanın endotel disfonksiyonunun yararlı bir belirteci olmayabileceğini ve diyabetik olmayan normotansif obez kadınlarda insülin direnci, dislipidemi ve hipertansiyon gibi metabolik anormallikler ile ilişkili olmadığını düşündürmektedir.

## 5. KAYNAKLAR

1. Chandalia M, Abate N. [Metabolic complications of obesity: inflated or inflamed?]. *J Diab Comp* 2007;21:128-36.
2. Skilton MR, Celermajer DS. [Endothelial dysfunction and arterial abnormalities in childhood obesity]. *International Journal of Obesity* 2006;30:1041-49.
3. Lakoski SG, Cushman M, Siscovick DS, Blumenthal RS, Palmas W, Burke G, ve ark. [The relationship between inflammation, obesity and risk for hypertension in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA)]. *Journal of Human Hypertension* 2011;25:73-9.
4. Shimada K, Miyazaki T, Daida H. [Adiponectinandather oscler otic disease]. *Clin Chim Acta* 2004;344:1-12.
5. Hotamisligil GS, Shargill NS, Spiegelman BM. [Adipose expression of tumor necrosis factoralpha: Direct role in obesity-linked insulin resistance]. *Science* 1993;259:87-91.
6. Mohamed-Ali V, Goodrick S, Rawesh A, et al. [Subcutaneous adipose tissue releases interleukin-6, but not tumor necrosis factor-alpha, in vivo]. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82:4196-200.
7. Avogaro A, de Kreutzenberg SV. [Mechanisms of endothelial dysfunction in obesity]. *Clin Chim Acta* 2005;360:9-26.
8. Wissler RW, Strong JP. [Risk factors and progression of atherosclerosis in youth: PDAY Research Group: Pathological Determinants of Atherosclerosis in Youth]. *Am J Pathol* 1998;153:1023-33.
9. Freedman DS, Dietz WH, Tang R, et al. [The relation of obesity throughout life to carotid intima-media thickness in adulthood: the Bogalusa Heart Study]. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:159-66.
10. Francisco G, Hernandez C, Simo R. [Serum markers of vascular inflammation in dyslipemia]. *Clin Chim Acta* 2006;369:1-16.

11. Lassalle P, Molet S, Janin A, Heyden JV, Tavernier J, Fiers W, Devos R and Tonnel AB. [ESM-1 is a novel human endothelial cell-specific molecule expressed in lung and regulated by cytokines]. *J Biol Chem* 1996;271:20458-64.
12. Balta I, Balta S, Koryurek OM, Demirkol S, Mikhailidis DP, Celik T, et al. [Serum endocan levels as a marker of disease activity in patients with Behçet disease]. *J Am Acad Dermatol* 2014;70:291–6.
13. Unlu M, Karaman M, Ay SA, et al. [The comparative effects of valsartan and amlodipine on vascular microinflammation in newly diagnosed hypertensive patients]. *Clin Exp Hypertens* 2013;35(6):418-23.
14. Karaman M, Balta S, Ay SA, et al. [The comparative effects of valsartan and amlodipine on vWf levels and N/L ratio in patients with newly diagnosed hypertension]. *Clin Exp Hypertens* 2013;35(7):516-22
15. Balta I, Balta S, Demirkol S, et al. [Elevated serum levels of endocan in patients with psoriasis vulgaris: correlations with cardiovascular risk and activity of disease]. *Br J Dermatol* 2013;169(5):1066-70.
16. Wang XS1, Yang W, Luo T, Wang JM, Jing YY. [Serum endocan levels are correlated with the presence and severity of coronary artery disease in patients with hypertension]. [Genet Test Mol Biomarkers](#) 2015;19(3):124-7.
17. Kose M, Emet S, Akpınar TS, Kocaaga M, Cakmak R, Akarsu M, Yuruyen G, Arman Y, Tupek T Aug [Serum Endocan Level and the Severity of Coronary Artery Disease: A Pilot Study]. *Angiology*. 2015;66(8):727-31.
18. Altintas N, Mutlu LC, Akkoyun DC, et al. [Effect of CPAP on New Endothelial Dysfunction Marker, Endocan, in People With Obstructive Sleep Apnea]. *Angiology* 2015; 67(4):364-74.
19. [Arman Y](#), [Akpınar TS](#), [Kose M](#), [Emet S](#), [Yuruyen G](#), [Akarsu M](#), [Ozcan M](#), [Yegit O](#), [Cakmak R](#), [Altun O](#), [Aydin S](#), [Alibeyoğlu A](#), [Ugurlu B](#), [Akcan T](#), [Tupek T](#). [Effect of Glycemic Regulation on Endocan Levels in Patients With Diabetes: A Preliminary Study]. [Angiology](#) 2016;67(3):239-44.

**BÖBREK KANSERİNDE APOPTOZUN VE GST İZOZİMLERİNİN EKSPRESYONLARININ ROLÜ**

ROLE OF APOPTOSIS AND GST ISOENZYMES EXPRESSIONS IN KIDNEY CANCER

**Yüksek Lisans Öğrencisi. BALGÜZAR ESRA BEDİR**

Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü,

ORCID NO: 0000-0001-8400-3783

**Uzm. Biolog. PINAR KAYGIN,**

Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü,

ORCID NO: 0000-0003-0127-1753

**Prof. Dr. GÜLÇİN GÜLER ŞİMŞEK**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi, Patoloji Bölümü,

ORCID NO: 0000-0001-7710-4631

**Uzm.Dr. AYŞEGÜL ERDEM**

Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi, Patoloji Bölümü,

ORCID NO: 0000-0002-7054-8640

**Prof. Dr. ÖMER FARUK BOZKURT**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği,

ORCID NO: 0000-0002-7054-8640

**Dr. SEZEN YILMAZ SARIALTIN**

Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı,

ORCID NO: 0000-0002-8387-4146

**Dr. VOLKAN ATEŞ**

Kırıkkale Üniversitesi, Enformatik Bölümü,

ORCID NO: 0000-0002-2349-0140

**Prof. Dr. TÜLAY ÇOBAN**

Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı,

ORCID NO: 0000-0003-1865-5585

**Prof. Dr. SERPİL OĞUZTÜZÜN**

(sorumlu Yazar)

Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü,

ORCID NO: 0000-0002-5892-3735

**ÖZET**

Böbrek kanseri en ölümcül ürolojik kanserlerden biri olup, hem radyoterapi hem de kemoterapiye oldukça dirençlidir. Çoğu hasta tanı anında böbreğin ötesine metastaz geliştirdiğinden, hayatta kalma oranları çok düşüktür. Tütün kullanımı, obezite ve hipertansiyon böbrek kanseri için risk faktörleridir. Glutatyon S-transferazlar (GST'ler), hücreyi kimyasal kanserojenlere karşı koruyan detoksifiye edici enzimlerin bir

ailesidir. GST'ler, ksenobiyotiklerin detoksifikasyonu, anti-kanser ilaçlarına karşı ilaç direnci ve tümör oluşumu gibi birçok moleküler yolakta yer alır. GSTpi (GSTP) ve GSTsigma (GSTS) bu enzim sisteminin önemli üyeleridir. Bu çalışmada, 38 böbrek tümörü ve normal dokuda GSTS, GSTP izozimleri ve p38 protein ekspresyonlarını incelemeyi amaçladık. Tümör ve normal dokuların GSTS, GSTP ve p38 ekspresyon düzeyleri immünohistokimyasal yöntemle değerlendirilmiş ve Mann Whitney-U testi ile karşılaştırılmıştır. Klinik ve demografik veriler ile ifade düzeyleri arasındaki ilişkiler Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis testleri ile değerlendirildi. Korelasyon analizleri Spearman rank korelasyon testi kullanılarak yapıldı. GSTS ve GSTP ekspresyonu açısından böbrek tümörü ile normal dokular arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Tümör dokularında p38 ekspresyonu normal dokulardan yüksek olmakla birlikte, gruplar arasında p38 ekspresyonu bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Tümör dokularında, GSTS ve p38 ekspresyonları arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Hastaların yaş artışı ile GSTS, GSTP ve p38 ekspresyonları arasında ise anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Sonuç olarak, tümör dokuları normal dokulara göre yüksek düzeyde GSTS ve p38 ekspresyonu göstermiştir. Böbrek tümörü dokularında GSTS ve p38'in daha yüksek ekspresyon göstermesi, hastalığın patogenezi ve progresyonunda bu parametrelerin önemli rolü olabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Böbrek kanseri, glutatyon-S-transferaz, p38, immunohistokimya

## ABSTRACT

Kidney cancer is one of the deadliest urological cancers and is highly resistant to both radiotherapy and chemotherapy. Survival rates are very low, as most patients develop metastases beyond the kidney at the time of diagnosis. Tobacco use, obesity and hypertension are risk factors for kidney cancer. Glutathione S-transferases (GSTs) are a family of detoxifying enzymes that protects cell against chemical carcinogens. GSTs are involved in many molecular pathways such as detoxification of xenobiotics, drug resistance to anti-cancer drugs, and tumorigenesis. GSTpi (GSTP) and GSTsigma (GSTS) are important members of this enzyme system. In this study, we aimed to examine the expressions of GSTS, GSTP isozymes and p38 protein in 38 kidney tumor and normal tissues. GSTS, GSTP and p38 expression levels of tumor and normal tissues were evaluated by immunohistochemical method and compared with Mann Whitney-U test. The relationships between clinical and demographic data and expression levels were evaluated with the Mann Whitney-U and Kruskal Wallis tests. Correlation analyzes were performed by using the Spearman rank correlation test. Statistically significant difference was found between kidney tumor and normal tissues in terms of GSTS and GSTP expression ( $p<0.05$ ). Although p38 expression was higher in tumor tissues than in normal tissues, there was no significant difference in p38 expression between groups ( $p>0.05$ ). A positive and significant correlation was found between GSTS and p38 expressions in tumor tissues ( $p<0.05$ ). There was no significant correlation between the age of the patients and GSTS, GSTP and p38 expressions ( $p>0.05$ ). In conclusion, tumor tissues showed higher levels of GSTS and p38 expression than normal tissues. Higher expression of GSTS and p38 in kidney tumor tissues indicates that these parameters may have an important role in the pathogenesis and progression of the disease.

**Keywords:** Kidney cancer, Glutathione-S-transferase, p38, immunohistochemistry

## 1.GİRİŞ

Böbrek kanserleri sık görülen ve ölüm oranları yüksek olan önemli ürolojik tümörlerden biridir. Erişkin tümörlerinin yaklaşık %2-3'ünü oluşturmaktadır (1). Ürogenital kanserler içerisinde görülme sıklığı olarak prostat ve mesane kanserlerinden sonra 3. sırada yer almaktadır (1,2). Erkek/kadın oranı yaklaşık 3/2'dir. Renal Hücreli Karsinom (RHK), tüm renal malignitelerin yaklaşık %85-90'ini oluşturur. Sıklıkla 40 yaşından sonra görülmektedir. 60-70 yaş arasında görülme sıklığı en üst düzeye çıkmaktadır. Fakat çocukluk çağı ve

20'li yaşlarda da nadir olarak görülebilmektedir (2). Yıllar içerisinde RHK insidansı giderek artış göstermektedir. Bu durum ultrasonografi (USG) ve bilgisayarlı tomografi (BT) gibi görüntüleme yöntemlerinin giderek artan kullanımına bağlı olarak rastlantısal tanı konan olguların sayısının artışına bağlanmaktadır (3). RHK, klinik sonuç ve biyolojik davranışlarında geniş varyasyonlar göstermektedir. Günümüzde RHK'li hastalar için en önemli prognostik parametrelerin tümör evresi ve nükleer grade olduğu düşünülmektedir. Fakat çoğu olguda bu parametreler, tümörlerin klinik davranışını saptamak için yetersizdir (2). Fuhrman nükleer derecelendirme sistemi prognozda bağımsız bir belirleyici rol üstlenerek böbrek hücreli kanser için en yaygın kullanılan sistem haline gelmiştir. Sağ kalım açısından hastaları iyi prognozlu (Derece 1) ve kötü prognozlu grup (Derece 4) ve bu iki grup arasında bir prognoza sahip grup (Derece 2 ve 3) olarak ayırmıştır (17).

Apoptoz veya programlanmış hücre ölümü, çok hücreli organizmalarda ve ayrıca gelişme, hücre farklılaşması ve proliferasyon dahil olmak üzere çeşitli biyolojik süreçlerde istenmeyen, hasar görmüş veya enfekte olmuş hücrelerin ortadan kaldırılmasında önemli bir rol oynar. Apoptoz, yüksek düzeyde düzenlenmiş bir hücre ölüm şeklidir ve apoptozun düzensizliği, kanser, otoimmün ve nörodejeneratif hastalıklar dahil patolojik durumlarla sonuçlanır. Bcl-2 ailesi proteinleri, hem anti- hem de pro-apoptotik proteinleri içeren apoptozun anahtar düzenleyicileridir ve bu proteinlerin dinamik dengesinde hafif bir değişiklik, hücre ölümünün inhibisyonuna veya artmasına neden olabilir. Apoptozun çeşitli uyaranlarla gerçekleştirilmesi, bir dizi aşağı akış olayına yol açan içsel veya dışsal yolların aktive edilmesi, mitokondriden çeşitli apoptotik araçların serbest bırakılması ve hücre kaderi için önemli olan kaspazların aktivasyonu ile başlatılır (6).

Normal şartlar altında hücreler zamanı geldiğinde ölmelidirler. Bunu sağlayan fizyolojik işlem programlı hücre ölümü, yani apoptozdur. Kanserli hücrelerde bu işlev bozulmaktadır. Bu duruma neden olan faktörlerden biride GST'nin apoptotik yolda üstlendiği roldür. Apoptotik yolların işleminde, yani sinyal iletiminde düzenleyici proteinler görev almaktadır. Sinyal iletiminde meydana gelen değişimler ile hücrenin çoğalma veya yaşama işlevleri kontrol altında tutulmaktadır. Bunlar içerisinde yer alan mitojenle aktive olmuş protein kinazlar (MAPK) hücre membranından çekirdeğe bilgi aktarımında rol oynamaktadır (4). Apoptozu başlatan ya da inhibe eden başlıca proteinler p53, bcl-2 ve kaspaz-3'dür. P38 ise MAPK yolağında başlatıcı rolü olan ve büyüme faktörlerinin etkisiyle hücrede artış gösteren apoptotik proteindir. Bir çok çalışmada bcl-2 ekspresyonu ile değişik malinitelerin sağ kalımı arasında ilişki gösterilmiştir (5). GSTler, ksenobiyotiklerin ve kanserojenlerin glutation (GSH) ile konjugasyonunu katalize eder. Bu reaksiyon, esas olarak detoksifikasyon ile sonuçlanan ve potansiyel olarak genotoksik bileşiklerin böbrek tarafından atılmasını sağlayan bir yol olan merkapturik asitlerin oluşumunda bir ilk adımdır(15). Bununla birlikte, işlevi ayrıca güçlü kanserojenlerin aktivasyonuna, böbrek tümörlerinin indüklenmesine ve kemoterapötik ilaçlara direnç geliştirilmesine de yol açabilir(16). İnsanlarda, glutatyon S-transferaz (GST) protein ailesi, dikkate değer yapısal benzerlik ve bir dereceye kadar örtüşen işlevsellikler sunan yedi üyeden oluşur(18). En iyi karakterize edilmiş sınıflar Alpha (GSTA), Mu (GSTM), Pi (GSTP) ve Theta (GSTT) olarak adlandırılmıştır ve bu sınıfların her biri birkaç farklı izoenzimi içerir(15). İnsan böbreği GSTA, GSTM ve GSTP olarak adlandırılan 3 izoenzimatik sitosolik GST içerir (16).

Bu çalışmada böbrek kanserinin oluşmasında ve gidişatında büyük bir rol oynayan p38 ,GSTP ve GSTS ekspresyonları immünohistokimyasal yöntem ile çalışılmıştır. p38 ,GSTP ve GSTM' nin normal, benign ve karsinom hücrelerindeki dağılımları tespit edilmiş ve kanser biyolojisindeki rolü irdelenmiştir. Ayrıca p38 ,GSTP ve GSTS'nin benign ve karsinom hücrelerindeki dağılımlarıyla hastaya ait klinik parametreleri (yaş, sigara içimi, tümör evre ve derecesi) istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOD

Çalışma kapsamında Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından 2012-KAEK-15/2272 numaralı etik kurul onayı doğrultusunda, yine Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanelerinden Patoloji arşivinden alınan 38 kadar böbrek kanserli hastanın, tümör ve normal dokuları yer almaktadır.

### 2.1. İmmünohistokimya Boyama

Çalışma grubumuz kadın (13) ve erkek (25) olmak üzere toplam 38 böbrek tümörü hastadan oluşmaktadır. Çalışmamızda tümör (n:38) ve normal böbrek (n:27) dokuları yer almaktadır. GST-S, GST-P ve p38 ekspresyonları formalinle fikse edilmiş, parafine gömülmüş renal hücreli karsinom numunesinde immünohistokimya ile analiz edilmiştir ve böbreklerin eşleşmiş normal bölgeleriyle karşılaştırılmıştır.

Poly-L-lysin kaplı lamlara alınan doku kesitlerine, deparafinizasyon işleminden sonra, (Şimsek ve ark., 2018) tarafından bildirilen prosedüre göre manuel olarak immünohistokimya (IHC) yöntemi uygulanmıştır. Bu amaçla GSTP, GSTS ve p38 antikorları sırasıyla 1:750, 1:100 ve 1:50 dilüsyon oranlarında kullanıldı. IHC uygulanan preparatlara, ışık mikroskopunda boyanma şiddetine bakılarak, değerlendirme yapıldı ve fotoğrafları çekildi. Boyanma şiddeti için; boyanma olmaması durumu negatif (0); hafif boyanma (+1); orta şiddette boyanma (+2); şiddetli boyanma (+3) şeklinde değerlendirme yapıldı.

### 2.2. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS V.25.0 programı ile yapılmıştır. Çalışmamıza 38 adet hastadan alınan böbrek tümörü ve normal dokuları dahil edildi. Çalışma grubumuza ait sayısal değişkenler ortalama±standart hata olarak, kategorize edilen değişkenler ise betimleyici istatistiklerle hasta sayısı (n) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiştir. Sayısal değişkenlerin dağılımlarını incelemek amacıyla ShapiroWilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri kullanıldı. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirilmiştir. Parametrik test varsayımlarının sağlanmadığı ikili bağımsız değişkenler için Man-Whitney U testi kullanıldı. Parametrik test varsayımlarının sağlanmadığı ikiden fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla Kruskal Wallis testi kullanıldı. Nonparametrik sürekli sayısal değişkenler arasındaki ilişki Spearman'ın sıra korelasyonları testiyle değerlendirildi.  $p < 0.05$  düzeyindeki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### 3. BULGULAR

Çalışmamıza 13 kadın ve 25 erkek olmak üzere toplam 38 hasta dahil edildi. Çalışmamızda bu 38 hastadan alınan böbrek tümörü ve normal dokuları yer aldı. Hastaların demografik verileri Tablo 1'de özetlenmiştir. Hastaların ortalama yaşı  $58.53 \pm 1.97$  yıl olarak bulunmuştur. Hastaların %34.2'si 55 yaşından küçük, %65.8'i 55 yaşına eşit ya da büyük olduğu görüldü. Hastaların %34.2'si kadın, %65.8'i erkektir. Hastaların %34.2'si sigara, %15.8'i alkol kullandığını bildirdi. Mesleki maruziyetin yalnızca 1 hastada mevcut olduğu belirlendi (%2.6).

**Tablo 1.** Hastaların demografik verileri

Değişken	Kategori	Sayı (%)
Yaş (yıl)	<55	13 (%34.2)
	≥55	25 (%65.8)
	Toplam	38 (%100)
Cinsiyet	Kadın	13 (%34.2)
	Erkek	25 (%65.8)
	Toplam	38 (%100)
Sigara	Var	13 (%34.2)
	Yok	25 (%65.8)
	Toplam	38 (%100)
Alkol	Var	6 (%15.8)
	Yok	32 (%84.2)
	Toplam	38 (%100)
Mesleki maruziyet	Var	1 (%2.6)
	Yok	37 (%97.4)
	Toplam	38 (%100)

Hastaların klinik verileri Tablo 2’de özetlendi. Patolojiler değerlendirildiğinde dokuların %57.9’unun berrak hücreli RCC, %15.8’inin Papiller RCC, %7.9’unun Kromofob RCC olduğu görüldü. Evreler incelendiğinde dokuların %73.7’ünün Evre I, %15.8’inin Evre II olduğu belirlendi. Grade açısından değerlendirilme yapıldığında dokuların %52.6’sının Grade 2, %34.2’sinin Grade 1 olduğu tespit edildi.



**Tablo 2.** Hastaların klinik verileri

Değişken	Kategori	Sayı (%)
Patoloji	Anjiyomiyolipon	1 (%2.6)
	Berrak hücreli RCC	22 (%57.9)
	Kromofob RCC	3 (%7.9)
	Papiller hücreli RCC	2 (%5.3)
	Papiller RCC	6 (%15.8)
	RCC	2 (%5.3)
	Şeffaf hücreli RCC	2 (%5.3)
	Toplam	38 (%100)
Evre	I	28 (%73.7)
	II	6 (%15.8)
	III	2 (%5.3)
	IV	1 (%2.6)
	Veri yok	1 (%2.6)
	Toplam	38 (%100)
Grade	1	13 (%34.2)
	2	20 (%52.6)
	3	2 (%5.3)
	4	2 (%5.3)
	Veri yok	1 (%2.6)
	Toplam	38 (%100)

Tümör ve normal dokuların immünohistokimyasal GST-S ekspresyon düzeyleri Tablo 3'de gösterilmiştir. Tümör dokularının %39.5'inde zayıf, %42.1'inde orta, %13.2'sinde güçlü pozitif ekspresyon görüldü. Tümör dokularının GST-S ekspresyonu normal dokulardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 3.** Tümör ve normal dokularda GST-S ekspresyon düzeyleri

Boyanma Skoru	GST-S	
	Tumor (n=38)	Normal (n=27)
0	2/38 <sup>a</sup>	3/27 <sup>a</sup>
1	15/38 <sup>a</sup>	16/27 <sup>a</sup>
2	16/38 <sup>a</sup>	8/27 <sup>a</sup>
3	5/38	-
Ortalama	1.63 ± 0.13 <sup>b*</sup> (0-3) <sup>c</sup>	1.19 ± 0.12 <sup>b</sup> (0-2) <sup>c</sup>
T/N değeri	1.37	

Boyanma skorları dokuların boyanma yoğunluğuna göre belirlendi. 0: negatif boyanma, 1: zayıf pozitif boyanma, 2: orta pozitif boyanma, 3: güçlü pozitif boyanma.

a: Belirtilen düzeyde boyanan numune sayısı /Gruptaki toplam numune sayısı, b: Ortalama boyanma düzeyi ± SEM, c: En düşük boyanma düzeyi - En yüksek boyanma düzeyi , \*(p<0.05).

Tümör ve normal dokuların immünohistokimyasal GST-P ekspresyon düzeyleri Tablo 4’de gösterilmiştir. Tümör dokularının %45.9’unda zayıf, %5.4’ünde orta, %2.7’sinde güçlü pozitif ekspresyon görülmüştür. Tümör dokuların GST-P ekspresyon düzeyleri normal dokulardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (p<0.001).

**Tablo 4.** Tümör ve normal dokuların GST-P ekspresyon düzeyleri

Boyanma Skoru	GST-P	
	Tumor (n=37)	Normal (n=26)
0	17/37 <sup>a</sup>	3/26 <sup>a</sup>
1	17/37 <sup>a</sup>	9/26 <sup>a</sup>
2	2/37 <sup>a</sup>	12/26 <sup>a</sup>
3	1/37 <sup>a</sup>	2/26 <sup>a</sup>
Ortalama	0.65 ± 0.12 <sup>b*</sup> (0-3) <sup>c</sup>	1.50 ± 0.16 <sup>b</sup> (0-3) <sup>c</sup>
N/T değeri	2.31	

Boyanma skorları dokuların boyanma yoğunluğuna göre belirlendi. 0: negatif boyanma, 1: zayıf pozitif boyanma, 2: orta pozitif boyanma, 3: güçlü pozitif boyanma.

a: Belirtilen düzeyde boyanan numune sayısı /Gruptaki toplam numune sayısı, b: Ortalama boyanma düzeyi ± SEM, c: En düşük boyanma düzeyi - En yüksek boyanma düzeyi

\*p<0.001

Tümör ve normal dokuların immünohistokimyasal p38 ekspresyon düzeyleri Tablo 5'te gösterilmiştir. Tümör dokularının %50'sinde zayıf, %23.7'sinde orta, %15.8'inde güçlü pozitif ekspresyon görüldü. Tümör dokularının p38 ekspresyonu normal dokulardan yüksek bulundu. Ancak gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05).

**Tablo 5.** Tümör ve normal dokuların p38 ekspresyon düzeyleri

Boyanma Skoru	p38	
	Tumor (n=38)	Normal (n=27)
0	4/38 <sup>a</sup>	5/27 <sup>a</sup>
1	19/38 <sup>a</sup>	10/27 <sup>a</sup>
2	9/38 <sup>a</sup>	10/27 <sup>a</sup>
3	6/38 <sup>a</sup>	2/27 <sup>a</sup>
Ortalama	1.45 ± 0.14 <sup>b</sup> (0-3) <sup>c</sup>	1.33 ± 0.17 <sup>b</sup> (0-3) <sup>c</sup>
p-değeri	0,744	

Boyanma skorları dokuların boyanma yoğunluğuna göre belirlendi. 0: negatif boyanma, 1: zayıf pozitif boyanma, 2: orta pozitif boyanma, 3: güçlü pozitif boyanma.

a: Belirtilen düzeyde boyanan numune sayısı /Gruptaki toplam numune sayısı, b: Ortalama boyanma düzeyi ± SEM, c: En düşük boyanma düzeyi - En yüksek boyanma düzeyi

#### 4.TARTIŞMA

En yaygın yetişkin renal neoplazmı olan renal hücreli karsinom (RHK), kanserlerin yaklaşık % 3'ünü ve kansere bağlı tüm ölümlerin % 2'sini oluşturur. RHK hastalarının% 50-60'ının metastaz göstereceği veya geliştireceği bildirilmiştir, çünkü RHK'nin asemptomatik olması nedeniyle erken evrelerde tanı konması zordur(9). Renal hücreli karsinom (RHK) en ölümcül ürolojik kanserlerden biridir ve hem radyoterapiye hem de kemoterapiye karşı oldukça dirençlidir. Hastaların çoğu tanı anında böbreğin ötesinde metastaz geliştirdiğinden sağkalım oranları çok düşüktür(10). Renal kanser oranları erkekler arasında daha yüksektir ve Afrika kökenli Amerikalılar arasında Beyazlardan daha hızlı artmaktadır (Chow ve ark. 1999) (11). Oksidatif ve elektofilik stres RHK büyümesinde ve ilerlemesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ksenobiyotiklerin ve kanserojenlerin neden olduğu hasarı azaltmak için çeşitli hücre savunma sistemleri bulunmaktadır(9). GST proteinleri, stres kaynaklı sinyal yollarını düzenleyen önemli antioksidan enzimlerdir. İlginç bir şekilde, insanlarda birçok kanser türünde bazı GST proteinlerinin ekspresyon düzeylerinde artış gözlenmektedir (18). Tütün kullanımı, obezite ve hipertansiyon renal hücreli karsinom (RHK) için risk faktörüdür ve ABD'de teşhis edilen vakaların yaklaşık yarısını oluşturmaktadır(8). Glutatyon S-transferazlar (GST'ler), ksenobiyotiklerin detoksifikasyonunu kolaylaştıran ve aynı zamanda antioksidan savunmasında önemli roller oynayan faz II enzimleridir(10). Son zamanlardaki kanıtlar, çoğu GST proteininin biyolojisinin karmaşık ve çok yönlü olduğunu ve bu proteinlerin hücre hayatta kalması, çoğalması ve ilaç direnci gibi tümörjenik süreçlere aktif olarak katıldığını ortaya koymuştur(18). Normal insan böbreği, yüksek seviyelerde sitozolik GSTs ifade eder.GST alfa (GST-A), proksimal konvolüsyonlu tübülde ağırlıklı olarak eksprese edilirken, GST pi (GST-P), distal konvolüsyon tüpünde ve toplama

kanalında eksprese edilir(9). Berrak hücreli karsinomun % 87'sinde ve papiller alt tiplerinin % 50'sinde belirgin bir şekilde yüksek GST-P ekspresyonu gözlenmiştir. Bazı çalışmalar GST-P'nin RHK'de azaldığını göstermektedir. Aksine, bazı çalışmalar RHK'de daha yüksek GST-P ifadesi olduğunu bildirmiştir (7). P53 fonksiyon kaybı, tümör evriminde kritik bir olaydır (13). Literatürde, GST protein biyolojisindeki son bulgular ve kanser gelişimindeki rolleri, kemorezistansa katkıları ve kanser tedavisi için GST inhibitörlerinin gelişimi tartışılmaktadır (18). Renal hücreli karsinom (RHK) nadiren p53 tümör baskılayıcı geninde mutasyonlar kazanır, bu da bu tümör tipindeki p53 sinyallesinin başka bir mekanizma tarafından bastırılabilceğini düşündürür(12). Literatürde Bcl-2 gen ailesinin önemi, apoptoz düzeyleri ve böbrek hücreli karsinomun gelişiminde ve ilerlemesinde hücre proliferasyonu ile ilgili yayınlanmış farklı sonuçlar vardır. 22 kişilik küçük bir grupta anti-apoptotik (Bcl-2, Bcl-XL) veya pro-apoptotik (Bax) Bcl-2 proteinleri, apoptoz insidansı ve mitoz temsilcilerinin ekspresyonu arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, Bcl-2 ve / veya Bcl-XL ekspresyonunun yüksek olduğu RCC'lerin yaklaşık % 50'sinde apoptoz saptanmadığını ve bu proteinlerin ekspresyonunun düşük olduğunda veya bulunmadığında artan apoptoz seviyelerinin görüldüğünü gösterilmiştir. Kalan% 50 numunenin çoğunda, yüksek Bcl-XL seviyeleri düşük apoptoz seviyeleri ile negatif korelasyon göstermiştir. Aynı örnek grup için, apoptoz ile ilişkili olarak yüksek Bax ekspresyonu bulunmuştur (14).

## 5.SONUÇ

Sonuç olarak, Tümör dokularında GSTS ve p38 ekspresyonlarının normal dokulardan yüksek olduğu, GSTP ekspresyonunun ise normal dokulardan düşük olduğu bulunmuştur. Tümör dokularının GST-S ekspresyonları p38 ekspresyonları arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Normal dokularda GSTS ve GSTP ekspresyonlarının, tümör dokularında ise GSTS ve p38 ekspresyonlarının erkeklerde daha yüksek olduğu görülmüştür. Sigara kullananlardan alınan normal dokularda GSTS, GSTP ve p38 ekspresyonlarının, sigara kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Sigara kullanan hastaların tümör dokularında GSTS ekspresyonlarının sigara kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Alkol kullananlardan alınan normal dokularda GSTS, GSTP ve p38 ekspresyonlarının, alkol kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Alkol kullanan hastaların tümör dokularında GSTS ve p38 ekspresyonlarının, alkol kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Böbrek tümör dokusundaki GST P ve S ifade düzeyleri farklılıklarının hastalığın prognozuna katkısının değerlendirilebilmesi için daha ileri çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

## 6.KAYNAKLAR

1. Eble, J.N., Sauter, G., Epstein, J.I., Sesterhenn, I.A. (Eds.) (2004) , " World Health Organization classification of tumours. Pathology and genetics of tumours of the urinary system and male genital organs ". IARC Press: Lyon .
2. Kovacs, G. (1993), "Molecular differential pathology of renal cell tumors". Histopathology ; 22:1-8.
3. Chow, W.H., Devesa, S.S., Warren, J.L., Fraumeni, J.F. Jr. (1999) . "Rising incidence of renal cell cancer in the United States". JAMA ; 281: 1628-1631.
4. Toffoli, G., Viel, A., Tumiotti, L., Giannini, F., Volpe, R., Quaia, M. and Boichi, M . (1992). " Expression of glutathione S-transferases in human tumors". Eur J Cancer 28A:1441–1446
5. Volm, M., Kastel, M., Mattern Jefferth, T. (1993). " Expression of resistance factors (P-glycoprotein, glutathione S-transferase pi, and topoisomerase II) and their relationship to proto-oncogene products in renal cell carcinomas". Cancer 71:3981–3987

6. Ola, M.S., Ahsan, H. (2011). " Role of Bcl-2 family proteins and caspases in the regulation of apoptosis Mol Cell Biochem". 351:41–58
7. Kaprilian, C., Horti, M., Kandilaris, K., Skolarikos, A., Trakas, N., Kastriotis, I., and Deliveliotis, C. (2008). " Glutathione-S-transferase-pi (GST-pi) expression in renal cell carcinoma " Journal of Kidney Cancer and VHL ; 2(1):25-29
8. [Karami, S.](#), [Boffetta, P.](#), [Rothman, N.](#), [Hung, R.J.](#), [Stewart, T.](#), [Zaridze, D.](#), [Navritalova, M.](#), [Mates, D.](#), [Janout, V.](#), [Kollarova, H.](#) (2008). "Renal cell carcinoma, occupational pesticide exposure and modification by glutathione S -transferase polymorphisms" , Carcinogenesis vol.29 no.8 pp.1567–1571, 2008
9. [Searchfield, L.](#), [Price, S.A.](#), [Betton, G.](#), [Jasani, B.](#), [Riccardi, D.](#), [Griffiths, D.FR](#) (2011). "Glutathione S-transferases as molecular markers of tumour progression and prognosis in renal cell carcinoma", Histopathology , 58, 180–190.
10. Cheng, H.Y., You, H.Y., Zhou, T.B. (2012). "[Relationship between GSTM1/GSTT1 null genotypes and renal cell carcinoma risk: a meta-analysis](#)", Renal Failure; 34(8): 1052–1057
11. Piriñçi, N., Kaba, M., Geçit, İ., Güneş, M. (2016). "[Serum prolidase activity, oxidative stress, and antioxidant enzyme levels in patients with renal cell carcinoma](#)". Toxicology and Industrial Health , Vol. 32(2) 193–199
12. [Gurova, K.V.](#), [Hill, J.E.](#), [Razorenova, O.V.](#), [Chumakov, P.M.](#) (2004). "[p53 pathway in renal cell carcinoma is repressed by a dominant mechanism](#)". Cancer Research 64, 1951–1958
13. Downloaded from cancerres.aacrjournals.org on July 3, 2019. 2005 American Association for Cancer Research
14. Gobé, G., Rubin, M., Williams, G., Sawczuk, I., Buttyan, R. (2002). "Apoptosis and Expression of Bcl-2, Bcl-XL, and Bax in Renal Cell Carcinomas". Cancer Investigation, 20:3, 324-332
15. Simic, T., Mimic-Oka, J., Savic-Radojevic, A., Opacic, M. (2005). "[Glutathione S-transferase T1-1 activity upregulated in transitional cell carcinoma of urinary bladder](#)". [Urology Volume 65, Issue 5](#), Pages 1035-1040
16. Chuang, S.T., Chu, P., Sugimura, J. (2005). "[Overexpression of glutathione S-transferase  \$\alpha\$  in clear cell renal cell carcinoma](#)". Am J Clin Pathol ;123:421-429
17. Zhou, M. (2009). " Molecular targets in renal tumors: pathologic assessment". Bukowski ,R.M., Figlin, R.A., Motzer, R.J. (Editörler). (2009). "Renal Cell Carcinoma". 2. Baskı, New York: Humana Press : 35-49.
18. Singh, R.R., Reindl, K.M. (2021). " Glutathione S-Transferases in Cancer". Antioxidants , 10 (5), 701.

## INVESTIGATION OF STRUCTURAL EFFECTS OF SARS COV-2 HELICASE PROTEIN MUTATIONS

Ekrem AKBULUT

Malatya Turgut Ozal University, Department of Bioengineering, Malatya, Turkey.

<https://orcid.org/0000-0002-7526-9835>

## ABSTRACT

COVID19 is a viral devastating disease caused by SARS CoV-2. SARS CoV-2, which has caused the death of 5.13 million people since its emergence, will perhaps be one of the most important health problems for the rest of the 21st century. The SARS CoV-2 genome, approximately 30 kb in size, coordinates its presence in the host cell with 4 structural, 9 accessory and 16 nonstructural proteins. The high mutation propensity of the SARS CoV-2 genome, a positive-sense RNA virus, is one of the biggest threats to the long-term validity of treatment options. Helicases are interesting anti-viral targets because of the vital role they play in the viral life cycle. In this study, changes in protein structure caused by SARS CoV-2 nsp13 mutations were investigated in order to contribute to the development of effective antiviral drugs. In this study, twentyeight mutations in nsp13 were identified in Chinese isolates of SARS CoV-2 (23 sense, 5 missense). The changes in protein structure caused by five missense mutations (Leu14Phe, Arg15Ser, Arg21Serin, Leu235Phe, Ala454Thr) were modeled. The mutant protein model was built with the Robetta tool using deep learning algorithms. Model quality assessment was done with QMEAN. Protein stability analyzes were performed with DynaMUT2 and mCSMstability. Changes in helicase nucleic acid affinity after helicase mutations were performed with Haddock v2.4. Mutations caused a decrease in stability of SARS CoV-2 helicase (-0.99, -1.66, -1.15, -0.54 and -0.73 for Leu14Phe, Arg15Ser, Arg21Serin, Leu235Phe, Ala454Thr, respectively). The root mean square deviation (rmsd) was 0.325 Å in superimpose of wild-type and mutant helicases. The quality score of the mutant model had -0.23. The mutations reduced SARS CoV-2 helicase's affinity to the substrate (nucleic acid). The docking scores for wild type and mutant helicase were  $84.4 \pm 1.4$  kcal.mol<sup>-1</sup> and  $71.1 \pm 6.7$  kcal.mol<sup>-1</sup>, respectively. In conclusion, helicase mutations caused a decrease in protein stability and nucleic acid affinity of SARS CoV-2 helicase.

118

**Keywords:** SARS CoV-2, COVID19, Helicase, Mutation, Protein Stability, Nucleic Acid Affinity



**SARS-COV-2 (COVID-19) ve ERKEK FERTİLİTESİ**

SARS-COV-2 (COVID-19) and MALE FERTILITY

**Mehmet Mustafa ERDOĞAN**

Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Histoloji ve Embriyoloji

ORCID: 0000-0002-2794-6002

(Sorumlu Yazar)

**Esra ERDOĞAN**

İnönü Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Malatya

ORCID: 0000-0003-1626-6033

**ÖZET**

Pandeminin resmi başlangıç tarihi olan Aralık 2019'da Çin'de başlayan koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19)'un etkeni olan şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS- COV-2), dünya çapında hızla yayıldı. Dünya Sağlık Örgütü, 11 Mart 2020'de salgını küresel bir salgın olarak ilan etti. 2 Kasım 2021 itibarıyla dünya çapında 246 milyondan fazla doğrulanmış vaka ve yaklaşık 5 milyon ölüm bildirilmiştir. Ciddi solunum semptomları ve yüksek ölüm riski olan akut solunum sıkıntısı sendromuna yol açan öncelikle akciğerleri hedef alan hastalık; kalp, böbrek, karaciğer ve testis gibi diğer organlarda da hasarlar oluşturabilmektedir. Bu derlemenin amacı COVID-19'un erkek üreme sistemi üzerindeki etkilerinin araştırılmasıdır. Bu çalışmada, COVID-19 ve erkek fertilitesi ile ilgili Pubmed ve Google veri tabanlarında 2020 ve 2021 yıllarını kapsayan literatür taraması yapıldı.

SARS-CoV-2, konak hücreye girişi için anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE2) ve hücrel serin proteazı (TMPRSS2) kullanmaktadır. ACE2 ağırlıklı olarak myoid hücreler, spermatogonia, Leydig ve Sertoli hücrelerinde, TMPRSS2'nin ise testis dokusunun spermatogonia ve (uzatılmış) spermatidlerinde eksprese edilmektedir. SARS-CoV-2'nin testis, semen parametreleri, üreme hormonları ve gebelik sonuçları üzerindeki etkisini doğru bir şekilde değerlendirmek ve çiftlerin üreme tedavilerine ne zaman ve nasıl yeniden başlamaları gerektiğini belirlemeye yardımcı olmak önemlidir.

Şu anda sınırlı veri mevcut olmasına rağmen, bazı hastaların sperminde SARS-CoV-2 virüsünün tespiti, COVID-19'da cinsel bulaşma olasılığını gösterebilir. Ayrıca, hastalarda inflamasyon yanıtları ve artan oksidatif stres nedeniyle SARS-CoV-2 enfeksiyonu sırasında DNA fragmentasyonu ve kusurlu sperm fonksiyonu meydana gelebilir. Spermdeki DNA hasarı, daha düşük doğurganlık oranına veya idiyopatik kısırlığa neden olabilir. Yapılan çalışmalar COVID-19'un erkek üreme sistemi üzerine doğrudan ve dolaylı etkilerini ispatlamaya yöneliktir. Bununla birlikte, SARS-CoV-2 enfeksiyonunun testis dokusu, seks hormonları ve sperm kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** COVID-19, SARS-CoV-2, Erkek Üreme Sistemi, Erkek Fertilitesi**ABSTRACT**

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS- COV-2) known to be the causative agent of coronavirus disease 2019 (COVID-19), which started in China in December 2019, the official start date of the pandemic, has spread rapidly around the world. The World Health Organization declared the outbreak

a global epidemic on March 11, 2020. As of November 2, 2021, more than 246 million confirmed cases and nearly 5 million deaths have been reported worldwide. The disease, which primarily targets the lungs, thus, causing acute respiratory distress syndrome with severe respiratory symptoms and high risk of death, can also cause damage to other organs such as heart, kidney, liver, and testis. The aim of this review is to investigate the effects of COVID-19 on male reproductive system. In this study, a literature review was conducted on COVID-19 and male fertility using PubMed and Google databases covering the years 2020 and 2021.

SARS-CoV-2 uses angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) and cellular serine protease (TMPRSS2) in order to enter into the host cell. ACE2 is predominantly expressed in myoid cells, spermatogonia, Leydig and Sertoli cells, while TMPRSS2 is expressed in spermatogonia and (elongated) spermatids of testicular tissue. It is important to accurately assess the impact of SARS-CoV-2 on testicular tissue, semen parameters, reproductive hormones, and pregnancy results, and also to help determine when and how couples should resume reproductive treatments.

Although the data are currently limited, detection of SARS-CoV-2 virus in the sperms of some patients may indicate the possibility of sexual transmission in COVID-19. Also, DNA fragmentation and defective sperm function may occur during SARS-CoV-2 infection due to inflammatory responses and increased oxidative stress in patients. DNA damage in sperm may result in a lower fertility rate or idiopathic infertility. The conducted study is aimed at proving the direct and indirect effects of COVID-19 on the male reproductive system. However, more research is needed to evaluate the impact of SARS-CoV-2 infection on testicular tissue, sex hormones, and sperm quality.

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, Male Reproductive System, Male Fertility

## ELEKTİF NAZAL CERRAHİLERDE MİNİMAL, DÜŞÜK VE YÜKSEK AKIM ANESTEZİNİN VÜCUT SICAKLIĞI VE DOKU OKSİJENASYONUNA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

**Güi KESİMAL**

Uz. Dr., Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Hopa Devlet Hastanesi, Hopa/Artvin

ORCID ID:0000-0001-5663-4510

(Sorumlu Yazar)

**Leyla KAZANCIOĞLU**

Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Rize,

ORCID ID: 0000-0002-3833-0692

**Hızır KAZDAL**

Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Rize, ORCID ID: 0000-0002-0759-4716

### ÖZET

**Amaç:** İntraoperatif yüksek taze gaz akışı, kuru ve soğuk hava istemsiz perioperatif hipotermiye katkıda bulunabilir. Bu nedenle anestezi iklimini iyileştiren düşük ve minimal akım anestezi yöntemleri uygulanmaktadır. Hipoksi riski nedeniyle uygulama çekinceleri mevcuttur. Çalışmamızda elektif nazal cerrahi geçiren hastalarda minimal, düşük ve yüksek akımlı anestezinin vücut sıcaklığı ve doku oksijenasyonuna etkisini araştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Yöntemler:** Prospektif randomize kontrollü çalışmaya hipotansif anestezi altında, elektif nazal cerrahi planlanan, 18-60 yaş, ASA 1-2 risk grubunda, operasyon süresi 1-4 saat arasında olan hastalar alındı ve Grup 1 (0,5L dk-1), Grup 2 (1L dk-1) ve Grup 3 (2L dk-1) olarak ayrıldı. Hastaların demografik ve operatif verileri, preoperatif bekleme odası sıcaklığı, intraoperatif ameliyathane oda sıcaklığı, intraoperatif vücut sıcaklığı, anestezi solunum devre nem ve sıcaklığı, doku oksijen satürasyonu, doku hemoglobin indeksi 0dk, 15dk, 30dk, 60dk, 90dk, 120dk, 150dk ve postoperatif dönemde titreme, aldrete skoru, derlenme ünitesi oda sıcaklığı, vücut sıcaklıkları kaydedildi.

**Bulgular:** 92 hastada perioperatif hipotermi gelişti ( $p=0,001$ ;  $p<0,01$ ). Gruplar arasında demografik veriler, perioperatif hemodinamik parametreler, vücut sıcaklıklarında anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ). Minimal akımlı grupta 15dk, 60dk, 90dk, 120dk doku oksijen satürasyonları ( $p=0,033$ ,  $p=0,028$ ,  $p=0,011$ ,  $p=0,02$ ;  $p<0,05$ ) postoperatif aldrete skoru ( $p=0,002$ ;  $p<0,01$ ) diğer iki gruba göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Ameliyathane oda sıcaklığı, postoperatif derlenme sıcaklıkları ile vücut sıcaklığı arasında korelasyon bulundu ( $r=,446$ ,  $r=,531$ ;  $p<0,05$ ).

**Sonuçlar:** Minimal, düşük, yüksek akım anestezi uygulamalarında hipotansif anestezi ile elektif nazal cerrahi yapılan hastaların tümünde istemsiz perioperatif hipotermi geliştiği vücut sıcaklıklarının, anestezi devresinin nem ve sıcaklığının benzer olduğu görüldü. Ancak minimal akım anestezi grubunda doku oksijen satürasyonu ve postoperatif derlenme ünitesinde aldrete skorunun daha yüksek bulunmasının hipoksi kaygılarının tersine bu yöntemlerin güvenle uygulanabileceği, düşük akım anestezi tekniğinin doku düzeyindeki etkileri için ise daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu kanaatindeyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Doku Oksijen Satürasyonu, Düşük Akım Anestezi, İstemsiz Perioperatif Hipotermi, Minimal Akım Anestezi

**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF MINIMAL, LOW AND HIGH FLOW ANESTHESIA ON BODY TEMPERATURE AND TISSUE OXYGENATION IN ELECTIVE NASAL SURGERIES****ABSTRACT**

**Objective:**Inadvertent perioperative hypothermia is frequently observed in patients under general anesthesia. Intraoperative high fresh gas flow (FGF), dry and cold air can contribute. Therefore, low and minimal flow anesthesia methods are applied in today's practice. There are application reservations due to the risk of hypoxia. In our study, we aimed to investigate the effect of minimal, low and high flow anesthesia on body temperature and tissue oxygenation in patients under go in elective nasal surgery.

**Material and Methods:**With the permission of Recep Tayyip Erdoğan University Non-Invasive Clinical Research Ethics Committee dated 23.12.2016 and 2016/39, in a prospective randomized controlled study under hypotensive anesthesia, elective nasal surgery planned, 18-60 years old, BMI 19-27, ASA patients in the 1-2 risk group, the operation time between 1-4 hours were included. It was divided into minimal (0.5L / min), low (1L / min) and high (2L / min) flow anesthesia. Demographic data such as age, gender, BMI of the patients and operative data (duration of anesthesia, operation time, iv total fluid) were recorded. Preoperative waiting room temperature, intraoperative operating room temperature and intraoperative body temperature, anesthesia respiratory circuit humidity and temperature, tissue oxygen saturation 0. min, 15 min, 30. min, 60. min, 90 min, 120 min and 150. recorded in minutes. In the postoperative period, shivering, Aldrete score, room temperature of the recovery unit, and body temperatures of the patients were recorded.

**Results:** Data of 92 patients were analyzed. Perioperative hypothermia developed in all patients ( $p=0.001$ ;  $p<0.01$ ). There was no significant difference in demographic data, perioperative hemodynamic parameters and body temperature of the patients ( $p>0.05$ ). In the minimal flow group, tissue oxygen saturations ( $p=0.033$ ,  $p=0.028$ ,  $p=0.011$ ,  $p=0.02$ ;  $p<0.05$ ) and postoperative Aldrete score ( $p=0.002$ ;  $p<0.01$ ) was found to be significantly higher. A correlation was found between operating room temperature and postoperative recovery temperatures and body temperature ( $r=0.446$ ,  $r=0.531$ ;  $p<0.05$ ).

**Conclusion:**Inadvertent perioperative hypothermia was detected in all patients who under went elective nasal surgery. It was observed that 0.5, 1 and 2 L / min FGF rates had no effect on body temperature, and at the same time, the anesthesia circuit maintained its humidity and temperature. However, tissue oxygen saturation at 0.5 L / min FGF and Aldrete score in the postoperative recovery unit were higher. Body temperature was correlated with preoperative waiting room, operating room, postoperative recovery room temperature.

**Keywords:**Minimal Flow Anesthesia, Low Flow Anesthesia, Inadvertent Perioperative Hypothermia, Tissue Oxygen Saturation

## THE EFFECTIVENESS OF SPECTRAL ANALYSIS IN DIAGNOSTICS IN WOMEN WITH CHRONIC INFLAMMATORY DISEASES OF THE PELVIC ORGANS

Kamilova N.M.

Gasymov O.K.

Alieva U.G.

Azerbaijan Medical University, Institute of Biophysics ANAS

### Introduction

The proportion of inflammatory diseases of the female genital organs in the general structure of gynecological diseases is still quite high (20-65%) [1, 2, 3]. These diseases are often diagnosed at rather late stages, which is an important problem, since the delayed initiation of therapeutic measures is one of the factors of a high risk of complications in women [4,5,6,7].

**The aim** is to study the intensity of spectral waves in women with a combined course of chronic endometritis and salpingo-oophoritis.

### Material and methods

The study included 100 women with an inflammatory process in the uterus (group I) and uterine appendages (II) aged 21 to 45 years. Comparative analysis of clinical and laboratory studies was carried out in all groups. Hormonal status was assessed using standard kits from Immunotec (Czech Republic) on a radioisotope analyzer Gamma-800 (Narcotest). To study molecular markers, we used the method of molecular Raman spectroscopy. For this purpose, we used a standard two-beam infrared spectrometer "SPECORD - 75 IR" in the frequency range 4000-400 cm<sup>-1</sup>. Statistical data was processed using Microsoft Excel 2000 and SPSS 10.0.5. Determination of the significance of differences between groups was carried out using two-sample t-tests. Differences between groups were considered significant at p < 0.05.

### Results

In the study of the hormonal analysis of the blood of the women under study, a decrease in the content of estradiol in the main groups I and II was 13.78-14.90 (p < 0.05). The progesterone level in both groups was 3.55-3.04 nmol / L, which is significantly lower than the norm. The testosterone level among the patients was above the norm and amounted to 2.29-2.37 nmol / L (p < 0.05). The prolactin content in the main groups was significantly higher than the norm and amounted to 39.23-37.78 ng / ml. The level of FSH and LH in the main groups was significantly higher than normal and corresponded to 27.32 ± 0.28 mMe / ml 38.39 ± 0.64 mMe / ml (p < 0.05). The results obtained indicate a significant deviation of hormonal parameters in patients with chronic endometritis and salpingo-oophoritis in comparison with the healthy contingent, however, the differences between these groups were insignificant.

For samples of the spectrum of blood plasma in patients with endometritis, characteristic bands with maxima are located in the region of 1510 cm<sup>-1</sup>, 1520 cm<sup>-1</sup>, 1535 cm<sup>-1</sup>. The absorption spectrum corresponds to 0.13-0.18. In patients with chronic salpingo-oophoritis, 1720cm<sup>-1</sup> is characteristic for the 1600 / 1750cm<sup>-1</sup> band, but 3420cm<sup>-1</sup> for the 3300 / 3680cm<sup>-1</sup> band. In this case, the absorption of waves during this process has significant differences 0.16-0.25 for the first band and 0.06-0.20 for the second, on average 0.11.

**Conclusion.** The results of the studies carried out indicate a significant difference in the absorption of spectral waves in chronic endometritis and salpingo-oophoritis, which indicates an increase in the intensity of metabolic processes at the local and systemic levels in patients with chronic inflammatory diseases of the pelvic organs.

**Key words:**

Endometrit, salpingo-oophorit, molecular Raman spectroscopy spectral waves.

## Literature

1. 2015 Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines - Pelvic Inflammatory Disease (PID). <https://www.cdc.gov/std/tg2015/pid.htm>. Updated: June 4, 2015. Accessed: July 3, 2017.
2. Pelvic Inflammatory Disease (PID). <http://www.merckmanuals.com/professional/gynecology-and-obstetrics/vaginitis,-cervicitis,-and-pelvic-inflammatory-disease-pid/pelvic-inflammatory-disease-pid>. Updated: January 1, 2015. Accessed: April 9, 2017.
3. Pelvic Inflammatory Disease (PID) Statistics. <https://www.cdc.gov/std/pid/stats.htm>. Updated: January 27, 2017. Accessed: April 9, 2017.
4. Ross J, Chacko MR. Pelvic inflammatory disease: Clinical manifestations and diagnosis. In: Post TW, ed. *UpToDate*. Waltham, MA: UpToDate. [http://www.uptodate.com/contents/pelvic-inflammatory-disease-clinical-manifestations-and-diagnosis?source=see\\_link](http://www.uptodate.com/contents/pelvic-inflammatory-disease-clinical-manifestations-and-diagnosis?source=see_link). Last updated: June 13, 2016. Accessed: February 17, 2017.
5. Jaiyeoba O, Soper DE. A Practical Approach to the Diagnosis of Pelvic Inflammatory Disease. *Infect Dis Obstet Gynecol*. 2011; 2011 : p.1-6. doi: [10.1155/2011/753037](https://doi.org/10.1155/2011/753037). | [Open in Read by QxMD](#)
6. Pelvic Inflammatory Disease (PID). <https://www.acog.org/patient-resources/faqs/gynecologic-problems/pelvic-inflammatory-disease>. . Accessed: September 30, 2020.
7. Aplin J.D., Fazleabas A.T., Glasser S.R., Guidice L.C. The endometrium. Molecular, cellular, and clinical perspectives. — Second edition. — Informa healthcare, 2010. — 882 p.

## İSLAM BİYOETİK ALANINDA SUNİ DÖLLENMEYE KARŞI TUTUMLAR ARTIFICIAL INSEMINATION IN THE CONTEXT OF ISLAMIC BIOETHICS

By Gamar Khanim JAVADLI, Ph.D.

Deputy Chair, Caucasus Muslim Board

M. Fatali str.7 - Baku, Azerbaijan. AZ-1001

### SUMMARY

*In the process of advancing medical science, new concerns have arisen relating to artificial insemination. Artificial insemination, as a subject of both secular and Muslim bioethics, should be investigated from different aspects. It is important to consider whether artificial fertilization is halal from the point of view of Islamic religious ethics, and to compare the decisions made by the Islamic Fiqh Academy regarding artificial insemination with the original sources of Islam. The main conclusion of the article is that the position of the Muslim theological school should be developed and promulgated, since bioethical problems can have serious consequences for the life of a person, family and society. The article is one of the components of the author's research on the theoretical and practical basis of Islamic bioethics. The methodological basis of the article consists of interpretations from the Qur'an, Sunnah, primary sources of the Hadiths, as well as scientific works of local and foreign experts in the field of Islamic ethics. To resolve differences between various trends, the author compares inductive and deductive, universal historical and logical methods of knowledge uses the dialectical laws of scientific methodology. The methodological structure of the article has a theoretical and practical nature for the study of such areas of Islam as ethics, fiqh and bioethics.*

**Keywords:** *artificial insemination, heterologous and homologous means, intellectual and religious justification, fatwas of the Fiqh Academy.*

**Anahtar kelimeler;** *sunî döllenme, heterolog ve homolog yöntemler, zihinsel ve dini gerekçeler, İslam Fıkıh Akademisi'nin fetvaları.*

Biyoetik, felsefi düşüncenin yeni bir başlangıç noktasını oluşturan bilim alanıdır. Oluşumu ve gelişimi, geleneksel ve tıbbi etiğin, bir bütün olarak dönüşümüyle yakından ilgilidir. Biyoetik konulara ilgi, modern insan topluluklarının insan hakları, yeni teknolojiler ve tıbbi ürünlerin insanlar üzerinde test edilmesinde ciddi bir şekilde manevi ve yasal yönden düzenlemeler gerektiren bir takım zorluklar yaratan küresel ilginin bir göstergesidir.

1965-1980 arasında tıbbi, biyolojik ve metodolojik araştırmalar alanında önemli başarılar elde edilmiş ve bilim dünyasında gerçek teknolojik devrim gerçekleşmiştir. İnsanlık, bu başarılarla büyük önem verse de, bu başarılar insanların aklında, ahlaki ve etik konularla ilgili soru işaretleri yaratmıştır. Tüp bebek ("in vitro" Fertilizasyon IVF) yöntemiyle dünyaya gelen ilk bebek olan Louise Brown, 1978 yılında İngiltere'de doğmuştur. Bunun ardından, 1982 yılında aynı yöntem ile Fransa'da bir bebek daha dünyaya geldi. Günümüzde ise suni döllenme yoluyla milyonlarca bebek dünyaya gelmektedir. Tüp bebek ("in vitro" fertilizasyon IVF) yöntemi kısırlık tedavisinde devrim yaratmıştır. Fakat bu yöntemin ikinci planda kalan manevi yönü de vardır. Bu yöntem, manevi kurallara, adetlere zıt gelebilecek olan taşıyıcı anne, heterolog döllenme, donör spermelerinin kullanımı gibi yöntemlerden ibaret değildir.

Suni döllenmenin modern tıp alanı olarak geliştiği bir dönemde, ne yazık ki uygulama sırasında insan embriyoları amaçlı şekilde imha ediliyor. Tüp bebek yönteminin başarıyla sonuçlanması için anne ve baba adayından alınan yumurta ve sperm hücreleri laboratuvar ortamında birleştirilerek embriyolar elde



edildikten sonra, bu embriyoların birkaçı aynı anda anne adayının rahmine aktarılmaktadır. Diğerleri ise dondurularak saklanmaktadır. Anne rahmine aktarılan embriyolardan sadece bir tanesi normal şekilde gelişmektedir. Gelişmeyen embriyolar ise kürtaj yoluyla alınmaktadır. Dondurulmuş embriyolar kullanılmadığı takdirde 5 sene sonra kullanılamaz hale geliyor. Günümüzde suni dölleme deneyleri ve araştırmaları için insanlar embriyo hazırlanmasında kullanılmak üzere donasyon teklifinde bulunmaktadır. Halbuki bu durum, geçmişte bilim insanlarının hayal bile edemeyeceği bir şeydi.

Suni döllemeye karşı basitleştirilmiş yaklaşım tarzı, insan embriyosuna karşı da aynı yaklaşımın oluşmasına sebep olmuştur. Bu yöntem, ebeveynlerin çocuğunun cinsiyetini seçmesini, doğum için zamanı belirlemesini hatta öjenik çalışmalar için bile araştırma şansı verir. Günümüzde, sanayileşmiş dünyamızda suni dölleme yöntemleri doktorlar için karlı bir yol olmuştur. Maddiyata ağırlık verildiği takdirde insan hayatı hiçe sayılıyor.

Bütün bu tıbbi yenilikler, genetik araştırmalar, özellikle de suni dölleme yöntemleri ile ilgili akıllarda yeni bir soru işareti oluşuyor: Teknik açıdan mümkün olan her bir yeniliğe izin verilmeli mi ?

Günümüzde, bu tartışmalı konuları çözebilmek için bilimsel bir mahkeme heyetinin kurulması konusunda görüşler vardır. Bazıları bilimsel araştırmalar için yeni yasalar oluşturulmasını, bazıları da basında, manevi bakımdan itirazlara sebep olabilecek şekilde elde edilmiş sonuçların yayımlanmaması gerektiğini savunuyor. Bu tartışmalı sürecin üzerine, 20. ve 21. yy'ın en popüler bilimlerinden biri olan 'Biyoetik', beraberinde sorular ve cevaplarıyla ortaya çıkmıştır.

Biyoetiğin en önemli konuları olan suni dölleme, klonlama, kürtaj, ötenazi, hastalar üzerinde yapılan deneyler vb. tüm inançlarda aynı şekilde karşılanmıyor. Bu konularla ilgili görüşlerde farklı inançlara ve mezheplere göre değişen fikir farklılığı mevcuttur. Hıristiyan inancı, özellikle Katolik ve Ortodoks kiliseleri bu alanda geniş teorik eğilimlere sahiptir. Kilise, genellikle biyomedikal inovasyonlar alanındaki tüm süreçleri kontrol altında tutuyor ve modern tıbbi yenilikler için tavsiyelerini düzenli olarak hazırlıyor.

Hıristiyanlık ve İslam'ın tıp ve din etiğine yönelik tutumlarındaki özellik benzerlikleri göze çarpmaktadır. İnsan liyakatinin korunması; insan haklarının tanımı, irade ve seçim özgürlüğü gibi ifadelerle aynı anlamı taşımaktadır. Bu bakımdan İslam, insanın hür iradesine üstünlük veren bir inançtır. İslam inancının biyoetiğe karşı tutumu, insana karşı tutumu ile yakından ilgilidir. İslam inancının diğer inançlardan ayıran özellikleri, bireyin kimliğini, liyakatini, hak ve hukuklarını, özellikle de kadın haklarını hem şeriat hem de laik kurallar temelinde sağlaması ve korumasıdır.

İslam hukukunun, modern zaman içerisinde ortaya çıkan laik biyoetik problemlere karşı tutumunun istislah, yorum, kıyas ve ictihad bakımından ayrı olarak yorumlanması, farklı mezhep ve inançların popüler ahlak üzerindeki tutumunu göstermeyi amaçlamaktadır. Biyomedikal teknolojilerin yarattığı yeni etik sorunların çözümü için, günümüz Müslüman hukukçuları ve fıkıh âlimleri düzenli olarak toplantılar yapıp, belirli hüküm ve kararlar hazırlamaktadırlar. Bu hüküm ve kararların kapsamı ve kapsamına ilişkin düşünceler, Azerbaycan Müslümanları tarafından da büyük ilgi görmektedir.

İçinde bulunduğumuz çağdaş dönem, birbiri ile yakından ilişkili olan tezatlar ve bilimsel gelişmeler dönemidir. Bilim ilerledikçe, yaşamın tüm alanlarında olduğu gibi, dini alanda da fıkhi ve hukuki durumlar meydana gelmektedir ve bu durum bilim ile din arasında tezat oluşturmaktadır. Böyle bir durumda, tek çıkış yolu bu sorunlara cevap bulmaktan geçiyor.

Tıp alanında başarıların artması sonucunda ortaya çıkan konuların biri de suni döllemedir. Tabii ki, Müslüman hukukları, şeriat kanunları çerçevesinde hazırlandığı için hiç bir avukat ya da hukuk uzmanı bu tartışmalı günümüz konularını İslam hukukuna danışmadan meşrulaştıramaz. . Bu yüzden öncelikli olarak, fakihlerin bu gibi durumları şeriat kanunları bakımından düzenlemeye alıp değerlendirme yapmalıdır ki hukuk uzmanları bu düzenlemelere göre gerekli yasaların yürürlüğe girmesini sağlayabilmelidir.

Öncelikle belirtmemiz gerekiyor ki; Suni dölleme konusu çok geniş, derin ve tartışmalı bir konu olduğu için konuyu daha kapsamlı ve geniş bir şekilde aydınlatmaya çalışacağız. Bu konu laik biyoetiğin, özellikle de Müslüman biyoetiğinin ilgi alanında olduğu için konuyu 3 aşamada araştıracağız.

İlk aşamada suni döllemenin ne anlama geldiğini, dünyada ilk defa hangi ülke ve hangi canlı üzerinde gerçekleştirildiğini öğreneceğiz. Sonrasında ise bu konunun İslam şeriatı bakımından, helal olup olmadığı ve İslam Fıkıh Akademisi'nin suni dölleme ile ilgili verdiği kararları gözden geçireceğiz. İkinci aşamada ise suni dölleme yöntemleri seçenekleri hakkında konuşacak ve mevcut seçeneklere bağlı olarak fakihlerin konumunu öğreneceğiz. Üçüncü aşamada ise suni dölleme konusunda İslam hukukçularının konumunu tetkik etmeye çalışacak ve sözü geçen konunun sonucunu sunacağız. Suni döllemeyi, kadın ve erkeğe ait üreme hücrelerinin vücut dışında döllemesi olarak özetleyebiliriz. Başka bir deyimle, kadın ve erkek arasında cinsel ilişki olmadan, anne adayının yumurtalıklarından alınan yumurta hücreleri ile baba adayının sperm hücrelerinin laboratuvar ortamında birleştirilerek tekrar anne adayının rahmine yerleştirilmesi, suni dölleme olarak adlandırılmaktadır.<sup>1</sup>

Uzak geçmişte bile, İbn Haldun, meşhur 'Mukaddime' eserinde kimya biliminden, bir maddenin başka bir maddeye dönüştürülmesinden ve aynı şekilde altının oluşumundan bahseder. Yazar, beşeri bilimlerin, değersiz madenleri altına çevirme seviyesinde gelişmediğini vurguladıktan sonra sadece meniden bir insan yaratmanın mümkün olmadığını misal verir. İbn Haldun'a göre , bu imkansızlığın sebebi insan biliminin, henüz insanın yaratılış tarzını algılamamış olmasından kaynaklanmaktadır.<sup>2</sup>

Suni dölleme ilk olarak Rusya'da yapıldı. Bu olay, yirminci yüzyılın ilk yarısında, Rus bilim adamlarının koyun, inek, at ve domuzlarda suni dölleme uygulamasıyla gerçekleşti. 1950 yılında, bilim adamları ilk önce sıvı karbondioksit kullanarak boğa spermini -79 dereceye kadar, daha sonra ise azot kullanarak -196 dereceye kadar dondurmaya başladılar. Donmuş spermleri ısıtıp normal sıcaklıklara getirmeyi başaran bilim adamları, bu spermlerin etkinliğini kaybetmediğini keşfetti. Böylece, donör sperm ile hayvanların suni döllemesi mümkün olmuştur. Dünyada ilk kez, suni yolla iç döllemeyi uygulayan ve anneyi kullanan kişi ABD'nin Boston şehrinde yaşayan Chang olmuştur. O, bu deneyi 1959 yılında tavşanlar üzerinde gerçekleştirmiştir.<sup>4</sup> 1965 yılında insan üzerinde ilk kez suni dölleme denemesini gerçekleştiren kişi ise Robert G. Edwards olmuştur.<sup>5</sup> Böylece, 1978 yılında, o güne kadar yapılan tüm başarısız girişimlerden sonra Robert G. Edwards ve Patrick Steptoe'nin suni dölleme konusundaki tüm çabaları başarılı sonuç vermeye başlamış ve ilk tüp bebek dünyaya gelmiştir.<sup>6</sup>

Bu süreç kadının yumurta hücresinin yumurtalıktan çıktığı zaman alınması ile başlıyor. İşlemin bu aşaması, yumurta hücresi kadının yumurtalığından çıktığı zaman, doktorun, kadının karın boşluğuna yerleştirdiği özel bir hortumun içinden hücreyi dışarı çıkarıp "petri kutusu"na yerleştirmesiyle devam eder. 'Petri kutusu' içerisi yumurta hücresinin bozulmaması ve gelişimi için uygun fizyolojik bir sıvı ile doludur. Daha sonra erkekten alınan sperm hücresi, kadından alınan yumurta hücresinin bulunduğu kutu içerisine yerleştirilir. Burada sperm hücresi ile döllecek olan yumurta hücresi yalnızca mikroskopla görüntülenebilecek bir hal almaktadır. Döllemiş olan yumurta hücresi, birkaç aşama bölünmeye maruz kalması için bir süre petri kutusunda saklanmaktadır. Yumurta hücresi ile sperm hücrelerinin birleşiminden oluşan zigot kutuda kaldığı sürede önce ikiye sonra dörde ve sekize bölünerek "morula" olarak adlandırılan şekli oluşturur. Bu aşama sonrasında Morula hızlı bir şekilde gelişerek "blastula" olarak adlandırılan, içi boş yuvarlak biçime girmesi sonucu oluşan bir evreye geçiş yapar. Bu aşama bittikten sonra Blastula, kutudan alınarak doğuma kadar anne rahmine yerleştirilir.<sup>7</sup> Döllemiş olan yumurta hücresinin bu aşamaları geçtiği kutuda kalma süresi en fazla 2-3 gündür.

Doktor Patrick Steptoe, 10 Kasım 1977 yılında, anne adayı Lesley Brown'ın yumurta hücresini doktor Robert G. Edwards'ın hazırlamış olduğu kutuya yerleştirmişti. Tüp içerisinde dölleme gerçekleşip, zigot yeteri kadar geliştikten sonra doktor Steptoe, brastulayı 12 Kasım 1977'de Lesley Brown'ın rahmine yerleştirmiştir. 25 Temmuz 1978 yılında bütün dünyada büyük bir etki yaratacak olan olay, insanın üreme tarihinde yeni bir çığır açan ilk suni bebek Louise Brown doğdu.<sup>8</sup>

Suni dölleme 2 çeşidi vardır. Kadın vücudunun içerisinde veya dışında gerçekleştirilmesi bunlar: “Aşılama” yöntemi. “Tüp bebek” yöntemi. Aşılama yöntemi, erkekte alınan sperm hücrelerinin kadının yumurtalıklarına aktararak dölleme ile gerçekleşir. Tüp bebek yöntemi ise (yukarıda örnek verdiğimiz yöntem) tamamen vücuttan ayrı bir şekilde, anne adayından alınan yumurta hücreleri, baba adayından alınan sperm hücreleri ile laboratuvar ortamında, tüp içerisinde birleştirilerek gerçekleştirilir. Döllemenin gerçekleşmesinin ardından oluşan embriyo anne rahmine nakledilir.

Yapay dölleme çeşitleri homolog ve heterolog dölleme olarak ikiye ayrılır. Homolog yöntem, evli olan çiftlerde, erkeğin sperm hücrelerinin sağlıklı olmasına rağmen, kadının fiziki veya psikolojik olarak doğal yollarla gebe kalamadığı zaman uygulanır. Bu yöntemde erkekte alınan sperm hücreleri kadının rahmine bırakılır. Suni dölleme problemi olduğu günden beri, İslam fakihlerinin araştırma ve tartışma konusu olmuştur. Daha önce bazı ünlü şii fakihler<sup>9</sup>, bu durumun kabul edilemez olduğunu iddia etmişlerdir. Günümüzde ise şii fakihlerin büyük bir çoğunluğu bu durumun caiz (helal) olduğunu belirtmektedir.<sup>10</sup> Suni döllemenin caiz (helal) olduğunu savunanların kanıtı, bu durumda hem sperm hücrelerinin hem de yumurta hücrelerinin eşlerin kendilerine ait olmasıdır. Sadece dölleme işlemi suni yolla çözülmektedir. Bu durumun ise haram olduğuna dair herhangi bir kanıt bulunmamaktadır. Entelektüel ve şeriat ibrası da (fıkıh terminolojisinden) bu durumun caiz olduğunu belirtmektedir.<sup>11</sup> Zina veya sperm hücrelerinin yabancı bir kadının rahmine nakledilmesi ise buna dahil değildir.<sup>12</sup>

Homolog aşılama ile ilgili sünni fakihlerin düşünceleri de farklıdır. Sünni fakihlerin çoğunluğu, belirli kurallara uygun bir şekilde uygulama şartı ile bu durumun caiz olduğunu belirtmesine rağmen,<sup>13</sup> Şeyh Ahmed al-Hacı gibi azınlık fakihler bu durumun haram olduğunu belirtmiştir.<sup>14</sup> Suni döllemenin caiz olduğunu savunan kişilerin kanıtı, evli çiftlerin bu yol ile çocuk sahibi olup dünyaya getirmeleri ve bu durumun onların arasındaki sevgiyi ve bağı güçlendirmesidir.<sup>15</sup> Bu duruma karşı zıt fikirde olan fakihlerin kanıtı ise, bebeğin yalnızca cinsel ilişki sonucu dünyaya gelebilmesidir. Eğer cinsel ilişki yoluyla çocuk sahibi olunamıyorsa, bu Allah'ın isteğidir. Başka şekilde anlatacak olursak takdir-i ilahidir. Suni dölleme ise Allah'ın isteğine karşı gelmektir, bu işin ucu Allah'a şirk koşmaya uzanıyor. Şirk koşmak ise en büyük günahlardan biridir.<sup>16</sup> Onlar fikirlerini Kur'an-ı Kerim'in bu ayeti ile savunmaktadırlar: **Göklerin ve yerin egemenliği Allah'a aittir. O, dilediğini yaratır; dilediğine kız çocukları bahşeder, dilediğine erkek çocukları bahşeder. Yahut erkek ve kız çocuklarını birlikte verir. Dilediğini çocuksuz bırakır. Şüphesiz O herşeyi bilen ve her şeye kadirdir!** (Şûrâ sûresi, 49-50). Heterolog dölleme, kadının doğurganlığında herhangi bir sorun gözlemlenemediğinde, erkeğin sperm hücrelerinin kadının hamile kalmasını sağlayamadığı zamanlarda uygulanır. Bu durumda, yabancı bir erkekte (donörden) yeteri kadar sperm hücreleri alınıp hazırlandıktan sonra kadının rahim ağzına yerleştirilir. Şii fakihlerin çoğunluğu bu yöntemin haram olduğunu, azınlık bir kısmı ise helal (caiz) olduğunu söylemiştir. Heterolog aşılamının haram olduğunu savunanlar, Kur'an-ı Kerim'in bazı sûrelerinde ( Mü'minûn sûresi 5-7, Nûr sûresi 30-31, Nisâ sûresi 22-23, Meâric sûresi 29.) kadın ve erkeklerin, ferclerini haramdan korumaları hakkında verilen emirlerle bağdaştırıyor ve bu konuda İmamlardan gelen hadislerle dayanıyorlar. Bu konu ile ilgili gösterdikleri ayetlerden biri şöyledir:“(Ya Resulullah!) **Mü'min erkeklere de ki: gözlerini** (kendilerine helâl olmayanlardan) **sakınsınlar, utanç yerlerini** (hem açmaktan, hem de zinadan) **korusunlar.**” ; **“Mü'mine kadınlara da de ki:** (bakılması haram olan şeylerden) **gözlerini sakınsınlar; iffet ve utanç yerlerini** (hem açmaktan, hem de zinadan) **korusunlar.**”<sup>17</sup>

Ayetlerde anlatılan “bakmak, (gözlerini sakınsınlar)” dan bahsedilirken, “min” (Arapçada) ön eki ile tamın hisseye olan oranı belirtilmiştir. Bu bakışların tamamının değil, yalnız bir kısmının (namahreme bakmak) haram olması demektir. Fakat utanç yerlerinin korunmasından bahsedilirken, “min” ön eki belirtilmemiştir. Bunun anlamı, kadın-erkek ayırmadan kim olursa olsun mutlaka utanç yerlerini haramdan koruyup, örtmelidir. Bu şart, aynı zamanda zina ve tıbbi alet yardımıyla bir kadının fercine müdahaleyi kabul etmiyor.<sup>18</sup>

Belirtmek gerekirse, bir kadının fercine müdahaleden bahsedilmesi; yabancı bir erkekten alınan sperm hücrelerinin kullanılmasının haram olduğu anlamına gelmektedir. Heterolog aşılama yönteminin haram olduğunu belirtenler kişiler, bu konu ile ilgili yaşanmış olaylara dayanarak fikirlerini beyan etmektedirler. Bu olaylardan ikisini göstereceğiz:

1. Ali İbn Salim , İmam Sadık'tan şunları söyledi : **“Kıyamet gününde en ağır ceza, kendi nutfesini (sperm hücrelerinin embriyo haline gelmiş hali) başka bir kadının (namahrem) rahmine aktaran erkeğe verilecektir.”**<sup>19</sup> Bu olaydan anlaşılır; erkeğin kendi nutfesini ona namahrem olan bir kadının rahmine aktarması büyük günah olarak görülmektedir. Hadiste geçen “nutfe” kelimesi, erkeğin sperm hücreleri ile kadının yumurta hücrelerinin birleşerek oluşturduğu embriyo anlamına gelmesi anlamına gelmektedir.<sup>20</sup>
2. Hz. Peygamber, İmam Sadık'a böyle buyurmuştur: **“Allah'ın huzurunda; peygamber veya imam öldürmekten, Allah'ın kulları için kible olarak seçtiği Kâbe'yi yıkmaktan ve bir erkeğin kendi nutfesini başka bir kadının rahmine aktarmasından daha büyük günah yoktur.”**<sup>21</sup>

Bu olaylardan da anlaşıldığı üzere, bir erkeğin kendi sperm hücrelerini başka bir kadının rahmine aktarması günahdır. Ayrıca bu hadis de, kayıtsız-şartsız ve mutlak olduğundan, mübah olmayan hangi yol ile olursa olsun, spermin yabancı bir kadının rahmine aktarılmasını kapsamaktadır ve buradan bir erkeğin sperm hücrelerinin, yabancı bir kadının rahmine aktarılmasının haram ve büyük günah olduğu sonucuna varılır.<sup>22</sup> Modern şii fakihlerinden bazıları suni dölleme haram olduğuna dair başka kanıtlarda göstermiştir.

Sünni fakihlerinin, suni dölleme heterolog yöntemin haram olduğunun kanaatında olduğunu belirtmek gerekir. Aşağıda bununla ilgili olanların iki esas delilini takdim ediyoruz:

1. Bu iş insanları insanlık seviyesinden çıkarıp, hayvanların ve bitkilerin çerçevesine sürüklemektedir. Aynı zamanda, büyük günah, beğenilmez bir iş sayılıp zina ile aynı mahiyettedir. Çünkü her ikisinin de sonucu erkeğin sperm hücrelerinin kasıtlı şekilde kadının rahmine aktarılmasıdır.<sup>23</sup> Bu tür suni dölleme yöntemi, İslam dininde yasaklanmış ve evlatlık açısından da hoş bir durum değildir. Çünkü evlatlık alınmış şahsın, en azından başkasının çocuğu olduğu bilinmektedir, bu durumda ise baba belli olmadığı için yabancı bir şahıs nesile karışmış oluyor.<sup>24</sup>
2. **“Onları (soyları belli olsun diye) babalarının isimleri ile çağırın. Bu, Allah'ın huzurunda da doğru olan şeklidir.** (daha adaletlidir)...”<sup>25</sup> ayetine istinaden sünni fakihler, bu ayette evlatların kendi babalarına ait olduğunu belirtmiştir. Heterolog yöntemde ise başka erkeğin sperm hücrelerinden dünyaya gelecek olan çocuk, kadının kendi eşine ait gösterilir. Fakat

kadının eşi, çocuğun kendine ait olmadığını farkında olur. Bu yüzden de kendi evladı olarak kabul edemez.<sup>26</sup>

Suni dölleme ile ilgili, İslam Fıkıh Akademisi bir kaç karar vermiştir. İslam Konferansı Teşkilatı'na (mevcut İslam İşbirliği Teşkilatı) bağlı olan İslam Fıkıh Akademisi, 25-28 Ocak 1981 yılında Suudi Arabistan'da toplanan III İslam ülkeleri devlet ve hükümet başkanları zirvesinde verilmiş karar esasında kurulmuştur. Merkezi Cidde şehrinde olan bu kurumun amacı, İslam hukuku alanında işlere yardım etmek ve modern dönemde ortaya çıkan problemlere İslam yasalarına uygun çözüm bulmaktır.

İslam Fıkıh Akademisi tarafından görüşülen ve karar verilen asıl konulardan biri suni dölleme konusudur. Adı geçen bu uluslararası kurum, Mekke'deki Dünya İslam Birliği Merkez'inde (27 Rebiülahir 1405-7 Cemaziyevvel 1405 / 19-28 Ocak 1985) gerçekleştirdiği VIII toplantısında suni dölleme konusu ile ilgili aşağıdaki kararları vermiştir :

Modern dönemde bilinen suni dölleme yolları bunlardır:

1. Erkeğin sperm hücrelerinin, yabancı bir kadından alınan yumurta hücresi ile birleştirilip döllendirilmesi ve oluşan embriyonun kendi eşinin rahmine yerleştirilmesi.

2. Bir kadının yumurta hücresinin, yabancı bir erkeğin sperm hücresi ile döllenmesi sonucunda meydana gelen embriyonun, tekrar o kadının rahmine yerleştirilmesi.,
3. Eşlerden alınan yumurta ve sperm hücrelerinin laboratuvar ortamında döllenilip oluşan embriyonun taşıyıcı anne rahmine yerleştirilmesi.
4. Yabancı bir erkeğin spermi ile yabancı bir kadının yumurta hücresinin laboratuvar ortamında döllenmesi sonucu oluşan embriyonun eşin ? rahmine yerleştirilmesi.
5. Eşlerden alınan yumurta ve sperm hücrelerinin laboratuvar ortamında döllenilip oluşan embriyonun yine aynı kadının rahmine yerleştirilmesi.
6. Erkeğin sperm hücresinin, eşinin rahmine veya rahim ağzına bırakılarak doğal döllemenin oluşmasını sağlamak.

Yukarıdaki maddeleri dikkate alarak verilmiş Meclis kararları aşağıdaki gibidir:

İlk beş madde; dini prensiplere karşı zıtlık, nesilin karışması , annenin kimliğinin belirlenememesi vb. gibi durumlar oluşturduğu için kesinlikle haramdır.

Bununla birlikte İslam Fıkıh Akademisi; gereken her bir tedbirin alınması şartını vurgulayarak ihtiyaç duyulduğu takdirde 6. ve 7. maddelerden yararlanmakta hiçbir sorun olmadığını belirtmektedir.<sup>27</sup>

Yapay dölleme ile ilgili son hükümler; Türkiye Diyanet İşleri Başkanlığı koordinasyonunda, 2017 yılında İstanbul’da düzenlenen Avrasya Fetva Meclisi’nin ikinci toplantısında kabul edilmiştir. “..tıbbi mecburiyet sebebi ile yumurta hücresi sahibinin, nikahlı eşinin sperm hücresi ile döllenmesinde dinen hiçbir sakınca yoktur.” (3;6). Bir kadından alınan yumurta hücresi ile eşinden başka bir erkekten alınan sperm hücresini yapay dölleme yoluyla birleştirerek kadının hamile kalmasını sağlamak, zina ve insan duygularına hakaret içerdiği için caiz görülmemiştir.<sup>28</sup> Bu yöntem, yalnızca hayvan neslini çoğaltmak için kullanılırsa caiz görülür.

Günümüzde yapay dölleme alanında yeni gelişmeler vardır; doğal yoldan çocuk sahibi olamayan eşler için yeni yöntemler bulunmuştur. Bunların içinde en çok uygulanan yöntem olan “tüp bebek” yöntemi; erkeğin sperm hücresi ile kadının yumurta hücresinin bir tüp içerisinde yapay olarak döllenilip, oluşan döllenmiş hücrenin kadının rahmine yerleştirilmesidir. Bu yöntem, doğal yoldan hamile kalamayan kadınlara uygulanan bir tedavi yöntemidir. Başka yöntemler ile hamile kalmanın mümkün olmaması şartı ile; Erkeğin sperm hücresi ve eşinin yumurta hücresinin normal yollarla döllemesi ile bu hücreleri tüp içerisinde dölendirmek ve sonrasında anne rahmine yerleştirmek arasında hiçbir fark yoktur.

Suni döllemenin uygulanması, yukarıda belirtilen durumların dışında ve ortaya yabancı bir unsurun dahil olduğu durumlarda; yani sperm,yumurta hücresi ve rahmin eşler dışında herhangi birine ait olduğu takdirde caiz değildir. Çünkü çocuğun İslam dini yasalarına göre, ister sperm hücresinin, yumurta hücresinin isterse de rahmin eşlere ait olması zorunludur.<sup>29</sup>

### **Yapay Dölleme Hakkında İslam Fakiherinin Düşünceleri**

İslam fakiherinin yapay dölleme hakkındaki düşünceleri aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır:

#### **1. Tıbbi yollarla yapay döllemenin tüm çeşitlerinin helal olması.**

Ayetullah Seyyid Ali Hamenei, Seyyid Hasan Tebatabai Kummi, Muhammed Yazdi ve Seyyid Muhammed Musevi Bacenverdi ‘nin fikirleri bu yöndedir. Onların esas kanıtı; herhangi bir Kur’an ayeti veya hadis bu durumun haram kılındığını göstermemektedir. Lakin bu düşüncede olanlar, yabancı bir erkeğin sperm hücreleri ile yapay dölleme uygularken temkinli olmanın gerektiğini ve yapay dölleme uygulaması sırasında haram kılınan şeylerden kaçınmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

#### **1. Tıbbi yollarla yapay döllemenin tüm çeşitlerinin haram olması.**



Bu düşüncede olan ; Ayetullah Milani, sünni alimlerden Şeyh Receb Temimi, Şeyh İbrahim Şekre ve Şeyh Abdullah İbn-i Ziyad Ali Mahmud yapay döllemeyi mutlak şekilde haram kılmışlardır. Şeyh Abdülattif Ferfur, Bekir Ebu Zeyd Muhammedşerif Ahmed ise yapay döllemenin bazı çeşitlerinin haram olduğunu söylemişlerdir. Bu düşüncede olanların esas kanıtı; “(Mü’minler!) **Kadınlarınız sizin** (evlat ektiğiniz) **ekeneğinizdir. İsteddiğiniz zaman kendi tarlanıza gelin!..**”<sup>30</sup> ayetini göstererek, çoğalmanın mutlak suretle doğal yoldan, cinsel ilişki sonucu meydana gelmesi gerektiğini belirtmektedirler. Çünkü bu ayete dayanarak, erkekler kendi eşleri ile yakın olmalıdır. Evlat da bu yakınlık sonucunda dünyaya gelmelidir. Bu yol dışında başka yollara başvurarak (yapay dölleme yöntemleri ile) çocuk dünyaya getirmek Kur’an-ı Kerim ayetine zıt sayılmaktadır. Üstelik; “ O akışkan bir sudan (nutfeden) yaratılmıştır.”; “O su (erkeklerin) bel kemiğinden, (kadınların ise) kaburga kemiğinden çıkar”<sup>31</sup> gibi ayetler de nutfenin akararak kadının rahmine dökülmelidir. Yapay dölleme yöntemlerinde ise bu süreç gerçekleşmemektedir. Diğer taraftan bakıldığında, yapay döllemede hiçbir zaruri durum olmadan namahrem erkeğin kadının vücudunu görmesi, ona dokunması gibi durumlar yaşanmaktadır, bütün bunlar haram kılınmıştır.

**2. Tıbbi yolla yalnız eşlerin arasında yapay döllemenin mutlak şekilde, birbirlerine yabancı olan kadın ve erkek arasındaki yapay döllemenin ise belirli şartlar esasında helal olması.**

Bazı müçtehidler, erkeğin sperm hücreleri ile eşinin yumurta hücrelerinin döllendirilmesinin mutlak şekilde helal olduğunu belirtmektedir. Bazı fakihler ise yabancı bir erkeğin, kadının yumurta hücrelerinin dahili yolla, yani yapay döllemenin İUİ(aşılama) yöntemi ile gerçekleştiği takdirde haram, bilmeden veya çocuk doğumu amacıyla değil de sadece el veya ayak gibi uzuvların benzerinin oluşması amacıyla aynı zamanda yapay döllemenin İVF yöntemi uygulanırsa helal olduğunu belirtmişlerdir. Bu fikirde olan fakihlere örnek olarak Muhammed Mü’min Kummi ve Mahsun Harem Pehani’yi gösterebiliriz. Hadislerde; erkeğin kendi spermını yabancı bir kadının rahmine aktarmasının haram olduğu belirtildiği için dahili suni döllemenin kesinlikle haram olduğuna dayanarak kendi iddialarını belirtmektedirler. Lakin yabancı bir erkeğin sperm hücreleri ile kadının yumurta hücrelerinin rahim dışında, yani laboratuvar ortamında döllendirilmesinin haram olmasına dair herhangi bir esas olmadığı için helal olduğuna dair hüküm getirilmiştir.

**3. Tıbbi yolla yalnız eşler arasında yapay döllemenin mutlak şekilde helal, birbirlerine yabancı erkek ve kadın arasındaki yapay döllemenin ise mutlak şekilde haram olması.**

Döllemeyi helal veya haram kılan faktörler; üreme hücrelerinin içeriği veya yabancı insanların müdahalesidir. Sperm hücreleri ile yumurta hücrelerinin döllendirilme sürecinin suni döllemenin helal ya da haram kılınmasında hiçbir etkisi yoktur. Bu fikirde olan fakihlerin esas kanıtı; ayetler hadisler, entelektüel deliller ve usul-ü fıkıh bilimindeki istehsan delilleri, nikah hükmünün felsefesi, zinanın haram edilmesinin hikmeti ve bu gibi delillerdir. Bu fikirde olan Ayetullah İmam Musevi Humeyni, Münteziri, Hoyi gibi bazı muasır fakihler örnek gösterilebilir. Sünni fakihlerden ise Şeyh Mustafa Zerka, Şeyh Abdullah Bessam, Şeyh Abdüsselam İbadi, Şeyh Abdülhalim, Şeyh Ali Salus ve başkalarının bu düşüncede olduğunu örnek getirebiliriz.

**4. Tıbbi yollarla, belirli şartlara dayanarak, sadece eşlerin arasında yapay döllemenin uygulanmasının helal olması.**

Bu düşüncede olanlar, yapay döllemenin sadece eşler arasında tüm adımların sadece eşler tarafından uygulanması ve bu uygulamanın büyük zaruret gerektirmesi şartı ile helal kılmışlardır. Hem de suni döllemenin bütün çeşitlerinin değil, sadece dahili (İUİ) yönteminin helal olduğunu belirtmişlerdir. Onların kanıtı 2. grupta gördüğümüz kanıtlar ile aynı şekildedir. Şeyh Mustafa Zerga ve doktor Muhammed Ali el-Bar, bir çok sünni fakihlerin bu fikirde olduğunu belirtseler de isimlerini vermemişlerdir. Belirtmek gerekirse; Mısır ve Ürdün’ün fetva merkezleri bu teoriyi desteklemektedir.

Şii fakihlerden olan Burucerci de bu desteğe bu teoriyi destekleyen isimlerden biridir. Çünkü, kadının üreme hücrelerinin hatta kendi eşinin de sperm hücrelerinin rahme nakledilmesinin şüpheli, yalnız zaruret durumunda bu uygulamanın mümkün olduğunu belirtmiştir.

**5. Tıbbi yollarla uygulanan yapay dölleme helal veya haram olması konusunda düşünce belirtmemek.**

İslam Fıkıh Akademisi'nin VIII toplantısına (Hicri 1405) liderlik eden Şeyh Abdülaziz ibn-i Abdülaziz ibn-i el-Baz ve toplantı katılımcılarından Şeyh Ebubekir Ebu Zeyd bu düşüncededirler.

Suni dölleme konusunun sonuna gelirken şunu söyleyebiliriz: Allah'ın verdiği emirlere ve koyduğu kurallara uymak şartı ile; özellikle de **“Göklerin ve yerin egemenliği Allah'a aittir. O, dilediğini yaratır; dilediğine kız çocukları bahşeder, dilediğine erkek çocukları bahşeder.”** ; **“Yahut erkek ve kız çocuklarını birlikte verir. Dilediğini çocuksuz bırakır. Şüphesiz ki O, (her şeyi) bilen ve (her şeye) kadirdir!”**<sup>32</sup> ayetlerini rehber olarak görerek, Yüce Yaradanın verdiği kadere razı olmak önerilmektedir.

Vardığımız sonuç itibarı ile biyoteknolojiler ve biyoetik problemlerin insan hayatına, aile ve topluma dayanarak ciddi etkileri olduğu için, Müslüman teoloji okulunun konumu gelişmeli ve beyan edilmelidir. Biyotıbbi problemlerin oldukça karmaşık olduğunu unutmamalıyız. Çünkü bunların esasında hem bu bilimin karışıklığı hem de bazı sosyal grupların belli çıkarları bulunmaktadır. Bu yüzden de biyolojik yeniliklerin uygulama kurallarını açıklarken; teknolojik, ekonomik, politik ve ahlaki yönlerin içinde oluşan zıtlıklara odaklanıp dini ve etik önermelerin teorik ve deneysel temellerini doğru şekilde yorumlamak gerekmektedir.

**KAYNAKÇA:**

Abbas Naibzade, “Berresiye hoquqiye reveşhaye novine barverkiye masnui”, Tehran, Mevd, Hicri-şemsi - 1380, s. 9.

2 Muhammed Ali el-Barr, “Din ve Tıp Açısından Tüp Bebek”, “Nesil” Yayınları, İstanbul 1989, s. 25.

3 Muhammad Ali el-Barr, e.a.e., s. 26-27.

4 Chang M. C., J. M. Bedford, “Fertilization of a rabbit ova in vitro”, Nature, Nature Publishing Group, Philadelphia USA 8 august 1959, volume 184, s. 466-467.

5 Patric C. Steptoe, Edwards R. G., “Birth after the reimplantation of a human embryo”, Lancet, Elsevier Science Ltd Publishing, London 12 august 1978, volume 312, s. 366.

6 Muhammed Ali el-Barr, e.a.e., s. 28-29

7. Chang M. C., J. M. Bedford, “Fertilization of a rabbit ova in vitro”, Nature, Nature Publishing Group, Philadelphia USA 8 august 1959, volume 184, s. 466-467.

8. Patric C. Steptoe, Edwards R. G., “Birth after the reimplantation of a human embryo”, Lancet, Elsevier Science Ltd Publishing, London 12 august 1978, volume 312, s. 366.

9. Ayetullah Burucerci ve Ayetullah Milani gibi fakihler. Esedullah İmami, “İran ve Fransa yasalarına göre akrabalık ilişkileri ” monografisi, s.362.

10. Ayetullah el-uzma Hoyi, “Tozihul-mesail”, Kum, Medinetul-elm, Hicri-1412, s. 27; Ayetullah el-uzma Tebrizi, “Siratun-nicat”, 6-cı cilt, Kum, Darus-siddikatiş-şehide, Hicri-1423, s. 461; Ayetullah el-uzma Sistenî, “Minhecus-salihin”, 1-ci cilt, Kum, Mektebus-seyyid es-Sistani, Hicri-1417, s. 462.

11. Muhammed el-Mü'min, “Kelimatun-sedideh fi mesaile cedideh”, Kum, Muessisetun neşril-İslami”, Hicri-1415, s. 80.



12. Muhammed el-Yezdi, “Selasu resileh fikhiyyeh”, Kum, Peyame Mehdi, Hicri-şemsi – 1377, s.12.
13. Mahmud eş-Şeltut, “el-Fetava”, Kahire, Daruş-şuruk, Hicri-1395, s. 327-328; Yusif el-Kardavi, “el-Helalu vel-haram fil-İslam”, Kahirə, Mektebetu Vehbeh, Hicri-1418, s. 218.
14. Muhammed Halid Mansur, “el-Ahkam et-tibbiyye”, Beyrut, Darun-nefais, Hicri-1420, s. 83-84.
15. Muhammed Bekir İsmail, “Beynas-saili vel-fakih”, Beyrut, Darul-Menar, Hicri-1419, s. 354; Mahmud eş-Şeltut, “el-Fetava”, Kahirə, Daruş-şuruk, Hicri-1395, s. 327-328.
16. Şahabeddin el-Hüseyni, “et-Telkih es-senayi beynel-elmi veş-şeria”, Beyrut, Darul-İslamiyye, Hicri-1420, s. 84-104.
17. “Nur suresi”, 30-31.
18. Muhammed Ruhani Aliabadi, “yabancı insanın sperm vr ruşeyminin suni döllendirilmesinin şeri hükmü”, s. 288-291; Şehabeddin el-Huseyni, “et-Telqih es-senayi beynel-elmi veş-şeria”, Beyrut, Darul-İslamiyye, Hicri-1420, s. 111.
19. Sigatul-İslam Koleyni, “Üsul-ü Kafi”, 5. cilt, Beyrut, Darul-ezva, Hicri-1413, s. 539.
20. Şehabeddin el-Huseyni, “et-Telgih es-senayi beynel-elmi veş-şeria”, Beyrut, Darul-İslamiyye, Hicri-1420, s. 11
21. Şeyh Sedug, “Men la yehzuruhul-feqih”, 3-cü cilt, Kum, Menşurate Camaetul-muderrisin, Hicri-1404, s. 559.
22. Muhammed Ruhani Eliabadi, “Yabancı insanın sperm ve ruşeyminin suni şekilde döllendirilmesinin şeri hükmü”, s. 307.
23. Mahmud eş-Şeltut, “el-Fetava”, Kahire, Daruş-şuruk, Hicri-1395, s. 328; Yusif el-Kerdavi, “el-Helalu vel-haram fil-İslam”, Kahire, Mektebetu Vehbeh, Hicri-1418, s. 200.
24. Muhammed Halid Mansur, “el-Ehkam et-tibbiyye”, Beyrut, Darun-nefais, Hicri-1420, s. 90-91.
25. “Ahzab suresi”, 5.
26. Muhammed Halid Mansur, “el-Ehkam et-tibbiyye”, Beyrut, Darun-nefais, Hicri-1420, s. 90-91.
27. İslam Fıkıh Akademisi, 16 sayılı karar (4/3), 1985.
28. Hamdi Döndüren, “Kuran ve Sünnete Göre Güncel Fikhi Meseleler”, Işık Yayınları, İzmir 2011, s. 210.
29. Hayrettin Karaman, “Aile İlmihali”, Timaş Yayınları, İstanbul 2011, s. 276-277.
30. “Bakara suresi”, 223.
31. “Tarık suresi”, 6-7.
32. “Şura suresi” 49-50

#### BİBLİYOGRAFI:

1. Kur’an-ı Kerim. çeviri: Z. Bünyadov, V.Mammedaliyev B.-2008
2. Abdullayev A. Bəzi müasir tibbi əməliyyatlara İslamın baxışı. BİU Zaqatala şöbəsi – 2010
3. Avrasya Fetva Meclisi 2. Toplantısı sonuç bildirgesi. İstanbul 20.02.2018. TC Din hizmetleri Müşavirliğinin 040/12 sayılı mektubu.

4. Biyoetik, tıbbi hukuk ve yeni teknolojiler / makaleler topluluğu. AMEA İnsan Hakları Enstitüsü yayınları -2011
5. H. Karaman Helaller ve haramlar. B. : “İpekyolu” -2011
6. Quliyev M. İslam Fiqh Akademiyasının müasir məsələlərlə bağlı qərarları və onların təhlili. BİU Zaqatala şöbəsi -2013.
7. Reproduktiv sağlıq: Etik yorumlarla örnekler. UNESCO Biyoetik uzman komitesi. AMEA İnsan Hakları Enstitüsü Yayınları - 2012.
8. Дайри Ахмед. Новая эра в биомедицине: какова позиция мусульман? // Сайт: [www.islamonline.net](http://www.islamonline.net)
9. Мамедов В., Мамедов Р., Мустафаева А. Религиозные учения и морально-правовые критерии биоэтики //29.11.2011. [www.ihr-az.org](http://www.ihr-az.org)
10. Факхер Бен Хамида. Мусульманская мораль, медицина и биотехнологии // Сайт Российского Комитета по биоэтике при UNESCO. 2009.
11. Энциклопедия норм и правил Ислама. Основы фикха согласно мазхабу Имама Азама Абу Ханифы // 1-е изд. Стамбул; Эркам -2013.

**MAJOR MENTAL HEALTH ISSUES AMONG THE YOUTH****Nikita Dobhal**

LLM Research Scholar, Jagran School of Law, Dehradun, India

**Ishu Dobhal**

Assistant teacher, Modern Public School, Rishikesh, India

**ABSTRACT**

Mind is one of the most important and sensitive organs of a human body. For a happy life, a healthy mental health is necessary. At the present time, most of the youths all over the globe are suffering from one or the other mental health issues such as depression, bipolar disorders, personality disorders, stress and many more. This is the result of today's lifestyle and hectic schedule. Most of the youngsters are living a stressful life because they are busy in the materialistic world. They don't spend time for healing their mind and reviving their inner strengths. Excessive use of drugs and alcoholic drinks is another reason for the growing mental disorders among the youth. In the developing countries economic factors like unemployment, lack of resources, low standard of living, poverty, violence, etc. are the key factors that result in causing mental disorders among the youths. The eating habits of most of the youngsters is not good. Youngsters prefer to have junk food instead of healthy and nutritious food. They don't eat balanced diet. This affects their physical and mental health adversely. Few youngsters get subjected to mental disorder due to some accident or shock. The mental disorders many times develop suicidal tendencies among the youngsters. The most common mental disorders among the children and youth are anxiety and depression. Most of the deaths among the youth result from depression and suicide.

**Key Words-** Mind, Mental Health, Mental Health Issues, Mental disorders.

**ENVIRONMENTAL HEALTH RISK ANALYSIS OF CU AND PM10 EXPOSURE ON THE CRAFTSMEN  
COMMUNITY IN SATANDO, MALIMONGAN, MAKASSAR**

**Eva Soelastrı Harahap**

Universitas Hassanudin, Faculty of Public Health, Double Degree Program, Indonesia.

ORCID NO: 0000-0002-5206-8352

**Prof. Anwar Mallongi M.Sc., Ph. D**

Universitas Hassanudin, Faculty of Public Health, Department of Environmental Health, Makassar,  
Indonesia.

**Prof. Dr.Masni., Apt., MSPH**

Universitas Hassanudin, Faculty of Public Health, Department of Biostatistics, Makassar, Indonesia.

**Prof. Dr. Hasanuddin Ishak., M.Sc., Ph.D**

Universitas Hassanudin, Faculty of Public Health, Department of Environmental Health, Makassar,  
Indonesia.

**Dr.Erniwati Ibrahim, S.KM., M.Kes**

Universitas Hassanudin, Faculty of Public Health, Department of Environmental Health, Makassar,  
Indonesia.

**Yahya Thamrin, SKM., M.Kes., MOHS, Ph.D**

Universitas Hassanudin, Faculty of Public Health, Department of Occupational Health and Safety,  
Makassar, Indonesia.

136

**SUMMARY**

In the past decade, there has been an increase in research on the effects and dangers of metal fume usage in industry activities, i.e., producing, processing, and utilizing. One of the research areas focuses on calculating the risk by examining the possible effects of using chemicals for a short or long period. Despite its objectives in providing a good understanding from an environmental health perspective, the research has not successfully promoted the application of Environmental Health Risk Assessment (EHRA) in Indonesia to assess environmental impacts on human health, for example, in the jewellery crafts sector.

Scientists suggest that a study on EHRA should apply a comprehensive approach, including dose-response relationship, risk category evaluation, and both directions. However, cautious analysis of the intake might indicate different results for the lifetime and real-time calculation. This study aims to examine the effects of Cu and PM10 in the Satando gold jewellery craftsmen community. A previous study suggested poor ventilation and low-quality management in the workplaces in Malimongan. Observing the gold jewellery craftsmen works had brought a new perception of the "source" of toxic agents. The higher physical and burning activities produced high amounts of fumes and particulates in the air. Then, humans breathed the polluted air, and the concentration of the agents would affect their health eventually. EHRA should suggest risk management and illustrate both real-time and lifetime formulas in a complete figure. The researchers suggest future studies in Malimongan to improve the study design by applying other methods than ICP in analyzing the agent concentration to complete the information about risks that threaten the health of gold jewellery craftsmen for years.

**Keywords:** Environment, Risk, Toxicant, Copper, Particulate Matter, Risk Assessment

**ABSTRACT**

Current development is always linear with the increase of life and technology needs. Jewellery turns to be one of the life needs which customers keep growing over time. However, those engaged in jewellery production are prone to health problems due to exposure to toxic and hazardous materials in their work.

This research employed an environmental health risk analysis applying an agent-based approach towards the source materials of exposure; thus, the emerging risks can be calculated, and the risk management can be executed. The process of environmental risk analysis includes hazard identification, dose-response analysis, hazard characterization, and risk management. This research involved 30 craftsmen and 30 non-craftsmen. The second samples group covered the spouses/family members of the first samples group. The risk analysis was executed by calculating the Real-time and Lifetime RQ and THQ. By applying the ICP method, the results suggested that Cu exposure was detected in the respondents' hair, whereas PM10 concentration was discovered in the respondents' workshops.

The results indicated high concentrations of Cu in the respondent's hair of both groups with the mean of 67.87 µg/g and 39.34 µg/g. Real-time RQ calculation suggested that 33.3% (craftsmen) and 6.6% (non-craftsmen) had an RQ value greater than 1, and it increased after lifetime calculation with RQ value greater than 1 in 50% (craftsman) and 10% (non-craftsman) was conducted. Meanwhile, the mean concentration of PM10 reached 38 g/m<sup>3</sup>, and the results of the RQ calculation in the two sample groups did not indicate any potential risk. Furthermore, the THQ calculation on both parameters resulted in a THQ value of less than 1, indicating there was no target level of potential risk due to Cu and PM10 exposure in the gold jewellery craftsmen community.

**Keywords:** Environment, Risk, Toxicant, Copper, Particulate Matter, Risk Assessment

## FORENSIC MIDWIFERY

Dr. Sümeyye BARUT

Firat University, Faculty of Midwifery, Health Sciences

ORCID NO: 0000-0002-1222-9692

**Abstract**

**Background:** While the law provided the social order, it also necessitated some regulations in the field of health. The concept of 'health law' has been developed for issues such as the rights, responsibilities, administrative and penal responsibilities of health personnel, patient rights, and medical treatment methods. The practices of those who carry out the midwifery profession are among the medical methods and should be in accordance with the health law. Practices such as the practices and interventions carried out by persons carrying the identity of a midwife, for the purposes stipulated in the law, careful and careful, and obtaining the patient's consent are among the practices in accordance with the law. Midwives have criminal, administrative and legal responsibility for the mistakes they make in all areas they work. This compilation was made in order to talk about the duties of forensic midwives, the situation in our country and what needs to be done.

Criminal offenses committed by the midwife; Intentional Killing and Injury Offenses (TCK MD. 81), Negligent Killing and Injury Offenses (TCK MD. 22), Abortion and Abortion (TCK MD. 99 and 100), Sterilization and Castration (TCK MD. 101), Abuse of Duty (TCK MD. 257), Non-Reporting of Crime by Healthcare Professionals (TCK MD. 280), Disclosure of the Secret Regarding the Duty (TCK MD. 258). Midwives are employed in primary, secondary and tertiary healthcare services, they work in delivery rooms, puerperium rooms, gynecology services, and women's health polyclinics, family health centers, pediatric services, neonatal intensive care units, and it is inevitable that they will encounter judicial incidents, considering their working areas and legal responsibilities. is happening. Midwives are the first to encounter victims who apply to health institutions in judicial cases due to their working place and location. It is one of the first health personnel to contact the victim and to touch the victim or their belongings, and to reach the forensic records. It is very important to recognize, report, treat and care for forensic cases against women and children, which is one of their main duties. According to Hammer; Victims and their families and perpetrators may be at risk of receiving inappropriate care during their medical examination and treatment from health professionals or law enforcement officials in some circumstances. Midwives should be able to communicate well when they first encounter forensic cases.

Although the duties and responsibilities of forensic nurses in the world are defined within the scope of professional characteristics and ethical principles, their fields of study cannot go beyond academic studies, especially since there is no law and regulation regarding forensic nursing and forensic midwifery in our country. However, the approach of midwives working in health institutions in our country to the victims when they encounter forensic cases is very important in detecting the crime, collecting evidence and reaching the relevant units. It is known that midwives do not have sufficient knowledge about forensic cases and forensic midwifery.

**Conclusion and recommendations:** It is very important to detect women and child victims, to prevent violence-related injuries/deaths, and to investigate potential abuse cases early in our country. In order to implement these practices, it is necessary to give general information to midwifery students in midwifery undergraduate programs, to open postgraduate programs on the subject, to add forensic cases and forensic midwifery to in-service programs of midwives working in health institutions, and to forensic midwives in health institutions working in forensic matters. may also be recommended.

**Keywords:** Midwifery, Forensic Midwifery, Midwife Responsibility

## HEMŞİRELİK SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF CONSTRUCTIVE LEARNING ENVIRONMENTS OF NURSING LAST STUDENTS

Ebru ÖZCAN

Öğr.Gör. Kastamonu Üniversitesi Taşköprü Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım Programı,

Yasemin ÖZYER

Öğr.Gör.Dr., Sinop Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü,

### ÖZET

Yapılandırmacılık kuramına dayanan yapılandırmacı öğrenmede bilgi öğrenci tarafından yapılandırılmaktadır. Dolayısıyla bireyler bilgiyi olduğu gibi almaz, kendilerinde var olan bilgiyle beraber yeni bilgiyi, yine kendi öznel durumlarına uyarlayarak öğrenirler. Yapılandırmacı öğrenme yöntemi ile akıl yürütebilen, sorgulayabilen, akılcı kararlar verebilen ve ileri düzey düşünme becerilerine sahip öğrencilerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Hemşirelik, eleştirel düşünme ve akılcı karar vermenin en gerekli olduğu meslek gruplarından biridir. Bu nedenle bu araştırma son sınıf hemşirelik öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Karadeniz’de bir Üniversitede öğrenim gören, hemşirelikte öğretim dersi alan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 80 hemşirelik son sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrenci bilgi formu ve Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarını Değerlendirme Ölçeği (YADÖ) kullanılmıştır.

Araştırmada öğrencilerin yaş ortalamaları  $21,38 \pm 1,74$ , %69,9’u kadındır. Öğrencilerin dersin etkinliğini değerlendirme (1 ile 10 arasında) ortalama puanı  $8,80 \pm 2,07$  olarak saptanmıştır. Öğrencilerin YADÖ alt boyutları olan Öğrenci merkezli, Düşündürücü, İşbirlikli, Yaşamla ilgili, Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı, Farklı bakış açıları puan ortalamaları sırasıyla;  $23,70 \pm 6,44$ ;  $41,63 \pm 11,22$ ;  $23,48 \pm 6,38$ ;  $23,32 \pm 6,34$ ;  $23,58 \pm 6,53$ ;  $29,23 \pm 7,93$  ve YADÖ toplam ortalama puanı  $164,92 \pm 43,47$  saptanmıştır. Bu sonuca göre hemşirelik son sınıf öğrencilerinin almış oldukları öğretim dersinin yapılandırmacı olduğu söylenilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşirelik Öğrencileri, Son Sınıf, Yapılandırmacı Öğrenme.

### ABSTRACT

In constructivist learning, which is based on constructivism theory, knowledge is constructed by the student. Therefore, individuals do not take the information as it is, they learn the new information together with the information they have by adapting it to their own subjective situations. With the constructivist learning method, it is aimed to raise students who can reason, question, make rational decisions and have advanced thinking skills. Nursing is one of the occupational groups in which critical thinking and rational decision making are most necessary. For this reason, this research was conducted as a descriptive study in order to evaluate the constructivist learning environments of senior nursing students. The sample of the research consists of 91 senior nursing students studying at a University in the Black Sea Region, taking a teaching course in nursing and agreeing to participate in the research. Student information form and Constructivist Learning Environments Evaluation Scale (LAS) were used as data collection tools in the study.

The mean age of the students in the study was  $21.38 \pm 1.74$ , and 69.9% of them were women. The average score of the students for evaluating the effectiveness of the course (between 1 and 10) was determined as  $8.20 \pm 1.93$ . Student-centered, Thought-provoking, Collaborative, Life-related, Combination of teaching and evaluation, Different perspectives mean scores, respectively;  $23.70 \pm 6.44$ ;  $41.63 \pm 11.22$ ;  $23.48 \pm 6.38$ ;



23.32±6.34; 23.58±6.53; 29.23±7.93, and the total mean score of GADS was 164.9, 92±43.47. According to this result, it can be said that the teaching course taken by the senior nursing students is constructivist.

**Keywords:** Constructivist Learning. Nursing Students, Senior Year.

## 1. GİRİŞ

Günümüzde iletişim, meslekleşme, bilim ve teknoloji gibi pek çok alanda yaşanan değişimler eğitime de yansımakta, toplumda ihtiyaç duyulan bireyler ve onları yetiştirecek öğretim ortamlarının niteliği tartışılmaktadır. Geleneksel öğretim yöntemlerine karşın ortaya atılan ve çağın gerektirdiği becerilerin kazanılmasında yapılandırmacı yaklaşım uygun görülmektedir (Tse-Kian, 2003). Özellikle 1980'lerden sonra daha fazla dikkat çekmeye başlayan yapılandırmacı yaklaşım eğitimcilerin ilgi odağı olmaya başlamıştır. Yapılandırmacılık kuramına dayanan yapılandırmacı öğrenme genel olarak bazı özelliklerle tanımlanabilir. İlk özellik bilgi inşasıdır. Öğrenciler bilgiyi keşfederek ve dönüştürerek, yeni öğrendiklerini eski bilgileriyle karşılaştırarak ve artık geçerli olmayan bilgileri yeniden gözden geçirerek kendi bilgi yapılarını oluştururlar. Öğrencilerin ön bilgileri, yeni kavramsal anlayışların geliştirilmesinde ya da başka bir ifadeyle bilgi oluşturma sürecinde anahtar rol oynamaktadır. Bir başka özellik işbirlikli öğrenmedir. Yapılandırmacı bir öğrenmede, bilgi inşası, öğrencinin diğer öğrenciler ya da öğretmenler gibi başkalarıyla etkileşimi yoluyla geliştirilebilir. Bunlar dışında yapılandırmacı öğrenmede üst biliş, otantik öğrenme, hedef belirleme, kendini değerlendirme, problem çözme becerisi gibi diğer önemli faktörlerde yer almaktadır (Loyens ve ark., 2009).

Duffy ve Jonassen (1992), öğrenmenin pasif, bilgiyi tüketen ve dışarıdan yönlendirilen bir süreç olmadığını, öğrenenin içsel bilgi temsillerini oluşturduğu aktif, yapıcı ve kendi kendini yöneten kişisel bir deneyim bir süreci olduğunu belirtmektedir. Kısacası, geleneksel öğretim teorilerinde öğrencilerin öğrenme etkinlikleri dış kontrol altındayken, yapılandırmacı teorilerde bu öğrenme etkinlikleri öğrencinin kontrolü altındadır. Eğitimde kullanıldığı şekliyle yapılandırmacı teoride bireyin dünyayı tanıması için dünyayı deneyimlemesi gerektiği ifade edilmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme yöntemi ile akıl yürütebilen, sorgulayabilen, plan yapabilen, akılcı kararlar verebilen, kendini ifade edebilen, girişimci ruhlu, ileri düzey düşünme becerilerine sahip ve öğrendiklerini yaşamda kullanabilen öğrencilerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir (Yeşilyurt, 2013). Dolayısıyla yapılandırmacı öğrenme kuramına göre öğrenci öğretim sürecinde sorumluluk almalı, özerk olmalı ve eleştirel bir bakış açısına sahip olmalıdır.

Hemşirelik, eleştirel düşünme ve akılcı karar vermenin en gerekli olduğu meslek gruplarından biridir. Hemşirelerin bireysel ve mesleki açıdan sürekli gelişim göstermeleri, toplumun gereksinimlerine yanıt verebilmeleri ve yeniliklere uyum sağlayabilmeleri profesyonelleşmelerinde oldukça önemlidir. Bu gereklilikler göz önüne alındığında son yıllarda hemşirelik eğitiminde aktif öğrenme yöntemlerinin kullanımı beceri kazanımında başarıyı artırmaktadır (Tanrikulu ve ark., 2018). Ancak yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerin bilginin eyleme dönüşme aşamasında özellikle deneyimli bir öğreticiden destek ve rehberliğe ihtiyaç duymaktadırlar. Yapıcı bir öğrenme ortamı yaratmada öğreticinin içten, ulaşılabilir ve öğretmeye istekli olması gerekmektedir. Mikkonen ve ark. (2015) hemşirelik öğrencileri ile yaptıkları çalışmada öğretmenlerin öğrencilerin eğitimine yönelik empatik yaklaşımlarının yapıcı bir öğrenme ortamı deneyimlemelerine ve mesleki gelişimlerine katkı sağladığını göstermişlerdir.

Yapılandırmacı teoriye veya öğrenme eğilimini oluşturmaya dayalı eğitim yaklaşımı, bilginin yapılandırılması sırasında öğrenenin etkinliği üzerinde durmaktadır (Demirtaş ve ark., 2014). Öğrenme teorileri, sınıfta eğitim sistemlerinin planlanması ve hemşireliğin içerdiği klinik eğitim için ana kılavuzdur. Dolayısıyla bu teoriden doğan en iyi eğitim yönteminin keşfedici öğrenmeye dayalı bir eğitim yöntemi olduğu söylenebilir. Bu nedenle hemşirelik eğitiminde de bu kuramın kullanılabilirliği ve öğrenenlerin aktif olarak tartışmalara katılmalarını sağlamada, öğrencileri bir konu karşısında farklı bakış açıları ile sorgulamada oldukça faydalı olduğu söylenebilir (Aliakbari ve ark., 2015). Hemşirelik eğitimi, klinik

becerilerle donanımlı, kaliteli bakım verebilen, profesyonel bir hemşire modeli çizen yetkin öğrenci hemşireler yetiştirmeyi hedeflemektedir (Robinson & Dearmon, 2013). Hemşirelik öğrencilerinin eğitiminde çeşitli öğrenme stratejilerinin kullanılması onların ihtiyaç duyduğu yönleri daha iyi karşılayabilir ve öğrenmeye motivasyonlarını koruyabilir (Aliakbari ve ark., 2015).

Yapılandırmacı yaklaşımda yalnızca öğretene ve öğrenene değil öğrenme ortamı da önemlidir. Öğrenme ortamı bilginin anlamlandırılma aşamasında öğrencinin öğrenme deneyimine katkıda bulunur. Ancak bu katkı olumlu ya da olumsuz olabilir. Bu öğrenme ortamlarının öğrencinin öğrenme deneyimine olumlu katkı sağlaması için bazı kriterleri sağlaması gerekmektedir. Bu kriterlerden bazıları; öğrenme ortamı deneyim kazandırmalı, gerçek ve uygun bağlarla öğrenmeyi sağlamalı, sosyal öğrenmeyi içermeli, bilgiyi yapılandırma süreci hakkında farkındalık sağlarken bu bilgiyi farklı şekillerde sunabilmeyi desteklemelidir (Erdem ve Erdem, 2015; Demirtaş ve ark., 2015).

Öğrencilerin öğrenmesinde yapıcı süreçleri keşfetmenin ve bilginin yapılandırılması ve kullanılması için öğrencilerin bilişsel ve üst bilişsel süreçlerinin kalitesini artırmayı amaçlayan araştırmalar önemlidir (Volet, 1995; Lonka, 1997). Her ne kadar yapılandırmacı yaklaşımın hemşirelik eğitiminde gerekliliğine ilişkin ortak kanı olsa da hemşirelik öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendiren çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırma yapılandırmacı yaklaşım bağlamında oluşturulmuş hemşirelik öğretim dersini alan öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirme amacıyla planlanmıştır.

## 2. YÖNTEM

Araştırma hemşirelik öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı nitelikte yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Karadeniz’de bir ilin Sağlık Bilimleri Fakültesi son sınıfta okuyan, hemşirelikte öğretim dersi alan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 80 hemşirelik öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veriler öğrenci bilgi formu ve Arkün ve Aşkar (2010) tarafından geliştirilen “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarını Değerlendirme Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Ölçek 28 maddeden oluşan 7’li likert tiptedir. (1-Kesinlikle katılmıyorum, 2-Çoğunlukla katılmıyorum, 3-Kısmen katılmıyorum, 4-Kararsızım, 5-Kısmen katılıyorum, 6-Çoğunlukla katılıyorum, 7-Kesinlikle katılıyorum). Ölçek; üniversite düzeyindeki yüz yüze yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirmek üzere geliştirilmiş olup, öğrenci merkezli, yaşla ilgili, düşündürücü, farklı bakış açıları, iş birlikli, öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı olmak üzere 6 faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenirlik Cronbach Alpha katsayısı 0.96 dır. Ölçekte alınabilecek en az puan 28, en yüksek puan ise 196’dır. Ölçekte alınan puan ile ortamların yapılandırmacılığa uygunluğu doğru orantılı değişmekte, puan arttıkça yapılandırmacılığa uygunluk artmaktadır. Bu araştırmada ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0.975 olarak saptanmıştır.

## 3. BULGULAR

Araştırmaya katılan 80 öğrencinin demografik bilgileri Tablo 1’de gösterilmektedir. Öğrencilerin yaş aralığı 21 ile 27 arasında değişmekte olup, yaş ortalama puanı  $21,38 \pm 1,74$  tür. Araştırmaya katılan öğrencilerin %69,9’u kadın, %30,1’i erkektir. Öğrencilerin dersin etkinliğini değerlendirme (1 ile 10 arasında) ortalama puanı  $8,80 \pm 2,07$  olarak saptanmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Hemşirelik Öğrencilerinin Özellikleri (n=80)

	Ort±SD	
Yaş	21,38 ± 1,74	
Dersin etkinliğini değerlendirme (1-10)	8,80±2,07	
	Sayı	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	59	69,9
Erkek	21	30,1

Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarını Değerlendirme Ölçeğinin (YADÖ) alt boyut puan ve toplam ölçek puan ortalama, standart sapma ve Cronbach alfa puanları Tablo 2’de verilmiştir. YADÖ alt boyutları olan; Öğrenci merkezli, Düşündüren, İşbirlikli, Yaşamla ilgili, Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı, Farklı bakış açıları puan ortalamaları sırasıyla; 23,70±6,44; 41,63±11,22; 23,48±6,38; 23,32±6,34; 23,58±6,53; 29,23±7,93 saptanırken, YADÖ toplam ortalama puanı 164,92±43,47 bulunmuştur.

**Tablo 2.** Öğrencilerin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarının Değerlendirilmesine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları (n=80)

Alt Boyutlar	Ortalama	Standart sapma	Cronbach alfa
Öğrenci merkezli	23,70	6,448	,793
Düşündüren	41,63	11,224	,758
İşbirlikli	23,48	6,386	,795
Yaşamla ilgili	23,32	6,347	,795
Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı	23,58	6,539	,796
Farklı bakış açıları	29,23	7,934	,785
YÖDÖ	164,9239	43,47621	,975

Tablo 2'ye göre YADÖ toplam puan ortalamasının (164,92±43,47), ölçeğin orta puan değeri olan 112'den yüksek olması araştırma kapsamında değerlendirilen hemşirelik öğrencilerinin aldığı hemşirelikte öğretim dersinin öğrenme ortamının yapılandırmacı olduğu söylenebilir.

Loyens ve arkadaşlarının (2009) farklı sınıf düzeylerinde okuyan hemşirelik öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamlarının değerlendirdikleri çalışmada 1. ve 2. Sınıf öğrencileri arasında öğrenme ortamı değerlendirmeleri arasında fark olduğu ancak öğrenme deneyimi arttıkça farkın ortadan kalktığını saptamışlardır. Demirtaş ve ark. (2015) 1., 2., 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmenliği adaylarının yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirdikleri çalışmada katılımcıların YADÖ puan ortalamasının ölçek orta değerinin altında olduğu ve dolayısıyla sınıf öğretmen adaylarının öğrenme ortamlarının yapılandırmacı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu farkın çalışmamızın örneklem grubunun yalnızca son sınıf olması ve hemşirelikte öğretim dersinin yapılandırmacı öğrenim ortamlarının genel özelliklerine göre uygun işlenmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Yine Demirtaş ve ark. (2015) çalışmasında bölümü isteyerek ve istemeden seçen öğrenciler arasında YADÖ puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmüş ve isteyerek seçen adayların öğrenme ortamlarını daha az yapılandırmacı olarak değerlendirdiklerini saptamışlar ve bunun nedeninin bölümü isteyerek seçen öğrencilerinin öğrenme ortamına ilişkin beklentilerinin yüksek olmasından kaynaklanabileceği sonucuna varmışlardır.

Çalışmamızda öğrencilerden hemşirelikte öğretim dersinin etkinliğini 1-10 arasında puanlayarak değerlendirmeleri istendiğinde öğrencilerin puan ortalamaları 8,80±2,07 olarak bulunmuş, hemşirelik öğrencilerinin dersi etkin olarak değerlendirdiği sonucuna varılmıştır. Kavgaoğlu ve Elkin (2019), hemşirelik öğrencilerinin “Kişilerarası İlişkiler ve Terapötik İletişim” dersi kapsamında öğrenen merkezli öğretim programı tasarımı değerlendirilmiş, öğrencilerin öğrenen merkezli öğretime ilişkin algılarının yüksek olduğu saptanmıştır. Atasoy ve Sütütemiz (2014) çalışmasında ise hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik eğitimine ilişkin beklenti ve görüşlerini değerlendirdikleri çalışmada öğrencilerin en önemli beklentileri arasında derste öğretim elemanlarının aktif olmaları ve hemşirelik eğitiminin uluslararası standartlarda olmasının gerekliliği olduğu görülmüştür. Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında temel rolde öğrenen ve öğrenme ortamı olsa da öğrencinin öğretim elemanının destek ve rehberliğine ihtiyacı olduğu bilinmektedir. Ovayolu ve ark. (2021) hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik lisans programını değerlendirildiği ve hemşirelik eğitime ilişkin görüşlerinin belirlendiği çalışmada hemşirelik öğrencilerinin lisans programını olumluya yakın olarak değerlendirdikleri ancak klinik uygulamalar ve teorik eğitim arasında farklılık olduğunu saptamışlardır. Hemşirelik öğrencilerinin mezun olduktan sonra klinik becerilerle donanımlı ve kaliteli bakım verebilen profesyonel birer hemşire olması hedeflenmektedir. Ancak Ovayolu ve ark. (2021) çalışmasında olduğu öğrencilerin önemli bir kısmı teorik eğitim ve klinik uygulama arasında farklılık olduğunu ifade etmektedir. Yapılandırmacı öğrenme ortamlarının araştırmacı, keşfedici öğrenmeye ve farklı bakış açıları sorgulamaya dayalı olması hemşirelik müfredatında teorik eğitimin yanı sıra klinik eğitim için de bu öğrenme kuramının temel bir kılavuz olabileceği düşünülmektedir.

#### 4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Hemşirelik son sınıf öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmada öğrencilerin hemşirelikte öğretim dersini etkin ve öğrenme ortamlarını yapılandırmacı olarak değerlendirdikleri görülmüştür.

Hemşirelik eğitiminin klinik becerilerle donanımlı, kaliteli bakım verebilen, profesyonel bir hemşire modeli çizen yetkin öğrenci hemşireler yetiştirmeyi hedeflediğini göz önüne aldığımızda yapılandırmacı öğrenme ortamlarının hemşirelik öğrencilerinin bireysel ve mesleki gelişimlerine olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla hemşirelik öğrencilerinin öğrenme ortamlarının yapılandırmacı anlayışa göre düzenlenmesi oldukça önemlidir. Ayrıca hemşirelik öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamlarının

yaş, farklı sınıf düzeyleri, eleştirel düşünme becerisi, bireysel özellikleri gibi farklı değişkenlerle karşılaştırmalı olarak incelendiği çalışmaların planlanmasının, bu öğrenme modeline ilişkin hazırlanacak yeni öğretim içeriklerinin oluşturulmasında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Ovayolu, Ö., Güner, S. G., ve Ovayolu, N. (2021), Evaluation of Nursing Students' Nursing Undergraduate Program and Determination of Their Opinions on Education, *Journal of Contemporary Medicine*, 11(4): 1-7.
2. Loyens, S. M., Rikers, R. M., ve Schmidt, H. G. (2009), Students' Conceptions Of Constructivist Learning In Different Programme Years And Different Learning Environments. *British Journal Of Educational Psychology*, 79(3): 501-514.
3. Atasoy, I., ve Sütütemiz, N. (2014), Bir Grup Hemşirelik Son Sınıf Öğrencisinin Hemşirelik Eğitimi İle İlgili Görüşleri. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 22(2): 94-104.
4. Kavgaoglu, D., ve Elkin, N. (2019), Hemşirelik Bölümü Kişilerarası İlişkiler ve Terapötik İletişim Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (7): 670-696.
5. Arkün, S., ve Aşkar, P. (2010), Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarını Değerlendirme Ölçeğinin Geliştirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39): 32-43.
6. Tse-Kian, K. N. (2003), Using Multimedia in a Constructivist Learning Environment ,in the Malaysian Classroom. *Australian Journal Of Educational Technology*, 19 (3): 293-310.
7. Duffy, T.M. ve Jonassen, D.H. (1992), Constructivism: New Implications For Instructional Technology. In T.M. Duffy & D.H. Jonassen (Eds), *Constructivism And The Technology Of Instruction – a Conversation*, (Pp. 1-16). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
8. Yeşilyurt, E. (2013), Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği Geliştirme Çalışması: Bir Ölçek Revizyonu. *Eğitim Bilimleri*, 8 (2): 285-307.
9. Tanrıkulu, F., Ziyai, N. Y., Erol, F., Gündoğdu, H., ve Dikmen, Y. (2018), Hemşirelik Öğrencilerinin Takım Çalışmasına Dayalı Öğrenme Yöntemine İlişkin Görüşleri. *ERPA 2018*, 481.
10. Mikkonen, K., Kyngäs, H., ve Kääräinen, M. (2015), Nursing Students' Experiences Of The Empathy Of Their Teachers: A Qualitative Study. *Advances In Health Sciences Education*, 20(3): 669-682.
11. Aliakbari, F., Parvin, N., Heidari, M., ve Haghani, F. (2015). Learning Theories Application In Nursing Education. *Journal Of Education And Health Promotion*, 4.
12. Robinson, B. K., ve Dearmon, V. (2013), Evidence-Based Nursing Education: Effective Use Of Instructional Design and Simulated Learning Environments To Enhance Knowledge Transfer In Undergraduate Nursing Students, *Journal Of Professional Nursing*, 29(4): 203-209.
13. Erdem, A., ve Erdem, M. (2015), Yapılandırmacı Karma Öğrenme Ortamlarının Dinleme ve Konuşma Becerilerine Etkisi. *İlköğretim Online*, 14(3).
14. Lonka, K. (1997), Explorations Of Constructive Processes in Student Learning. Doctoral Thesis, Department Of Psychology, University Of Helsinki.
15. Volet, S. (1995), Process-Oriented Instruction: A Discussion. *European Journal of Psychology Of Education*, 10,449459.
16. Demirtaş, B., Yahya, O., Üredi, L., ve Akbaşlı, S. (2015), Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Değerlendirmesi. *Bartın University Journal Of Faculty Of Education*, 235-245.

## LOMBER DİSK CERRAHİSİNDE GENEL VE SPİNAL ANESTEZİNİN INTRAOKULER BASINÇ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Emre KARAGÖZ

Uz. Dr., Sağlık Bakanlığı Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Rize ORCID ID: 0000-0002-3831-9565

(Sorumlu Yazar)

Hızır KAZDAL

Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Rize, ORCID ID: ORCID ID: 0000-0002-0759-4716

Leyla KAZANCIOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Rize, ORCID ID: 0000-0002-3833-0692

### ÖZET

**Amaç:** Perioperatif görme kaybı nadir fakat yıkıcı sonuçları olan bir komplikasyondur. Lomber diskektomi gibi pron pozisyonda gerçekleştirilen ameliyatlarda sıklığı diğer cerrahilerin 4 katına kadar çıkabilmektedir. En sık nedeni posterior iskemik optik nöropati olarak bildirilse de pron pozisyonun göz içi basıncını arttırması da bir neden olabilir. Çalışmamızda pron pozisyonda gerçekleştirilen lomber diskektomilerde genel ve spinal anestezinin intraoküler basınç üzerine farklı etki oluşturup oluşturmayacakları araştırıldı.

**Materyal ve Yöntemler:** Elektif koşullarda lomber disk herni cerrahisi planlanan 18-65yaş, ASA1-2 risk grubunda hastalar çalışmaya alındı ve Grup GA (Genel Anestezi) ve Grup SA (Spinal Anestezi) olarak ayrıldı. Hastaların demografik ve operatif verileri kaydedildi. İntraoküler basınç ölçümleri preoperatif supin pozisyonda ve postoperatif pron pozisyon sonrası supin pozisyonun 5.dakikasında ölçüldü.

**Bulgular:**120 hasta çalışmaya alındı, 77 hastanın verileri analiz edildi. Grup GA'da postoperatif intraoküler basınç değerlerinin preoperatif elde edilen değerlere göre yükseldiği (her iki göz için  $p<0.001$ ); Grup SA'da, pre ve postoperatif intraoküler basınç değerlerinin benzer olduğu saptandı ( $p=0.727$  ve  $0.699$ ). Arteriyel kan basıncı ve kalp tepe atımı değerlerinde GrupGA'da ekstübasyonla birlikte ani bir artış gözlemlendi. Demografik veriler ve intraoperatif ölçümlerin incelendiği regresyon analizinde sadece vücut kitle indeksi ile her iki intraoküler basınç değeri arasında doğrusal bir ilişki saptandı.

**Sonuç:**Çalışmamızda hemodinaminin stabil seyrettiği, 2 saatten kısa süren disk hernisi operasyonları incelendi. İntraoküler basıncın genel anestezi sonrası anlamlı düzeyde yükseldiği, spinal anestezi sonrası ise değişmediği saptandı. İntraoperatif dönemde intraoküler basınç artıştan endişe ediliyorsa, spinal anestezinin tercih edilmesinin daha uygun olacağı kanaatindeyiz. Bu öneri hemodinaminin minimal etkilendiği, kanama beklenmeyen lomber diskektomi vakalarına yöneliktir. Vücut kitle indeksi yüksek olan hastalarda bu artışın daha yüksek olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** İntraoküler Basınç, Pron Pozisyon, Lomber Disk Hernisi, Genel Anestezi, Spinal Anestezi.

### COMPARISON OF THE EFFECTS OF GENERAL AND SPINAL ANESTHESIA ON INTRAOCULAR PRESSURE IN LUMBAR DISC SURGERY

#### ABSTRACT

**Aim:** Perioperative vision loss is a rare but devastating complication. The frequency of occurrence after operations performed in the prone position, such as lumbar discectomy, can be up to 4 times that of other surgeries. Although the most common cause is reported as posterior ischemic optic neuropathy, increased

intraocular pressure from the prone position may also be a cause. In our study, it was investigated whether general and spinal anesthesia would have different effects on intraocular pressure in lumbar discectomies performed in the prone position.

**Patients and Methods:** Following approval of Local Ethics Committee, Patients aged 18-65 years, ASA1-2 risk group who were scheduled for lumbar disc hernia surgery under elective conditions were included in the study and divided into Group GA (General Anesthesia) and Group SA (Spinal Anesthesia). Demographic and operative data of the patients were recorded. Intraocular pressure measurements were performed in the preoperative supine position and It was measured at the 5th minute of the supine position after the postoperative prone position.

**Results:** 120 patients were included in the study, data of 77 patients were analyzed. In Group GA, postoperative intraocular pressure values increased compared to the values obtained preoperatively ( $p < 0.001$  for both eyes); Pre- and postoperative intraocular pressure values were found to be similar in Group SA ( $p = 0.727$  and  $0.699$ ). A sudden increase in arterial blood pressure and heart rate values was observed in Group GA with extubation. In the regression analysis examining demographic data and intraoperative measurements, a linear relationship was found between only body mass index and both intraocular pressure values.

**Conclusions:** In our study, disc herniation operations lasting less than 2 hours, with stable hemodynamics, were examined. It was determined that the intraocular pressure increased significantly after general anesthesia and did not change after spinal anesthesia. If there is concern about an increase in intraocular pressure during the intraoperative period, we believe that spinal anesthesia should be preferred. This recommendation is for lumbar discectomy cases where hemodynamics is minimally affected and bleeding is not expected. It should be considered that this increase may be higher in patients with a high body mass index.

**Keywords:** Intraocular pressure, Prone position, Lumbar discectomy, General anesthesia, Spinal anesthesia.



## SURROGACY

Dr. Sümeyye BARUT,

Firat University, Midwifery, Faculty of Health Sciences

ORCID NO: 0000-0002-1222-9692

## ABSTRACT

## Background

Assisted reproductive techniques, called surrogacy, can be applied to couples who cannot have children due to biological health problems. Surrogacy is when a woman gives birth to a desired couple or woman with a contract. In accordance with the contract made, the surrogate mother is asked to fulfill some responsibilities such as not smoking, going to doctor's checks at regular intervals, maintaining a healthy lifestyle, and delivering the child to the mother and father after birth. In practice, a contract is signed between the parties and this contract is used in some countries although it is considered invalid.

Opinions advocating the practice of surrogacy emphasize that the practice should be evaluated within the scope of the reproductive right of individuals and that the autonomy of individuals should be respected. Opponents argue that surrogacy is a result of people's desire to reproduce, but that everything people want is not a right. Parenting desires should be limited to the protection of dignity and fundamental rights of individuals. Defending the right of parents to have children -without any ethical limitations- leads to violation of the rights of the child. On the other hand, when the application is evaluated in terms of the child, "Would the child want to be born with such a reproduction?" It is seen that the discussions on the question have intensified. In particular, the child has the right to know the genetic parent-parents in case of breaking the lineage, and how this right will be protected in case the identities of the germ cell or embryo donors are kept confidential is considered as another important issue. Ethical debates about surrogacy are also made about the transformation of the woman's body and the child to be born into a commodity to be bought and sold. According to this view, the baby born with a female body in surrogacy turns into a commodity that can be bought and sold.

**Conclusion:** It is inevitable that this kind of reproduction, for which the society is not ready ethically and legally, will bring along big problems in the future. For this reason, it is considered important to establish a legal basis within the framework of ethical evaluations on surrogacy with reproductive tourism.

**Keywords:** Surrogacy; Assisted Reproductive Techniques; Ethics

**TÜRKİYE'DE AFET SONRASI PSİKOSOSYAL DESTEK VE PSİKOSİRİTUAL BAKIM**

POST-DISASTER PSYCHOSOCIAL SUPPORT AND PSYCOSPIRITUAL CARE IN TURKEY

**GÜLSEREN KESKİN**Doçent Doktor, Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Psikiyatri Hemşireliği  
Bölümü

ORCID: 0000-0002-5155-0948

**DAMLA AKAR**Yüksek Lisans Öğrencisi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Afet Tıbbı Anabilim Dalı,(Sorumlu Yazar)

ORCID:0000-0002-0502-9916

**ÖZET**

Afet sonrası, afete maruz kalanlar maddi ve manevi bir çok kayıpla yaşamlarına kaldıkları yerden devam etmeye çalışırlar. Maddi kayıplar insan yaşamında önemli bir yere sahip olsa da, zaman içinde üstesinden gelinebilir ve kolaylıkla normal yaşama dönülebilir kayıplardır. Sıklıkla manevi bütünlüğe zarar veren can kayıpları ise başa çıkılması daha zor olan durumlardır ve destek verilmediği takdirde yaşamın geri kalanında bireylerin sağlıksız bir hayat sürmelerine yol açar. Afet sonrasında verilecek psikososyal destek ve psikospiritüel bakım ruh sağlığının korunması için önemli girişim alanlarıdır. Bu çalışmada Türkiye'de afet sonrası psikososyal destek ve psikospiritual bakımın değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Kriz ve yüksek stres durumları, insan deneyiminde ortaktır ve kişinin güvenlik, anlam, amaç ve umut duygusunu bozar. Afetlerin ardından, stres ve keder, kayıpların yoğunluğu ve ölçeğiyle daha da artar. Can kaybı, evler, tanıdık yerler, tanıdık kurumlar ve altyapı, bir bireyin veya yerel topluluğun kapasitesini aşabilir. İnsan ruhsal ve duygusal yönü olan varlıklardır. Felaket baş gösterdiğinde ve hayal edilemez olanla karşılaştığımızda, anlam, amaç ve umut için temel ihtiyaçlar sorgulanır.

Afet ve travmadan etkilenen insanlar savunmasızdır. Bu dönemde manevi değerlerin ve inançların destekleneceği girişimlerin, dayanıklılık oluşturmada ve afet sonrası bireysel ve toplumsal iyileşmeyi teşvik etmede önemli bir rol oynayabileceğini göstermiştir. Felaketten kurtarma çabaları, ortak bir topluluk kimliği oluşturma, manevi değerlere dayanan çok sistemli, kolektif bir yaklaşımın benimsendiği bakıma yönelik girişimler, afet sonrası iyileşme sürecinde etkili olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Afet, manevi bakım, psikososyal destek, spiritüalite,

**ABSTRACT**

After the disaster, those who are exposed to the disaster try to continue their lives from where they left off with many material and moral losses. Although material losses have an important place in human life, they are losses that can be overcome over time and can be easily returned to normal life. Loss of life, which often harms moral integrity, is more difficult to cope with and, if not supported, leads to an unhealthy life for individuals for the rest of their lives. Psychosocial support and psychospiritual care after a disaster are important areas of intervention for the protection of mental health. In this study, it was aimed to evaluate post-disaster psychosocial support and psychospiritual care in Turkey.

Crisis and high-stress situations are common to the human experience and impair one's sense of security, meaning, purpose, and hope. In the aftermath of disasters, stress and grief are exacerbated by the

intensity and scale of the losses. The loss of life, homes, familiar places, familiar institutions and infrastructure can exceed the capacity of an individual or local community. Humans are beings with spiritual and emotional aspects. When disaster strikes and we face the unimaginable, the basic needs for meaning, purpose, and hope are questioned.

People affected by disaster and trauma are vulnerable. It has shown that initiatives to support spiritual values and beliefs during this period can play an important role in building resilience and promoting individual and social recovery after disasters. Disaster recovery efforts, creating a common community identity, and care-oriented initiatives that adopt a multi-system, collective approach based on spiritual values will be effective in the post-disaster recovery process.

**Keywords :** Disaster, spiritual care, psychosocial support, spirituality,

## GİRİŞ

Afet, fiziksel, ekonomik, ruhsal ve psikososyal esenliği etkiler, etkilenenler arasında, özellikle yoksullar, çocuklar ve gençler, göçmenler ve mülteciler ve haklarından mahrum bırakılmış gruplar dahil olmak üzere en savunmasız olanlar arasında travmatik tepkilere neden olur. Bir afet yaşamının travmasıyla birlikte, bireyler ve aileler genellikle günlük yaşamın temel görevlerini zorlaştıran evlerin ve topluluk altyapısının kaybının yanı sıra kimlik, anlam ve amaç duygusunun yitirilmesini de yaşarlar. Afetler genel sağlık ve esenliği etkiler. Bir afet olayının ardından insanların genellikle çaresizlik, kişisel kontrol kaybı yaşadıkları belirlenmiştir (Park,2016) .

Afetlerde psikososyal desteğin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Psikososyal destek sosyal hizmetler ile psikolojinin kesiştiği bir alandır (Aydın,2012). Adaptif psikolojik tepkilerin ve afetlerden sonra iyileşmenin altında yatan faktörlerin anlaşılması, psikososyal destekle mümkün olabilecektir. Bu çalışmada Türkiye’de afet sonrası psikososyal destek ve psikospiritual bakımın değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### Afetlerde Psikososyal Destek

Ülkemizde afet denilince akla gelen ilk kurum olan Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) afetleri ;”meydana geldiği toplumda can kaybına neden olan ve toplumu ekonomik, sosyal ve psikolojik açıdan etkileyen,günlük normal yaşamı sekteye uğratan veya tamamen durduran ,çoğu zaman baş etme kapasitesini aşan,genellikle ani gelişen olaylar. ” olarak tanımlamaktadır (AFAD, 2014).

Afetlerde psikososyal bakım, afet sırasında ve sonrası ortaya çıkma ihtimali yüksek duyu durum değişikliklerinin tanınması, psikolojik bozukluklara müdahale edilmesi ve ilerlemesinin önüne geçilmesi, aile ve toplum sosyal ilişkilerin geliştirilmesidir. Etkilenen toplumun normal yaşamına dönmeleri ruhsal ihtiyaçlarının karşılanması,,kendi kapasitelerinin farkına varmaları ve geliştirmeleri en önemli sosyal destek öğelerindedir. Aynı zaman da gelecekte ortaya çıkabilecek olan afetlere karşı hazırlıklı olma, mücadele etme, iyileşme ve toparlanma kabiliyetlerinin arttırılması dikkat edilmesi gereken başka bir bakım sürecidir (Kızılay,2008).

Afetlerde psikososyal destek psikolojik ilk yardım ile başlar.Temel ihtiyaçları karşılanan afete maruz kalmış kişilere dinle-koru- bağlan üçleminde psikososyal destek verilmeye başlanmalıdır (Schreiber M ve ark.2015). Sonra ki süreçte etkili başa çıkma yöntemlerinin teşvik edilmesi gereklidir. Bu yöntem kişiden kişiye farklılık göstermekle birlikte özellikle çocuklar da gelişim düzeyleri ve ihtiyaçları dikkate alınarak destek olunmalıdır (Schonfeld, D. J., Demaria, T,2015)

Kızılay’ın 2008 yılında yayınladığı afetlerde psikososyal destek uygulama rehberine göre,yapılacak psikososyal çalışmaları afetlerde ve acil durumlarda empati ve duyarlılık ile psikososyal desteğe ihtiyacı olan bireylerin belirlenmesi; çalışmaların afetten etkilenen toplumun kültürel sosyal ve manevi değerlerine göre yürütülmesi; afet durumu ile ilgili medyatik bilgilerin, bireylere zamanın da ve doğru

verilmesi; afetten etkilenen bireylerin kendi kendine yetebilme becerilerinin geliştirilmesi; kurum ve kuruluşlar tarafından sağlanan hizmetlerin toplum ile buluşturulması; afette müdahalede görev alan kurum ve kuruluşların iş birliği içinde çalışmasını sağlanması; yeni projeler geliştirilerek olası afetlere hazırlıklı olma kapasitesinin artırılması; afet müdahalesinde görevli olan ve gönüllü çalışan bireylerinde psikososyal desteğe ihtiyacının değerlendirilmesi şeklindedir (Kızılay,2008)

### **Afetlerde Psikospiritual Bakım**

Psikospirituel bakım;Afetlere doğrudan veya dolaylı olarak maruz kalmış fertlere manevi desteği amaçlayan bakım hizmetleridir .Daha çok psikososyal destek ile iç içe geçmiş şekilde uygulanan psikospiritual bakım da;«Bu felaket neden benim başıma geldi.»«Ben bunu hak edecek ne yaptım.»«Tanrı bu olayların olmasına neden izin veriyor»«Afetlerde neden suçsuzlar zarar görüyor» gibi sorulara cevap vermek ve bu tarz içinden çıkılması kolay olmayan düşüncelere destek olmak amaçlı gütmektedir.(Kathleen Rempel Boschman)

2001 yılında ORC (Caravan ORC) araştırma şirketi tarafından Amerika’da yapılan bir araştırma sonucuna göre afet mağdurlarının %59 psikospiritual (manevi destek)almak istediklerini söylemiş.Yapılan çalışmanın da desteklediği gibi psikospiritual bakım (manevi destek) yaşanan zorlu sürecin atlatılmasında önemli rol oynamaktadır.Normal yaşama dönüş için yapılan psikososyal destek çalışmalarında üst sıralara yerleşmeye başlamıştır (Massey, 2006: ii)

Afetlere müdahale ederken ruh sağlığı açısından yapılacaklar ; öncelikle temel ihtiyaçların giderilmesi, daha sonra aktif dinleme yapılması,psikolojik ilk yardım,manevi destek sağlanması ve döküman sağlanması olarak sıralanabilir.Afet mağdurunun temel ihtiyacı onu dinleyecek, yalnız olmadığını ve yeni normaline sinirlenmenin ya da hüsrana uğramanın normal olduğunu söylemeyen bir destekçisinin olmasıdır. (Matthews W.Erişim tarihi:12.06.2021)

Afet sonrası alınan psikospiritual destek ile afete mağruz kalmış kişilerin olayı daha hızlı içselleştirdiği, normal yaşamına daha çabuk döndüğü ve insan ilişkilerinde daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu durum afet sonrası genel sosyal hizmet uygulamalarının yanında, özel bir ekip tarafından uygulanacak olan acil psikospiritual bakımın (manevi sosyal hizmet) pozitif dışsallık oluşturduğunu görülmektedir. Bu durumda afet müdahale kurum ve kuruluşlarına sorumluluk yüklemektedir. Afet müdahale kurum ve kuruluşları afete müdahale çalışmalarında afet manevi destek uzmanlarını gerekli alanlarda fonksiyonel olarak kullanmakla ve uzmanların diğer disiplinlerle koordineli çalışmasını sağlamakla yükümlüdür, böylelikle daha kapsamlı afet yönetim sürecinin oluşumuna da zemin hazırlanmakla kalmaz iyileşme süreleri kısalarak toplumsal refah daha hızlı yükselir. (Massey, 2006: 54).

### **Türkiyedeki psikosyal destek ve psikospiritüel bakım**

Ülkemiz tarih boyu bir çok doğal afetle özellikle insan kaynaklı (savaş,terörizm) afetlerle karşı karşıya kalmıştır. Aile bağları ve sosyal ilişkilerinin iyi olması, maneviyatların yüksek olması stresle başa çıkmada etkili olabileceği düşünülerek, 2007 de Sosyal Hizmetler Çocuk Esirgeme Kurumu (SHÇEK) ve Diyanet İşleri Başkanlığı ortak bir protokole imza atmışlardır. Bu protokol ile ülkemizde afet ve acil durumlar da acil manevi destek (psikospirtüel bakım) sağlanması yönünde önemli adımlar atılmıştır. Psikospiritual desteğin devlet kurum ve kuruluşları tarafından verilmesi ve desteklenmesinin ruhsal iyilik hali üzerinde etkili olacağına inanılmaktadır.

Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı'nın kuruluşuyla birlikte 2011 yılında protokol yenilenmiş ve daha geniş kapsamlı hale gelmiştir. Aile merkez alınarak kırılabilirliği yüksek, yaşlı, çocuk engelli ve gençlere sosyal hizmetler dahilinde psikospiritual (manevi) bakım verilmesi yönünde girişimler gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda 2012 yılından itibaren Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı il Müdürlükleri ile İl Müftülükleri

arasında oluşturulan işbirliği sayesinde psikospiritual bakım konusunda ciddi gelişmeler sağlanmıştır (Seyyar, Yumurtacı, 2016).

Milli Eğitim Genel Müdürlüğü'nün rehberlik hizmetleri kapsamında geliştirdiği çalışmada da afetler sonrası ruh sağlığının korunması ve travma sonrası stres bozukluğu gibi durumların oluşmaması için psikososyal koruma, önleme ve krize müdahale hizmetlerinin programları güncellenmiş ve genişletilmiştir. Bu yönde çalışmalar geliştirilerek "Psikososyal Koruma, Önleme ve Krize Müdahale Hizmetleri Yönergesi" yayımlanarak yürürlüğe girmiştir ( <https://orgm.meb.gov.tr/www> Erişim tarihi 05.06.2021)

Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığının oluşturduğu Alo 183 sosyal destek hattı aile merkezli olmak üzere kadın ,çocuk,yaşlı,engelli vatandaşlara ayrıca şehit ve gazi yakınlarına psikososyal rehberlik ve danışma hizmeti vermektedir.İşitme ve konuşma engelli vatandaşlar da 3G uyumlu tefefonlar aracılığı ile aynı hizmettedn yararlanmaktadır.(TC.Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı.2021)

## SONUÇ

Geçmişte olduğu gibi gelecekte de afetler hiçbir topluma imtiyaz tanımayacaktır Afete maruz kaldıktan sonra ruhsal olarak normal yaşantısına dönebilen insanların kayıpları daha iyi tolere edebildiği ve daha hızlı normaleştiği görülmüştür. Fakat psikososyal ve psikospiritual açıdan desteklenmemiş afet mağdurlarının normal yaşantılarına geç döndüğü veya normelleşmeyle ilgili sıkıntılar yaşadıkları görülmüştür. Psikososyal ve psikospiritual desteğin yeterli ve beklenen düzeyde verildiği taktirde iyileşme de hızlanma gerçekleşebilecektir.Bu alan da yapılan çalışmaların çoğalması önem arz etmektedir.

## KAYNAKLAR

AFAD. (2014). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. Ankara: T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.

Aydın, D. (2012). Afet Sonrasi Psikososyal Destek Uygulamaları. İnsani ve Sosyal Araştırmalar Merkezi, 1-9.

Ergünay, O. (1996). Afet yönetimi nedir? Nasıl olmalıdır?. Erzincan ve Dinar Deneyimleri Işığında Türkiye'nin Deprem Sorunlarına Çözüm Arayışları, TÜBİTAK Deprem Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara, TÜBİTAK Yayını, 15-16.

Hughes M.G.(2018).<https://disasterphilanthropy.org/blog/recovery/nine-first-things-to-know-about-emotional-and-spiritual-care-following-disasters/> Erişim tarihi :12.06.2021

Inter-Agency Standing Committee. (2006). IASC guidelines on mental health and psychosocial support in emergency settings. Geneva, Switzerland: IASC 2006.

Kılıç M (2010). Afetlerde Psikososyal Hizmetlerin Etkililiği: Türk Kızılayı ve 2005 Pakistan Depremi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).15.01.2012 Response - January 2010

KIZILAY (2008) [https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dokuman/Dosya/20725363\\_afetlerde-psikososyal-destek-uygulama-rehberi.pdf](https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dokuman/Dosya/20725363_afetlerde-psikososyal-destek-uygulama-rehberi.pdf) Erişim tarihi:11.2021

Massey, K. (2006). Light Our Way A Guide for Spiritual Care in Times of Disaster J. Sibley-Jones (Ed.), National Voluntary Organizations Active in Disaster.

Massey, K. (2006). Light our way: A guide for spiritual care in times of disaster for disaster response volunteers, first responders and disaster planners. National Voluntary Organizations Active in Disaster.

Matthews W.(2021). <https://www.impactingourfuture.com/disaster-prep-and-first-response/emotional-and-spiritual-support-are-key-to-disaster-recovery/> Erişim tarihi:12.06.2021

McNicoll, G. (1992). The United Nations' long-range population projections. *Population and Development Review*, 333-340.

Park C. L. (2016). Meaning making in the context of disasters. *Journal of clinical psychology*, 72(12), 1234–1246. <https://doi.org/10.1002/jclp.22270>

Schonfeld, D. J., Demaria, T., Disaster Preparedness Advisory Council and Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Krug, S. E., Chung, S., Fagbuyi, D. B., ... & Wissow, L. S. (2015). Providing psychosocial support to children and families in the aftermath of disasters and crises. *Pediatrics*, 136(4), e1120-e1130.

Schreiber, M., Gurwitch, R., & Wong, M. (2006). Listen, Protect, Connect--Model & Teach: Psychological First Aid (PFA) for Students and Teachers. US Department of Homeland Security. Schonfeld, D. J., Demaria, T., Disaster Preparedness Advisory Council and Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Krug, S. E., Chung, S., Fagbuyi, D. B., ... & Wissow, L. S. (2015). Providing psychosocial support to children and families in the aftermath of disasters and crises. *Pediatrics*, 136(4), e1120-e1130.

SEYYAR, A., & YUMURTACI, A. (2016). Afet Odaklı Acil Manevi Sosyal Hizmet Uygulamaları Bağlamında Türkiye'ye Yönelik Bir Model Önerisi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 1-24.

TC.Milli Eğitim Bakanlığı (2019). <https://orgm.meb.gov.tr/www/psikososyal-koruma-onleme-ve-krize-mudahale-hizmetleri-yonergesi-yayimlandi/icerik/1176> Erişim tarihi:05.06.2021

TC.Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı.(2021) <https://www.aile.gov.tr/ss/engelli-ve-yasli-hizmetleri-genel-mudurlugu/alo-183-sosyal-destek/> Erişim tarihi:10.12.2021

Thomason, C. L., & Brody, H. (1999). Inclusive spirituality. *Journal of Family Practice*, 48(2), 96-97.

**HEMŞİRELERİN YAPAY ZEKA KAYGI DÜZEYİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER**

ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANXIETY OF NURSES AND RELATED FACTORS

**Asuman ÇOBANOĞLU**Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü,  
ORCID:0000- 0002-5656-1910**Hatice OĞUZHAN**Öğr. Gör, Gümüşhane Üniversitesi SHMYO Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü,  
ORCID:0000-0003-2343-8673, (Sorumlu Yazar)**ÖZET**

**Amaç:** Araştırma hemşirelerin yapay zeka kaygı düzeyleri ve etkileyen faktörlerin incelenmesi amacıyla yapıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırma hemşirelerin yapay zeka kaygı düzeylerini ve etkileyen faktörleri incelemek amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel tipte yapıldı. Araştırmanın evrenini bir devlet hastanesinde çalışan tüm hemşireler (150), örnekleme ise araştırmaya katılmayı kabul eden 120 hemşire oluşturdu. Araştırma verileri ilgili literatür doğrultusunda oluşturulmuş bir anket formu ve yapay zeka kaygı ölçeği (YZKÖ) ile toplandı. Verilerin analizinde SPSS 21.0 paket programı kullanıldı.

**Bulgular:** Hemşirelerin yaş ortalamasının  $31.05 \pm 7.40$  olduğu, %64.2'sinin lisans mezunu olduğu, %42.5'inin 1-4 yıl arasında iş deneyimi olduğu, %46.7'sinin günde 3-5 saat internet kullandığı belirlendi. Hemşirelerin %63.3'ü yapay zeka teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmadığını, %71.7'si yapay zeka teknolojileri kullanmanın hasta bakımına olumlu etkileri olacağını, %56.7'si ise yapay zeka teknolojilerinin hemşirelik mesleğine olumlu etkisi olacağını bildirmişlerdir. Hemşirelerin yapay zeka düzeyleri  $2.71 \pm 0.69$  olarak bulundu. Hemşirelerin iş deneyimi, yapay zeka teknolojileri hakkında bilgi sahibi olma durumu ve yapay zeka teknolojilerinin hasta bakımında etki durumları ile yapay zeka kaygı düzeyleri arasında fark olduğu saptandı ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Araştırmada iş deneyimi 1 yıldan az olan, yapay zeka teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmayan ve yapay zeka teknolojilerinin hasta bakımında olumlu etkilerinin olmayacağını düşünen hemşirelerin yapay zeka kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşire, Teknoloji, Yapay Zeka,

**ABSTRACT**

**Aim:** The research was carried out to examine the artificial intelligence anxiety levels of nurses and the affecting factors.

**Materials and Methods:** The research was conducted in descriptive and cross-sectional type in order to examine the artificial intelligence anxiety levels of nurses and the affecting factors.

The population of the study consisted of all nurses (150) working in a state hospital, and the sample consisted of 120 nurses who agreed to participate in the study. The research data were collected with a questionnaire form created in line with the relevant literature and artificial intelligence anxiety scale (NIQ). SPSS 21.0 package program was used in the analysis of the data.



Results: It was determined that the mean age of the nurses was  $31.05 \pm 7.40$  years, 64.2% had a bachelor's degree, 42.5% had 1-4 years of work experience, and 46.7% used the internet 3-5 hours a day. 63.3% of the nurses stated that they did not know about artificial intelligence technologies, 71.7% of them stated that using artificial intelligence technologies would have positive effects on patient care, and 56.7% stated that artificial intelligence technologies would have a positive effect on the nursing profession. The artificial intelligence levels of the nurses were found to be  $2.71 \pm 0.69$ . It was determined that there was a difference between the work experience of the nurses, their knowledge of artificial intelligence technologies, the effect of artificial intelligence technologies in patient care and their artificial intelligence anxiety levels ( $p < 0.05$ ).

Conclusion: In the study, it was determined that the artificial intelligence anxiety levels of the nurses who had less than 1 year of work experience, did not have knowledge about artificial intelligence technologies, and who thought that artificial intelligence technologies would not have positive effects on patient care.

**Keywords:** Nurse, Technology, Artificial Intelligence,

**COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNDE TÜKENMİŞLİK**

BURNOUT IN CRITICAL CARE NURSES IN THE COVID-19 PANDEMIC

**Doç. Dr. Yeşim YAMAN AKTAŞ**

Doç. Dr. Giresun Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, ORCID: 0000-0001-7403-4949

**Hatice OĞUZHAN**

Öğr. Gör. Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, ORCID:0000-0003-2343-8673

(Sorumlu Yazar)

**Sedanur ÇATAL**

Hemşire, Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ORCID:0000-0002-8952-8834

**ÖZET**

Küresel çapta öngörülemez bir hızda yayılan COVID-19 salgınının dünyadaki seyri göz önünde bulundurulduğunda, pandemi sürecinde önemli rol oynayan yoğun bakım hemşireleri için anksiyete ve psikolojik iyi oluş halinin yanı sıra tükenmişlik açısından da sorun oluşturabileceği düşünülmektedir. Bu araştırma, COVID-19 pandemi sürecinde, yoğun bakım biriminde aktif olarak çalışan hemşirelerin tükenmişlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak planlandı. Araştırmanın evrenini 25 Haziran - 25 Temmuz 2021 tarihleri arasında Hitit Üniversitesi Çorum Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yoğun Bakım Ünitelerinde çalışan tüm hemşireler (n=150) oluşturdu. Araştırmanın örneklemini belirtilen tarihler arasında son 6 ay içinde herhangi bir ruhsal hastalık tanısı almayan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 112 hemşire oluşturdu.

Araştırmada veriler, araştırmacı tarafından literatüre dayalı olarak geliştirilen tanıtıcı bilgi formu ve "COVID-19 Tükenmişlik Ölçeği" kullanılarak toplandı. Veriler SPSS 21.0 paket programı kullanılarak değerlendirildi.

Araştırma kapsamına alınan yoğun bakım hemşirelerinin yaş ortalaması  $29.99 \pm 7.07$  (19-46) yıl olup % 69.6'sı kadın, %51.8'i bekar, %68.8'i lisans mezunudur. Hemşirelerin %47.3'ünün 1-5 yıl aralığında yoğun bakım ünitesinde çalıştığı ve %75'inin çalıştığı birimden memnun olduğu belirlendi. Yoğun bakımda çalışan hemşirelerin %42.9'unun sigara kullandığı, %15.2'sinin kronik bir hastalığı olduğu, %47.3'ünün koronavirüs enfeksiyonuna yakalandığı ve %49.1'inin ailesinin koronavirüs enfeksiyonu geçirdiği bulundu. Çalışmada COVID-19 tükenmişlik düzeyi  $35.26 \pm 11.08$  olarak belirlendi. Hemşirelerin cinsiyet, eğitim durumu ve çalıştıkları birimden memnuniyetlerine göre COVID-19 tükenmişlik düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ( $p < 0.05$ ) bulunmasına rağmen; medeni durum ve yoğun bakımda çalışma süresi yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ( $p > 0.05$ ) saptanmadı. Yoğun bakım hemşirelerinin kronik hastalık öyküsü ve koronavirüs enfeksiyonuna yakalanma durumuna göre COVID-19 tükenmişlik düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ( $p < 0.05$ ) bulundu. Çalışmada kadın hemşirelerde, kronik hastalığı olan ve koronavirüs enfeksiyonu geçiren hemşirelerde tükenmişlik düzeyinin daha yüksek olduğu saptandı.

Bu çalışmada, araştırmaya katılan yoğun bakım hemşirelerinin tükenmişlik düzeylerinin yüksek olduğu düşünüldüğünde, hemşirelerin yaşadığı tükenmişlik sunulan sağlık hizmetlerinin niteliğini düşürerek hastalar açısından da olumsuzluklara neden olabilir. Bu noktada hemşirelerin psikososyal sorunlarına çözüm üretebilmek ve çalışanların tam iyilik halini koruyabilmek için kurumlarda kolay ulaşımın olduğu profesyonel destek birimlerinden hizmet almaları sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, Pandemi, Yoğun Bakım Hemşiresi, Tükenmişlik

**ABSTRACT**

Considering the process of the COVID-19 pandemic, which is spreading at an unpredictable speed globally in the world, it is thought that it may cause problems in terms of anxiety and psychological well-being as well as burnout for critical care nurses, who play an important role in the pandemic process. This research was planned as a descriptive study to determine the burnout levels of nurses actively working in the intensive care unit during the COVID-19 pandemic process. The population of the study consisted of all nurses (n=150) working in the Intensive Care Units of Hitit University Çorum Erol Olçok Training and Research Hospital between June 25 and July 25, 2021. The sample of the study consisted of 112 nurses who were not diagnosed with any mental illness in the last 6 months and participated in the study voluntarily between the specified dates. In the study, data were collected using the demographic form developed by the researcher based on the literature and the "COVID-19 Burnout Scale". The data were evaluated using the SPSS 21.0 package program.

The mean age of the critical care nurses included in the study was  $29.99 \pm 7.07$  years (19-46), and 69.6% were women, 51.8% were single, and 68.8% had bachelor's degree. It was determined that 47.3% of the nurses worked in the intensive care unit for 1-5 years and 75% of them were satisfied with the unit they worked in. It was found that 42.9% of the nurses working in the intensive care unit were smokers, 15.2% had a chronic disease, 47.3% had a coronavirus infection, and 49.1% had a family member with a coronavirus infection. In the study, the COVID-19 burnout level was determined as  $35.26 \pm 11.08$ . Although there was a statistically significant difference between the COVID-19 burnout levels of the nurses according to their gender, educational status and satisfaction with the unit they work in ( $p < 0.05$ ), there was no statistically significant difference in terms of marital status and working time in the intensive care unit ( $p > 0.05$ ). A statistically significant difference was found between the COVID-19 burnout levels of the critical care nurses according to the chronic disease history and the status of having coronavirus infection ( $p < 0.05$ ).

In the study, it was determined that the level of burnout was higher in female nurses, nurses with chronic diseases and coronavirus infections. Considering that the burnout levels of the critical care nurses participating in the study were high in this study, the burnout experienced by the nurses may decrease the quality of the health services provided and cause negativities for the patients. In this context, it is recommended that critical care nurses be provided professional support units with easy access in institutions in order to find solutions to the psychosocial problems and to maintain the full well-being of the employees.

**Keywords:** COVID-19, Pandemic, Critical Care Nurse, Burnout

**COVID-19 DÖNEMİNDE SAĞLIK KURULUŞLARINA YÖNELİK SİBER GÜVENLİK TEHDİTLERİ**

CYBER SECURITY THREATS TO HEALTHCARE ORGANIZATIONS DURING COVID-19 PANDEMIC

**Av. Saide Begüm FEYZİOĞLU**

(ORCID No: 0000-0002-5656-5831)

Sağlık Bilişimi Hukuku Danışmanı (Sorumlu Yazar)

Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

**Nihat Barış SEBİK**

(ORCID No: 0000-0003-1680-6431)

Sağlık Uzmanı – Birim Sorumlusu

Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

**Dr. Mustafa Mahir ÜLGÜ**

(ORCID No: 0000-0003-0825-1851)

Genel Müdür

Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

**ÖZET****Giriş**

COVID-19 döneminde internet trafiği %30 artmıştır. Pandeminin kişi ve kurumları siber saldırılara karşı daha savunmasız kılmasının sebepleri arasında; internette geçirilen zamanın artması, internetten paylaşılan verinin miktarının ve hassasiyet seviyesinin artması, kişilerin fiziksel olarak erişilebilirliğin azalması sebebiyle suç işlemek için en elverişli yöntemin siber saldırı olması sayılmaktadır.

**Amaç ve Yöntem**

Bu çalışmada, COVID-19 döneminde sağlık kuruluşlarına yönelik siber saldırılarda yaşanan belirgin artış örnekler ile ele alınacaktır. Son 5 sene içerisinde siber güvenlik alanında yazılmış yerli ve yabancı kaynaklar sentezlenecektir. Sağlık Bakanlığının siber güvenlik önlemleri hakkında bilgi verilecektir. Bakanlık örneğinden yola çıkılarak sağlık kuruluşlarının siber saldırılara karşı dirençli olabilmeleri için önerilerde bulunulacaktır.

**Bulgular**

Sağlık kuruluşlarının pandemi döneminde siber saldırılardan en fazla etkilenen gruplardan biri olduğu ifade edilmekte, kendi bünyelerinde siber güvenlik ve bilgi güvenliği kültürünü geliştirmelerinin önemi vurgulanmaktadır. Önümüzdeki on yılda, uluslararası ticaret yapanları bekleyen ikinci endişe verici riskin siber saldırı olacağı, siber saldırının gerçekleşmesi muhtemel global 10 tehdit arasında yedinci sırada yer aldığı değerlendirilmektedir. Bu bilinçle Sağlık Bakanlığı, bilgi güvenliği alanında kuruluşundan itibaren kapsamlı çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalar temelinde 3 boyuta ayrılmıştır; 1- İdari, 2- Hukuki, 3- Teknik, 4- Siber Olaylara Müdahale. Sağlık sektörü “Siber Olaylara Müdahale Ekiplerinin Kuruluş, Görev ve Çalışmalarına Dair Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ” uyarınca kritik kamu sektörü olarak sınıflandırılmaktadır. Sağlık kuruluşları, verdikleri hizmet gereği yoğun olarak sağlık verisi, cinsel hayata ilişkin veri, genetik veri işlemektedir. Bu veriler yürürlükteki mevzuatımızda özel nitelikli kişisel veri olarak sınıflandırılmıştır, mahremiyet değeri yüksektir.

## Sonuç ve Değerlendirmeler

Sağlık kuruluşlarının kendilerini siber saldırılara karşı savunmasız bırakmaları, bilgi güvenliğine yeteri kadar yatırım yapmamaları büyük tehlike arz etmektedir. Sağlık kuruluşlarının Sağlık Bakanlığında olduğu gibi siber güvenliğe idari, hukuki, teknik ve siber olaylara müdahale açılarından kapsamlı olarak yaklaşmaları, COVID-19 ile birlikte siber saldırıların arttığı göz önünde bulundurulduğunda her zamankinden daha kritiktir.

**Anahtar kelimeler:** Siber Güvenlik, Bilgi Güvenliği, Siber Saldırı, COVID-19, Sağlık Kuruluşu

## Abstract

### Introduction

Internet traffic increased by 30% with COVID-19. Some of the reasons are; cyber-attacks are considered to be convenient for committing crimes due to increase in time spent on the internet, increase in the amount and sensitivity of data shared over the internet and decrease in physical accessibility of people

### Aim and Method

Increase in cyber-attacks against healthcare institutions during COVID-19 period is discussed. Articles written on cyber security in the last 5 years are synthesized. Information about cyber security measures of the Ministry of Health is given. Cyber security measures that healthcare institutions can take are exemplified.

### Findings

Healthcare institutions are among groups most affected by cyber-attacks during pandemic. Importance of developing a culture of cyber security is emphasized. It is estimated that the second biggest risk facing global traders in the next decade will be cyber-attacks. With this awareness, the Ministry of Health is carrying out various activities in the field of information security since its establishment. These activities are divided into four main categories: 1- Administrative, 2- Legal, 3- Technical, 4- Cyber-defense (Cyber Incidents Response Teams) The Ministry of Health is classified as "critical public sector" in accordance with the "Communiqué on the Procedures and Principles Regarding the Establishment, Duties and Operations of Cyber Incidents Response Teams". Healthcare institutions, due to the services they provide, process health data, data on sexual life and genetic data intensively. These data are classified as sensitive personal data in Turkish legislation and confidential.

### Conclusion and Discussion

Healthcare institutions which do not invest enough in information security are vulnerable against cyber-attacks. It is more critical than ever that, healthcare institutions tackle cyber security issues comprehensively in terms of administrative, legal, technical and cyber defense aspects considering the increase in cyber-attacks during pandemic. In this regard, Ministry of Health presents itself as a good example.

**Keywords:** Cyber security, information security, cyber-attack, COVID-19, healthcare institution

## COVID-19 DÖNEMİNDE SAĞLIK HİZMETLERİNDE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIMI ve T.C SAĞLIK BAKANLIĞI ÖRNEĞİ

THE USE OF INFORMATION SYSTEMS IN HEALTHCARE SERVICES IN THE PERIOD OF COVID-19 AND THE EXAMPLE OF THE MINISTRY OF HEALTH OF TURKEY

**Nihat Barış SEBİK**

Sağlık Uzmanı - Birim Sorumlusu, Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü,  
(Sorumlu Yazar)

ORCID No: 0000-0003-1680-6431

**Av. Saide Begüm FEYZİOĞLU**

Sağlık Bilişimi Hukuku Danışmanı, Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü,

ORCID No: 0000-0002-5656-5831

**Dr. Mustafa Mahir ÜLGÜ**

Genel Müdür, Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü,

ORCID No: 0000-0003-0825-1851

### ÖZET

#### Giriş-Amaç

Dünya Sağlık Örgütü tarafından COVID-19 pandemisinin küresel çapta ilan edilmesiyle birlikte tüm dünyada hükümetler tarafından sokağa çıkma yasağı uygulamasına başlanmıştır. Sağlık hizmetinin doğası gereği ertelenemez özelliği sebebi ile hastaların sağlık hizmetlerine erişiminin sağlanması ve pandemi sürecinin yönetilmesi için bu dönemde teknolojinin sağlık hizmetlerinde kullanımı hızlanmıştır. Bu süreçte dünyada birçok teknolojik çözüm sağlık hizmetleri alanında kendisine yer bulmuştur. Bu çalışmada öncelikle COVID-19 pandemisi ile mücadele kapsamında dünyada kullanılan bazı teknolojik çözümlere yer verilecektir. Daha sonra T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından devreye alınan pandemi dönemindeki bazı uygulamalardan bahsedilecektir. Bu kapsamda pandemi ile mücadeledeki en önemli uygulamalardan biri olan Filyasyon ve İzolasyon Takip Sistemi (FİTAS), online olarak koronavirüs test imkanı sağlayan Korona Önlem Uygulaması, salgın hastalık ile ilgili yaşanabilecek riskleri en az seviyeye indirmek ve yayılmasını önlemek amacıyla geliştirilen Hayat Eve Sığar Uygulaması, sağlık personelinin kendisine ve çocuklarına psikolojik destek sunmak amacı ile geliştirilen Ruh Sağlığı Destek Sistemi (RUHSAD), koronavirüs hastaları ve izolasyondaki temaslı vatandaşları hekimleriyle çevirim içi ortamda buluşturan Dr. e-Nabız sistemi ve bulaş riskini azaltarak hastanede geçirilen sürenin minimize edildiği, hastanın doğru hekime yönlendirildiği Neyim Var gibi pandemi döneminde devreye alınmış sağlık hizmetlerinde bilgi sistemi kullanımına yönelik bazı örnek uygulamalara yer verilecektir.

#### Yöntem

Bu çalışmada pandemi döneminde küresel çapta devreye alınmış bazı sağlık hizmetleri kapsamındaki dijital çözümler ile T.C. Sağlık Bakanlığı örnekleri karşılaştırılacak, kullanım istatistikleri paylaşılacak ve hastalara sağlanan faydalar detaylı olarak ortaya konulacaktır.

#### Bulgular

Pandemi döneminde dünyada ve Türkiye’de devreye alınan dijital sağlık uygulamalarının bu dönemde sıklıkla kullanıldığı ve hastalığın yayılımının engellenmesinde önemli ölçüde etkili olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuç**

Gerek dünyada gerekse Türkiye’de pandemi döneminde devreye alınmış dijital sağlık uygulamaları sayesinde hastalar sağlık hizmetlerine dijital olarak erişim sağlamış, tedavileri yapılmış ve bulaş riski azalmıştır. Sağlık hizmetlerinde bilgi sistemlerinin bu dönemde sağladığı avantajlar düşünüldüğünde pandemi dönemi sonrasında da bir ihtiyaç olarak hayatımızda yer alacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler**

COVID-19, Sağlık Bilişimi, Teknoloji, Sağlık Hizmetleri

**ABSTRACT****Introduction-Purpose**

With the global declaration of the COVID-19 pandemic by the World Health Organization, curfews have been implemented by governments all over the world. Due to the nature of the health service, it cannot be postponed, the use of technology in healthcare services has accelerated in this period in order to provide patients' access to health services and to manage the pandemic. In this process, many technological solutions have been developed in the field of health services in the world. In this study, first of all, some applications used in the world within the scope of fighting the COVID-19 pandemic will be mentioned. Later, some applications during the pandemic period, which were commissioned by the Ministry of Health, will be mentioned. In this context, Filiation and Isolation Tracking System (FITAS), which is one of the most important applications in the fight against the pandemic, the Corona Prevention Application that provides online coronavirus testing, the Life Fits Into Home Application developed to minimize the risks that may be experienced related to the epidemic and prevent its spread, The Mental Health Support System (RUHSAD), which was developed to provide psychological support to the staff and their children, the Dr. e-Pulse system that brings coronavirus patients and contact citizens in isolation with their physicians online, and Neyim Var, where the time spent in the hospital is minimized by reducing the risk of transmission, and the patient is directed to the reach right physician. Some sample applications for the use of information systems in health services that have been put into use during the pandemic period will be included.

160

**Method**

In this study, some digital solutions within the scope of health services that have been put into use globally during the pandemic period will be compared with the examples of the Ministry of Health, usage statistics will be shared and the benefits provided to patients will be presented.

**Findings**

It has been determined that digital health applications, which were put into use in the world and in Turkey during the pandemic period, were frequently used in this period and were significantly effective in preventing the spread of the disease.

**Results**

Thanks to the digital health applications that have been put into use both in the world and in Turkey during the pandemic period, patients have access to health services digitally, their treatment has been done and the risk of transmission has decreased. Considering the advantages of information systems in healthcare services in this period, it is thought that it will be a necessity in our lives after the pandemic period.

**Keywords**

COVID -19, Healthcare Informatics, Technology, Healthcare Services



**PANDEMİ DÖNEMİ EBEVEYNLERDE UYKU KALİTESİ VE YORGUNLUK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

EXAMINATION OF SLEEP QUALITY AND FADITION LEVELS IN PANDEMIC PARENTS

**Neşe ATAMAN BOR**

Dr.Öğr.Üyesi,Hakkari Üniversitesi,Sağlık Bilimleri Fakültesi, ORCID: 0000-0002-4308-9362

**Aylin DEMİR**

Arş.Gör., Hakkari Üniversitesi,Sağlık Bilimleri Fakültesi, ORCID: 0000-0003-0908-8531

**ÖZET**

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 30 Ocak'ta "uluslararası boyutta halk sağlığı acil durumu" olarak sınıflandırdığı COVID-19 hastalığının yayılmasını önlemek için uygulanan karantina tedbirlerince uzaktan eğitime geçilmesi ve çocukların sürekli evde kalması ebeveynlerin iş yükünü arttırmıştır. Pandemi sürecinin ebeveynlerin uyku kalitesi ve yorgunluk düzeyine etkisini inceleyen çalışmaların az olması sebebiyle ebeveynlerin uyku kalitesi ve yorgunluk düzeylerini incelenmesi amaçlandı.

Tanımlayıcı tipte olup, etik izni alınmış çalışma 205 gönüllü ebeveyn ile yürütülmüştür. Çalışmada kişisel bilgi formu, Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) ve Yorgunluk Şiddeti Ölçeği (YŞÖ) ölçekleri kullanılmıştır. Verilerin analiz sonuçlarına göre; Katılımcıların %70,2'si kadın, yaş ortalaması 34,35±8,05, %42'si çocuk bakımında yardım almamakta, %31'i geniş ailede yaşamakta,%21'inin sağlık sigortası yok, %47,3'ünün bebeği ayrı odada kalmakta, %10,7'sinin evde bakmakla yükümlü olduğu birey var, %3,4'ü genel sağlık durumunu kötü algılıyor, %11,2'sinin 2 ve üzeri çocuğu uzaktan eğitim almakta, %18'ini gelir durumu kötü, %13,66'sı yatmadan önce kafein tüketiyor, annelerin %16,6'sı 10 yaş altı çocuğu bulunan kadın personel idari izninden faydalanmıştır (p<0,05). Mesleği işçi olan ve eğitim seviyesi okuryazar olan kadınların, eş eğitim durumu okuryazar olanların, evde bakmakla yükümlü birey olanların, aile tipi geniş olanların ve yatmadan önce kafein kullananların PUKİ puan ortalaması (p<0,05); kadın katılımcıların, bebeğiyle aynı odada ve yatakta uyuyan, sigortası olmayan, genel sağlık düzeyi kötü olan, geliri az olanların PUKİ ve YŞÖ puan ortalamaları; uzaktan eğitim alan çocuk sayısı 2 ve üzeri olan katılımcıların YŞÖ puan ortalaması anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). İki ölçek arasındaki korelasyon analizi sonucunda R değeri,0.395 olarak bulunmuştur. PUKİ arttıkça FSS anlamlı düzeyde artmaktadır (p<0.01). Çalışmada elde edilen sonuçlara göre her iki ölçek arasındaki ilişki pozitif yönlüdür.

Sonuç olarak kadınların eğitim almaları desteklenerek, pandemide ev içi iş yükü ile çocuk bakımına eşlerin; PUKİ ve YŞÖ puan ortalaması yüksek bulunan ebeveynlere sosyal çevrenin destek sağlaması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pandemi, ebeveyn, yorgunluk, uyku

**ABSTRACT**

The transition to distance education and the constant stay of children at home due to the quarantine measures implemented to prevent the spread of the COVID-19 disease, which was classified as an "international public health emergency" by the World Health Organization (WHO) on January 30, increased the workload of parents. Due to the limited number of studies examining the effect of the pandemic process on the sleep quality and fatigue level of parents, it was aimed to examine the sleep quality and fatigue levels of the parents.

The study, which is descriptive and ethically approved, was conducted with 205 volunteer parents. Personal information form, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and Fatigue Severity Inventory (FSS) scales were used in the study. According to the results of the analysis of the data; 70.2% of the participants are women, mean age is 34.35±8.05, 42% , 42% do not get help with childcare, 31% live in an extended family, 21% do not have health insurance, 47.3% their baby stays in a separate room, 10.7% have a

dependent at home, 3.4% of them perceive their general health status poorly, 11.2% have 2 or more children receiving distance education, 18% of them have a bad income, 13.66% consume caffeine before going to bed, 16.6% of mothers Female personnel, of whom ten have children under the age of 10, benefited from administrative leave ( $p<0.05$ ).

The mean PSQI score of women who are workers and have a literate education level, who have a literate spouse, who are responsible for their care at home, who have a large family type, and who use caffeine before going to bed ( $p<0.05$ ); PSQI and FSS score averages of female participants who sleep in the joint room and bed with their baby, have no insurance, have poor general health, and have low income; It was determined that the mean score of the participants with 2 or more children receiving distance education was significantly higher ( $p<0.05$ ). As a result of the correlation analysis between the two scales, the R value was found to be 0.395. As PUKI increases, FSS increases significantly ( $p<0.01$ ). According to the results obtained in the study, the relationship between both scales is positive.

By supporting women to receive education, in the pandemic, the domestic workload and the childcare of the spouses; The social environment should provide support to parents with high PUKI and FSS scores.

**Keywords:** Pandemic, parent, fatigue, sleep

**COVID-19 PANDEMİSİNDE EBELİK EĞİTİMİNDE YAŞANAN SIKINTILAR**

## THE DIFFICULTIES FACED IN MISSING EDUCATION IN THE COVID-19 PANDEMIC

**Ruken TUNÇ**

Arş.Gör., Antalya Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

**Özlem ŞAHAN**

Dr. Öğr. Üyesi, Antalya Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

**ÖZET**

Covid-19 enfeksiyonu ticaret, turizm, sağlık gibi birçok alanda değişikliklerin yaşanmasına neden olduğu gibi ebelik eğitimini de etkilemiştir. Covid-19 enfeksiyonunun toplumda yayılmasını önlemek amacıyla önemli bulaş zincirlerini kırmak hedeflenmiştir. Bu amaçla, pek çok ülke gibi ülkemizde de üniversiteler geçici süre ile kapatılmıştır. Teorik derslerin uzaktan yapılması, uygulamalı derslerin pandemi sonrası dönemde tamamlanması düşünülmüş olsa da, pandeminin seyri nedeniyle klinik ve laboratuvar uygulamalarında aksaklıklar yaşanmasına neden olmuştur. Ebelik eğitimi teorik eğitimin yanı sıra laboratuvar ve klinik ortamlarda gerçekleştirilen yapılandırılmış ve belli kriterleri içeren bir müfredatı kapsamaktadır. Bu kriterler nitelikli ebeler yetiştirmek amacıyla Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Uluslararası Ebeler Konfederasyonu (International Confederation of Midwives-ICM), Sağlık Bakanlığı (SB) ve Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) tarafından belirlenmiş olan kriterlerdir. Kriterlerin karşılanmaması yetişecek olan ebelerin de niteliğini değiştireceği için pandemi sürecinde ebelik mezuniyet kriterlerinde herhangi bir azaltılmaya gidilmemiştir.

Bu kapsamda öğrenci ebelere klinik eğitimin nasıl verileceği konusunda acil bir çözüm bulunması gerekmektedir. DSÖ '*Dünyanın Hemşireliğinin Durumu 2020*' raporunun 6.4 sayılı tavsiyesinde, hemşirelik veya ebelik sorumlularının bulunduğu ülkelerde, hemşirelik ve ebelik klinik eğitimi hakkında stratejik kararlar almada üniversiteler ve sağlık hizmeti sağlayıcıları ile ortak olarak çalışmalarını gerektiğini savunmaktadır. Kısacası akademisyen ebelerin ve klinik ebelik liderlerinin iş birliği içerisinde olmaları gerekmektedir. Ebelik öğrencilerinin klinik eğitimlerinin destekleneceği süreçler oluşturulmalıdır. Ayrıca, ebelik araştırmaları üniversiteler ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında ortak projeler ile yürütülmelidir.

Pandemi döneminde yetkin, kendine güvenen ve güvenilir ebeler yetiştirmek için klinik eğitimi organize edip kolaylaştırmamız gerekmektedir. COVID-19 salgınının yakın zamanda yok olmayacağı ve gelecekteki 4-5 yıl içinde kontrol edilebileceği göz ardı edilmemelidir. Kontrol altına alındığında ise bir sonraki küresel salgının ne yapılabileceği konusunda daha planlı hareket edilmesi gerektiği unutulmamalıdır. DSÖ'nün belirlediği gelecekte artacak sağlık profesyoneli ihtiyacının karşılanması, bir sonraki küresel zorluğa hazırlanarak ebelik eğitiminin geleceğe hazır hale getirilmesi gerekmektedir. Ebeler kadınların ve ailelerin hayatlarında büyük farklar yaratabilmektedir. Unutulmamalıdır ki yeni bir viral çağda yaşıyoruz ve uygun nitelikli ebeler olmadan, prekonsepsiyonel bakım, gebelik, doğum ve doğum sonu bakımı talepleri karşılanamaz.

**Anahtar Kelimeler:** Ebelik, eğitim, Covid-19, klinik uygulama**ABSTRACT**

Covid-19 infection caused changes in many areas such as trade, tourism, health, and also affected midwifery education. It is aimed to break important transmission chains in order to prevent the spread of Covid-19 infection in the society. For this purpose, universities in our country, like many other countries, have been temporarily closed. Although it was planned to conduct theoretical courses remotely and to complete practical courses in the post-pandemic period, it caused disruptions in clinical and laboratory practices due to the course of the pandemic. In addition to theoretical education, midwifery education

includes a structured curriculum that is carried out in laboratory and clinical settings and includes certain criteria. These criteria are determined by the World Health Organization (WHO), the International Confederation of Midwives (ICM), the Ministry of Health (MoH) and the Council of Higher Education (YÖK) in order to train qualified midwives. Since not meeting the criteria will change the quality of the midwives who will be trained, no reduction has been made in the midwifery graduation criteria during the pandemic process.

In this context, it is necessary to find an urgent solution on how to provide clinical education to student midwives. Recommendation 6.4 of the WHO 'World's State of Nursing 2020' report advocates that countries with nursing or midwifery responsibilities should work in partnership with universities and healthcare providers in making strategic decisions about nursing and midwifery clinical education. In short, academic midwives and clinical midwifery leaders need to cooperate. Processes should be established to support the clinical education of midwifery students. In addition, midwifery research should be carried out through joint projects between universities and health care providers.

We need to organize and facilitate clinical training in order to train competent, confident and reliable midwives during the pandemic period. It should not be ignored that the COVID-19 epidemic will not disappear soon and can be controlled in the next 4-5 years. When it is under control, it should not be forgotten that more planned action should be taken on what can be done about the next global epidemic. It is necessary to meet the need for health professionals that will increase in the future determined by WHO, and to prepare midwifery education for the future by preparing for the next global challenge. Midwives can make a big difference in the lives of women and families. It should not be forgotten that we are living in a new viral age and without appropriate qualified midwives, demands for preconceptional care, pregnancy, delivery and postpartum care cannot be met.

**Keywords:** Midwifery, education, Covid-19, clinical practice

**COVID 19 PANDEMİ SÜRESİNDE ONLINE EĞİTİM ALAN TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE FİZİKSEL AKTİVİTE, SEDANTER YAŞAM VE ARTMIŞ EKLAN MARUZİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

EVALUATION OF PHYSICAL ACTIVITY, SEDANTERIAL LIFE AND INCREASED SCREEN EXPOSURE OF MEDICAL FACULTY STUDENTS RECEIVING ONLINE EDUCATION DURING COVID 19 PANDEMIA

**Merve Akdeniz LEBLEBİCİER**

**Aysun ÖZLÜ**

**Gamze ÜNVER**

Merve Akdeniz Leblebicier ,Dr.Öğretim Üyesi

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,Tıp Fakültesi,Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Aysun Özlü, Dr.Öğretim Üyesi

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,Tıp Fakültesi,Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

<https://orcid.org/0000-0002-1912-6039>

Gamze Ünver, Araş.Gör.

Araş. Gör.Dr. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı.2

<https://orcid.org/0000-0003-2033-1926>

**Amaç:** Covid 19 pandemi süresinde online eğitim alan tıp fakültesi öğrencilerinde fiziksel aktivite, sedanter yaşam ve artmış ekran maruziyetinin değerlendirilmesi amacıyla planlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Üniversite öğrencilerine online sorgulama formu aracılığı ile COVID-19 pandemisi öncesinde ve süresince fiziksel aktivite yapıp yapmadıkları, ekran maruziyeti süreleri sorgulanmış ve Uluslararası Fiziksel aktivite değerlendirme ölçeği (IPAQ-MET) uygulanmıştır.

**Bulgular:** Bu araştırma sonucunda pandemi sürecinde Tıp Fakültesi'nde eğitim gören ve uzaktan eğitim sürecinde olan öğrencilerin %37,4'ü Covid döneminde haftada 3-5 gün yürüyüş yaptıkları ancak Covid sürecinde haftada 1-2 gün yürüyüş yaptıkları belirlenmiştir. Tıp fakültesi öğrencilerinin Covid 19 öncesinde laptopu 1 saatten az, Covid 19 sürecinde 5 saatten fazla kullandıkları; Covid 19 öncesinde cep telefonunu 1-2 saat, sürecinde ise 3-5 saat kullandıkları belirlenmiştir. Yaş sınıflarına göre IPAQ puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklı oldukları belirlenmiştir ( $\chi^2 = 9.336$ ; SD: 3; p = 0.025). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için yapılan Bonferroni düzeltilmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; 19-20 yaş grubunda olanlar ile 21-22 yaş grubunda olanlar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. 21-22 yaş grubunda olanların IPAQ puanları, 19-20 yaş grubunda olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

**Sonuç:** Pandemi sürecinde tıp fakültesi öğrencilerinde BKİ değerlerinde değişiklik saptanamamıştır. Ancak pandemi devam ettiği sürece istatistiksel olarak anlamlı olan fiziksel aktivitedeki düşüşün BKİ oranlarında artışa sebep olabileceği ön görülmektedir. Fiziksel inaktivite ve ekran maruziyeti oranlarında endişe verici derecede artış olduğu, bu durumun devam etmesi halinde öğrencilerin fizyolojik, psikolojik ve sosyal açıdan risk altında olacakları öngörülmektedir. Bu nedenle online eğitim devam ederken öğrencilere fiziksel aktivite ve sosyal mesafe kurallarına uyarak yasakları ihlal etmeden yapabilecekleri sosyal faaliyetler açısından bilgilendirilme yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Covid 19, uzaktan eğitim, ekran maruziyeti, fiziksel aktivite

**Abstract:**

**Purpose:** Covid 19 was planned to evaluate physical activity, sedentary life and increased screen exposure in medical faculty students who received online education during the pandemic.

**Materials and Methods:** University students were asked whether they did physical activity before and during the COVID-19 pandemic, the duration of screen exposure, and the International Physical Activity Rating Scale (IPAQ-MET) was applied via an online inquiry form.

**Results:** As a result of this research, it was determined that 37.4% of the students studying at the Faculty of Medicine during the pandemic process and who were in the distance education process walked 3-5 days a week during the Covid period, but walked 1-2 days a week during the Covid process. Medical faculty students used the laptop for less than 1 hour before Covid 19 and more than 5 hours during the Covid 19 process; It was determined that they used the mobile phone for 1-2 hours before Covid 19 and 3-5 hours during the process. It was determined that they were statistically significantly different in terms of IPAQ scores according to age classes ( $\chi^2 = 9.336$  ;SD: 3;  $p = 0.025$ ). As a result of the Bonferroni corrected paired comparisons made in order to determine which group caused the significant difference; A significant difference was found between those in the 19-20 age group and those in the 21-22 age group. IPAQ scores of those in the 21-22 age group are significantly higher than those in the 19-20 age group.

**Conclusion:** No change was found in BMI values of medical faculty students during the pandemic process. However, as long as the pandemic continues, it is predicted that the decrease in physical activity, which is statistically significant, may cause an increase in BMI rates. It is predicted that there is an alarming increase in the rates of physical inactivity and screen exposure, and if this situation continues, students will be at risk in terms of physiological, psychological and social aspects. For this reason, it is recommended that students be informed about the social activities they can do without violating the prohibitions by following physical activity and social distance rules while continuing online education.

**Keywords:** Covid 19, distance education, screen exposure, physical activity

**BÜYÜK ENERJİ KAYNAĞI OLAN NÜKLEER SANTRALLERİN NÜKLEER TEHDİT OLARAK İNCELENMESİ**

INVESTIGATION OF NUCLEAR PLANTS, KNOWN AS MAJOR ENERGY SOURCES, AS NUCLEAR THREATS

**Hasan MUMCU**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0002-6959-0892

(Sorumlu Yazar)

**Şaban YILMAZ**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0002-7069-1359

**Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Bölümü, Ankara, Türkiye.

ORCID NO:0000-0002-8687-7238

**Prof. Dr. Aytunç ATEŞ**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Malzeme Mühendislik

Bölümü, Ankara, Türkiye.

ORCID NO:0000-0003-3786-3865

**ÖZET**

Vücut fonksiyonlarının çalışması için enerjiye ihtiyaç duyan insanoğlu artık hiç şüphesiz ki her türlü ihtiyacını giderebilmek ve dünyadaki bütün işleri yürütebilmek için enerjiye bağımlı hale gelmiştir. Özellikle sanayi devriminin ardından günümüze kadar sürekli olarak artan enerji ihtiyacını karşılamak bir mesele haline dönüşmüştür. Son yıllarda bu meseleye karşı üretilen çözümler arasında nükleer santraller ön plana çıkmaktadır. Nükleer santraller, bir veya daha fazla sayıda nükleer reaktörün yakıt olarak radyoaktif maddeleri kullanarak ısı enerjisi, bu enerjiden de elektrik enerjisinin üretildiği tesislerdir. Artan enerji ihtiyacını gidermek adına nükleer santrallerin ön plana çıkma sebeplerini sıralayacak olursak; diğer enerji santrallerine göre 7 kat daha fazla enerji üretmeleri, havaya karbondioksit salınmadığı için havayı kirletmemeleri ve sera gazı oluşturmamaları, bu sistemlerde kullanılmış olan yakıtların tekrardan dönüştürülerek, yakıt olarak yeniden kullanılabilmelerini söyleyebiliriz. Nükleer santraller ile elektriğin ithal edilmesine bağımlı kalınma oranı azalır ve insanlara daha uygun fiyatlı elektrik ve enerji sağlanabilir. Günümüzde elektrik ihtiyacının yaklaşık olarak yüzde 17'lik kısmı nükleer enerji ile karşılanmaktadır. Bazı ülkelerde ise elektrik ihtiyaçlarının çok büyük bölümü nükleer santrallerden karşılanmaktadır. Fransa elektrik enerjisini yüzde 75 oranında nükleer santrallerden karşılamaktadır. Dünya genelinde 400'den daha fazla sayıda nükleer santral bulunurken, bu nükleer santrallerin 100 tanesi sadece Amerika'da bulunur. Fakat; fazlasıyla faydalarını ve avantajlarını saydığımız nükleer santrallerde gerekli güvenlik önlemleri alınmaz, bakımsız ve eski olan tesisler zamanında yenilenmez, enerji üretim süreci dikkatli bir şekilde takip edilmezse, meydana gelebilecek herhangi bir aksaklık veya kaza durumunda diğer enerji santrallerinde oluşabilecek kazalardan çok daha büyük hasar oluşturacak potansiyele sahiptir. En yüksek potansiyele sahip risk, nükleer santrallerin, çevreye salınması durumunda radyoaktif kirlilik oluşturabilecek ve insan sağlığına ve diğer canlılara zarar verebilecek miktarlarda yüksek radyoaktivite içermesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Nükleer santral, nükleer enerji, enerji, radyoaktivite.



**ABSTRACT**

Human beings, who need energy for the functioning of body functions, have undoubtedly become dependent on energy in order to meet all their needs and to carry out all the work in the world. Especially after the industrial revolution, meeting the ever-increasing energy demand has become an issue. Nuclear power plants have come to the fore among the solutions produced against this issue in recent years. Nuclear power plants are facilities where one or more nuclear reactors use radioactive materials as a fuel to produce heat energy and electrical energy from this energy. If we list the reasons why nuclear power plants come to the fore in order to meet the increasing energy need; We can say that they produce 7 times more energy than other power plants, that they do not pollute the air because carbon dioxide is not released into the air and so they do not create greenhouse gases, that the fuels used in these systems can be recycled and reused as fuel. With nuclear power plants, the dependency on importing electricity is reduced and more affordable electricity and energy can be provided to people. Today, approximately 17% of the electricity need is met by nuclear energy. In some countries, most of the electricity needs are met from nuclear power plants. France meets 75% of its electrical energy from nuclear power plants. While there are more than 400 nuclear power plants worldwide, 100 of these nuclear power plants are located in the United States alone. But; If the necessary safety precautions are not taken, the neglected and old facilities are not renewed on time, the energy production process is not carefully followed, it has the potential to cause much greater damage than the accidents that may occur in other power plants in case of any malfunction or accident. The highest potential risk is that nuclear power plants contain high levels of radioactivity that, if released into the environment, can generate radioactive pollution and harm human health and other living things.

**Keywords:** Nuclear power plant, nuclear energy, energy, radioactivity.

**1.GİRİŞ**

Diğer bütün termik santrallerde olduğu gibi, nükleer santrallerde de suyun ısıtılarak buharlaşması ve bu buharın türbinleri döndürmesi ile elektrik üretilir. Sahip olan ülkelerin kaydadeğer elektrik ihtiyacını karşılayan nükleer santrallerin ısınma enerjisi olarak radyoaktif bir madde olan Uranyumu kullanması, faydalarının yanında çevreye pek çok zararlarının olabileceği tartışmalarını beraberinde getirmektedir. Uranyumun doğadan elde edilmesi, işlenebilir hale getirilmesi ve kullanıldıktan sonraki atıklarının taşınması ve depolanması bu konudaki sorunların başlıcalarıdır. “Şimdiye kadar 1979 yılındaki Three Mile Island (ABD), 1986 yılındaki Çernobil (Sovyetler Birliği) ve 2011 yılındaki Fukushima santrallerindeki kazalar haricinde ciddi bir kaza olmamasına rağmen özellikle de bu kazaların tetiklediği endişeler nükleer enerji santrallerini tartışmalı hale getirmiştir.” (URL 1). Bu olumsuzluklara rağmen nükleer santral kullanımına genel bir bakış atacak olursak; Dünya üzerinde 31 farklı ülkede 450 faal nükleer santral bulunmakta ve 59 santralin inşaatı devam etmektedir. En fazla nükleer santrale sahip ülkeler aşağıdaki gibidir:

- ABD, 99
- Fransa, 58
- Japonya, 42
- Çin, 39
- Rusya, 37

Ülkelerin nükleer santrillerden elde ettikleri elektrik oranları ise:

- Fransa, %71
- Belçika, %50

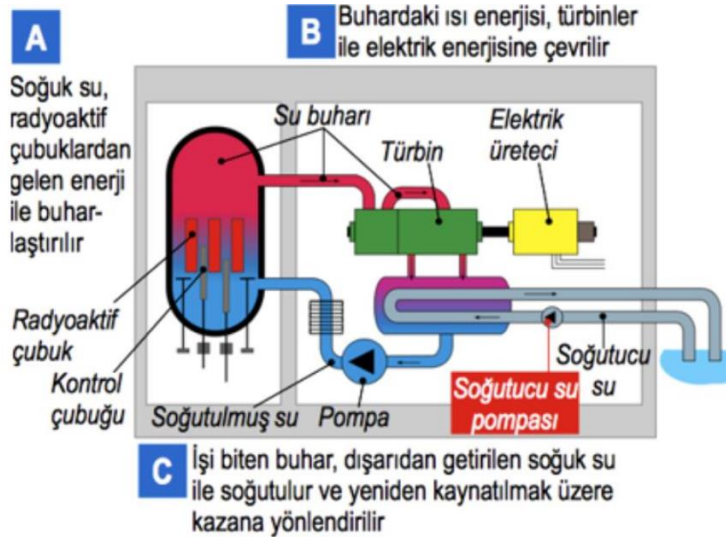
- İsveç, %40
- İsviçre, %33
- Güney Kore, %27
- ABD, %20 şeklindedir.

## 2.NÜKLEER SANTRALLER NASIL ÇALIŞIR?

“Fisyon sadece birkaç elementte oluşur, örneğin Uranyum ve Plutonyum’la. Nükleer enerjinin hammaddesi olan Uranyumun hiçbir endüstriyel kullanım alanı yoktur. Uranyum doğada bol miktarda bulunmaktadır. Uranyumun dikkate değer izotopu U-235 bugünün reaktörlerinde en yaygın kullanılanıdır. U-235 atomuna bir nötron çarptığında, nötron çekirdek tarafından yutulur ve U-235 uyarılmış olur. Uyanma sonucu kararsız hale gelen çekirdek fisyon ürünleri diye adlandırılan iki daha hafif çekirdeğe parçalanır. Aynı zamanda 2-3 hızlı nötronla birlikte ısı şeklinde enerji açığa çıkar. Açığa çıkan nötronlar diğer uranyum atomlarına çarparak diğer ek fisyonlara sebep olurlar. Bu sürekli fisyon işlemi, zincirleme reaksiyon olarak adlandırılır. Zincirleme reaksiyonun oluşması için nükleer yakıtta parçalanabilir izotopun zenginleştirilmesine ihtiyaç duyulmadan tabii halde uranyum (%0.72 U-235 zenginliğinde) ve moderator (nötron yavaşlatıcı) olarak grafit veya ağır suya, soğutucu olarakta karbondioksit, helyum, veya ağır suya gereklidir. Eğer moderator ve soğutucu olarak hafif su kullanılırsa az zenginleştirilmiş (%3-4 U-235 zenginlikte) Uranyum yakıtına gereksinim vardır. Reaktör kalbinde meydana gelecek nükleer reaksiyonu başlatmak için Kaliforniyum veya Amerisyum-Berilyum gibi nötron kaynakları, reaksiyonu kontrol altında tutmak veya durdurmak için boron, gümüş-indium-kadmium gibi nötron yutucu kontrol çubukları kullanılır. Kontrol çubuğunun reaktör kalbinden çekilmiş hali zincirleme reaksiyonun devamlılığını, sokulmuş hali ise durdurulmasını gösterir. Nükleer reaktörler bu zincirleme bölünme reaksiyonlarının kontrollü olarak yapılabildiği sistemlerdir. Nükleer ve termik (kömür ve petrol ürünleri yakan) santraller arasında en büyük fark ısı kaynağıdır. Bütün termik santrallerde su ısının verilmesiyle kazanda buharlaştırılır. Buharın ısı enerjisi türbinde mekanik enerjiye ve mekanik enerjide generatörde elektrik enerjisine dönüştürülerek elektrik üretilir. Nükleer Santraller de aynı termik santrallerdeki prensiple çalışırlar. Aradaki tek fark ısı üretimidir. Termiklerde ısı kaynağı kömür, gaz veya motorin, nükleer santrallerde ise reaktördeki fisyon enerjisidir.” (Sarici, 1997)

Daha basit bir anlatımla nükleer enerji santrallerinin çalışma prensini şu şekildedir:

- Uranyum atomları füzyona uğratarak parçalanır.
- Açığa çıkan enerji yakıt çubuklarıyla ısı enerjisine dönüştürülür.
- Isı ile su ısıtılır.
- Yükselen su buharı rüzgâr türbinlerini döndürür.
- Rüzgâr türbinleri jeneratöre mekanik enerji iletir.
- Jeneratör mekanik enerjiyi kullanarak elektrik üretir.



Şekil 1. Nükleer Santrallerin Çalışma Prensibi (URL 2).

### 3. NÜKLEER SANTRALLERİN ZARARLARI

- Nükleer santraller çok tehlikeli atıklar oluşturmaktadır. Bu atıklar düzenli depolanmalıdır.
- Nükleer santrallerde meydana gelebilecek kazaların sonuçları hem doğa hem de insanoğlu için çok yıkıcı olmaktadır.
- Dışarıdan gelebilecek terör saldırılarına karşı risk taşımaktadır.
- Uranyum kaynaklarının 30 ile 60 yıl arasında tükeneceği tahmin edilmektedir.
- Nükleer santrallerde, kaynar su reaktörlerinde, soğutma suyu reaktör çekirdeğinden geçer. Eğer herhangi bir yakıt sızıntısı varsa, su kontamine (kirlenmiş) olur.

Nükleer santrallerin yukarıda kısaca bahsettiğimiz olumsuz yanlarını ayrıntılı olarak aşağıdaki şekilde inceleyebiliriz:

Nükleer atık sorunu:

Nükleer reaktörlerin atıkları yüzlerce hatta binlerce yıl kaybolmaz. Geçmişten günümüze kadar kullanılan nükleer yakıtların atıkları hala geçici depolama tesislerinde saklanmaktadır ve nükleer atıkların uzun dönemli depolanması için herhangi bir çözüm henüz geliştirilememiştir.

Nükleer silahlar:

Uranyum zenginleştirme sürecine giren sarı kek, barışçıl amaçlı geliştiriliyor olsa da kolayca uygarlığı yok edecek güçteki bir silaha dönüşebilir.

Ulusal güvenlik:

Nükleer enerji tesisleri teröristlerin saldırıları sonucunda büyük patlamalara ve felaketlere yol açabilir.

Nükleer kazalar:

Her ne kadar tarihte yalnızca 3 büyük nükleer santral kazası olmuş olsa da bu kazaların sonuçları çok büyük ve uzun süreli olabilir. 1986 yılındaki Çernobil kazasında ilk başta yalnızca santralde yaşayan 30 kişi etkilenmiş olsa da, kısa sürede tüm Avrupa'yı etkileyen radyasyon yayılması gerçekleşmiştir. Nükleer kazaların az yaşanmış olması çok da önemli değildir zira tek bir büyük nükleer santral kazası bile milyonlarca kişiyi tehdit edebilir.



**Şekil 2.** Çernobil Nükleer Santral Kazası.



**Şekil 3.** Fukuşima Nükleer Santral Kazası.

Kanser riski:

Araştırmalar, nükleer santrallere yakın bölgelerde yaşayan kişilerin olası bir kaza sonucunda yüksek kanser riski olduğunu, santralde çalışanların da sürekli olarak normalin üstünde seviyede radyasyona maruz kalması bu kişilerin kanser riskini artırdığını göstermektedir. Almanya'da yapılan nükleer enerji etki çalışmasına göre bir nükleer enerji santrali merkez alınarak çizilen 5 km çapındaki bölgede yaşayan çocukların lösemiye yakalanma oranı, diğer bölgelere göre 2.2 kat daha fazladır.

Yaygın olarak bilinen zararlarının yanı sıra, nükleer santrallerin çok bilinmeyen ya da göz ardı edilen başka zararları da bulunmaktadır:

Nükleer enerji santralleri iki nedenden dolayı su kaynaklarının yanı başına inşa edilmektedir. Birincisi, nükleer santrallerde su ile buhar elde edilerek enerji üretir. Bu enerji, nükleer santrallerin kendi içerisinde kullanılır. İkincisi, nükleer santrallerin soğutulması için yüksek miktarda suya ihtiyaç duyulduğu için nükleer santraller su kaynaklarının yanı başına inşa edilirler. Bu yüzden, nükleer santrallerinden bir tanesinin inşası

için Karadeniz kıyılarında bulunan ve su kaynakları açısından zengin bir coğrafya olan İğneada bölgesi seçilmiştir. Ortalama büyüklükte bir nükleer santral yılda 13-24 milyar litre ve günde 35-65 milyon litre su tüketimine neden olmaktadır. Bu kullanılan sular ise tekrardan su kaynaklarına deşarj edilerek su kirliliğini tetiklemektedir. Nükleer santrallerde kullanılan suların, çevresinde bulunan su kaynaklarını kirletmesinin iki nedeni bulunmaktadır. Birincisi, nükleer santraller için hem elektrik üretmek hem de santrali soğutmak amacıyla büyük pompalarla vakumlanarak su kaynaklarından yüksek miktarda su çekilir. Kontrolsüz bir şekilde gerçekleştirilen bu işlem sırasında su canlıları da suyla beraber vakumlanır. Vakumlanan suyun içerisinde kalarak ölen su canlıları, su kaynaklarında biyoçeşitliliğin zarar görmesine neden olur. Su kaynaklarında milyarlarca canlı yaşamını sürdürmektedir. Bu kaynaklarda yaşayan canlıların korunması, ekosistemin varlığını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmesi hayati öneme sahiptir. Bu nedenle, İğneada Nükleer Santrali su kaynaklarında canlı popülasyonunun azalmasına neden olarak yüzlerce balık türüne ev sahipliği yapan İğneada bölgesinde ekolojik dengenin zarar görmesini tetikleyebilir.

Nükleer santrallerin su kaynaklarını zarar görmesinin ikinci nedeni ise, nükleer santrallerde kullanılan soğutma suyunun su kaynaklarına deşarjı sonrasında suyun yüzeyinde sıcaklık artışı meydana gelmesi ile oluşan termal su kirliliğidir. Su kaynaklarına nükleer santrallerden deşarj edilen kullanılmış suyun ortalama sıcaklığı 30-40°C'dir. Bunun bir neticesi olarak, deşarj işlemi sonrası su yüzeyince sıcaklık doğal sınırın üstüne çıkar. Su kaynağında yaşanan ani sıcaklık değişimi buralarda yaşayan canlıların yaşamları riske sokar çünkü sıcak suyun su kaynaklarına deşarj edilmesiyle, su kaynaklarında oksijen azalır ve suyun pH değeri yükselmeye başlar. Bunun bir neticesi olarak, su kaynaklarında hipoksik ölü bölgeler oluşur ve böyle yerlerde canlı yaşamı tehlike altında girer. İğneada Nükleer Santrali su kaynaklarında sıcaklığın artmasına neden olarak Trakya bölgesinde hipoksik ölü bölgeler meydana gelmesine neden olabilir ve bu durum ekolojik dengenin bozulması riski ortaya çıkarabilir. (Akyüz E., 2020)

#### 4.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

172

Fazlasıyla faydalarını ve avantajlarını saydığımız nükleer santrallerde gerekli güvenlik önlemleri alınmaz, bakımsız ve eski olan tesisler zamanında yenilenmez, enerji üretim süreci dikkatli bir şekilde takip edilmezse, meydana gelebilecek herhangi bir aksaklık veya kaza durumunda diğer enerji santrallerinde oluşabilecek kazalardan çok daha büyük hasar oluşturacak potansiyele sahiptir. En yüksek potansiyele sahip risk, nükleer santrallerin, çevreye salınması durumunda radyoaktif kirlilik oluşturabilecek ve insan sağlığına ve diğer canlılara zarar verebilecek miktarlarda yüksek radyoaktivite içermesidir. Kısacası bütün dünyada vazgeçilmez bir unsur olarak görülen elektrik enerjisi ihtiyacını büyük ölçüde karşıladığı değerlendirilen nükleer santraller, herhangi bir olumsuzluk durumunda tahmin etmesi güç tehditlere dönüşebilecek potansiyele sahiptir.

Yerine neyi koyabiliriz sorusuna geldiğimizde ise; henüz üzerinde çok fazla çalışma ve geliştirmelere ihtiyaç duyulsa da güneş enerjisini elektrik enerjisine çeviren güneş panelleri, rüzgâr enerjisinden elektrik elde edilen rüzgâr türbinleri, çevreci ve yeni bir enerji türü olarak karşımıza çıkan yeşil (geri dönüştürülebilir) enerji mutlaka değerlendirilmesi gereken enerji türleridir.

#### KAYNAKLAR

- 1.Akyüz, E. (2020). Çevre Sorunlarında Bilinmeyen 100 Bilimsel Gerçek.
- 2.Sarici, E. L. (1997). *How operates a nuclear power plant*
- 3.URL 1. <https://www.encazip.com/nukleer-santral>.
- 4.URL 2. <https://www.enerjiportali.com/nukleer-enerji-nedir-nukleer-enerji-nasil-calisir>



**NÜKLEER SİLAHLAR VE ETKİLERİ**

## NUCLEAR WEAPONS AND ITS EFFECTS

**Şaban YILMAZ**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0002-7069-1359

**Hasan MUMCU**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0002-6959-0892

**Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Bölümü, Ankara, Türkiye.

ORCID NO:0000-0002-8687-7238

**Prof. Dr. Aytunç ATEŞ**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Malzeme Mühendislik

Bölümü, Ankara, Türkiye.

ORCID NO:0000-0003-3786-3865

**Özet**

Nükleer silahlar; atom çekirdeğinin parçalanması (filyon) ya da birleştirilmesi (füzyon) ile oluşan bir kimyasal reaksiyon ile enerji açığa çıkması sonucunda oluşan patlamayı yaratan her türlü silahlardır. İki temel nükleer silah türü vardır. İlki, [Hiroşima](#)'ya atılan [uranyum](#) veya [Nagazaki](#)'ye atılan [plütonyum](#) bombasındaki gibi uranyum ötesi ağır [atom](#) çekirdeklerini bölerek enerji elde eden atom ([filyon](#)) bombalardır. [Hidrojen bombası](#) veya [füzyon](#) bombası denen ikinci tipte ise ateşlenen bir [filyon](#) bombası ile hidrojen çekirdekleri birleşmeye (füzyona) zorlanır, bu sayede çok yüksek bir enerji ortaya çıkar. Nükleer silahlar, ortaya çıkardıkları yüksek enerji, sıcaklık ve radyasyon gibi etkilerden dolayı geleneksel silahlardan temel olarak farklıdır. Nükleer bir patlamanın etkileri; Hiroşima ve Nagazaki saldırılarından elde edilen verilerle incelenmiştir. Nükleer silahların etkileri; ani ve kalıntı etkiler olmak üzere ikiye ayrılır. Ani etkiler, patlamadan sonra ilk bir dakika içerisinde meydana gelen etkilerdir. Bu etkiler; Işık (nükleer şimşek), Isı (termal radyasyon), Ani nükleer radyasyon, Basınç (blast etki), Elektromanyetik paldir. Kalıntı etkiler (radyoaktif serpinti) ise patlamadan otuz ile altmış dakika sonra başlar. İnfilaktan hemen sonra mantar biçimindeki bulutla yükselen radyoaktif maddelerin, birkaç dakika sonra yerçekiminin etkisi ile yere dökülmesi olayına radyoaktif serpinti denir. Bu esnada serpinti, patlamanın olduğu yere olur. Daha yukarılara çıkan ve rüzgârla savrulan radyoaktif maddeler ise bir taraftan sürüklenir, bir taraftan da dökülmeye devam ederek ölüm tehlikesi taşır. Hatta bir kısmı, stratosfere girip yıllar sonra yeryüzüne iner ve patlama bölgesinin çok uzağındaki yerleri tehdit eder. Nükleer silahların etkileri çok büyük alanlarda ve uzun yıllar boyunca devam eder. Milyonlarca insanın ölümüne sebep olur, doğayı yok eder ve gelecek nesillerin hayatını tehlikeye atar. Nükleer silahlar, korkunç hastalıklara neden olabilecek büyük miktarlarda radyasyon salgırlar, dolayısıyla etkileri ilk patlamadan sonra yıllarca devam eder.

**Anahtar Kelimeler:** Nükleer silah, nükleer patlama, nükleer serpinti.

**Abstract**

Nuclear weapons; they are all kinds of weapons that create an explosion that occurs as a result of the release of energy by a chemical reaction that occurs by splitting (fission) or combining (fusion) of atomic nuclei. There are two basic types of nuclear weapons. The first is atomic (fission) bombs that obtain energy by splitting the heavy atomic nuclei beyond uranium, as in the uranium bomb dropped on Hiroshima or the plutonium bomb on Nagasaki. In the second type, called the hydrogen bomb or fusion bomb, the hydrogen nuclei are forced to combine (fusion) with a fission bomb that is ignited, thus generating a very high energy. Nuclear weapons are fundamentally different from conventional weapons because of the effects they produce, such as high energy, temperature, and radiation. The effects of a nuclear explosion; it has been examined with data obtained from the Hiroshima and Nagasaki attacks. The effects of nuclear weapons; it is divided into two as immediate and residual effects. Immediate effects are those that occur within the first minute after the explosion. These effects; Light (nuclear lightning), Heat (thermal radiation), Sudden nuclear radiation, Pressure (blast effect), Electromagnetic pulse. Residual effects (radioactive fallout) begin thirty to sixty minutes after the explosion. Radioactive fallout is the phenomenon of the radioactive materials rising with the mushroom-shaped cloud immediately after the explosion, falling to the ground with the effect of gravity after a few minutes. Meanwhile, the fallout gets to where the explosion happened. Radioactive materials that go higher and are blown away by the wind, on the one hand, are dragged, and on the other hand, they continue to spill and carry the danger of death. Some even enter the stratosphere and descend to the earth years later, threatening places far from the eruption zone. The effects of nuclear weapons continue in very large areas and for many years. It causes the death of millions of people, destroys nature and endangers the lives of future generations. Nuclear weapons release huge amounts of radiation that can cause terrible diseases, so their effects last for years after the initial explosion.

**Keywords:** Nuclear weapon, nuclear explosion, nuclear fallout.



## ROMATOİD ARTRİTLİ BİREYLERDE SANAL GERÇEKLIK UYGULAMASININ AĞRI, DEPRESYON VE UYKU KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF VIRTUAL REALITY ON PAIN, DEPRESSION AND SLEEP QUALITY IN INDIVIDUALS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

**Araş.Gör.Dr.Gamze ÜNVER**

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı (Sorumlu Yazar).

0000-0003-2033-1926

**Prof.Dr.Güler Balcı ALPARSLAN**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,  
Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı.

0000-0003-3734-3843

**Dr.Öğretim Üyesi Aysun ÖZLÜ**

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Dahili Tıp Birimleri,  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.

0000-0002-1912-6039

175

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırma; romatoid artritli bireylerde sanal gerçeklik uygulamasının ağrı, depresyon ve uyku kalitesi üzerine etkisini belirlemek

**Kapsam:** Romatoid artritli bireylerde sanal gerçeklik uygulamasının ağrı, depresyon ve uyku kalitesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü olarak yapılmıştır.

**Yöntem:** Araştırmanın örneklemini 1 Eylül-31 Aralık 2020 tarihleri arasında Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ek Bina Romatoloji Polikliniği'ne başvuran örneklem seçim kriterlerine uygun 30 hasta oluşturmuştur. Randomize olarak seçilen örneklem grubu; deney (n:15) ve kontrol (n:15) grubu olarak 2 gruba ayrılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki katılımcılara uygulama öncesinde ölçekler (VAS (Visual Analog Skala), Beck Depresyon Ölçeği, Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeği) uygulanmıştır. Sanal gerçeklik oyun uygulaması haftada üç gün, günde 45 dakika ve dört hafta süre ile uygulanmıştır. Uygulama öncesi ve sonrasında ölçekler doldurulmuştur. Test İstatistiği SPSS (IBM SPSS Statistics 24) adlı paket program kullanılarak yapılmıştır. Bulguların yorumlanmasında frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Normal dağılıma uygun ölçüm değerleri için parametrik yöntemler kullanılmış olup, iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "Independent Sample-t" test (t-tablo değeri) yöntemi kullanılmıştır. Normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmış olup, iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "Mann-Whitney U" test (Z-tablo değeri), bağımlı iki grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "Wilcoxon" test (Z-tablo değeri) yöntemi kullanılmıştır. İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde beklenen değer düzeylerine göre Fisher-Exact test ve " $\chi^2$ -çapraz

tabloları” kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan ölçüm değerlerinin birbirleriyle ilişkisinin incelenmesinde Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

**Bulgular:** Araştırmada elde edilen bulgular deney ve kontrol grupları arasında tanımlayıcı özellikleri açısından fark olmadığını göstermektedir ( $p>0,05$ ). Gruplara göre ön test VAS, Beck depresyon ve PUKİ değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p>0,05$ ).

Deney grubundaki bireylerin ön test/son test VAS değerleri ve Beck depresyon ölçek puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $Z=-3,508$ ;  $p<0,001$ ). Deney grubundakilerin ön test/son test Beck depresyon ölçeği puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $Z=-3,446$ ;  $p=0,001$ ). G\*Power 3.0.10 programı kullanılarak Post-Power yöntemi uygulanarak yapılan güç analizi sonucunda; 2 grup, 2 tekrarlı, %5 hata payı ve belirlenen etki büyüklüğü ile toplamda 30 örnek sayısı için çalışmanın depresyon üzerindeki etkisinin gücü %92,5 bulunmuştur.

Deney grubundaki bireylerin ön test/son test PUKİ puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $Z=-2,971$ ;  $p=0,003$ ). Deney grubundakilerin son test PUKİ puanları, ön test değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür.

**Sonuç:** RA’li bireylerde Sanal Gerçeklik Oyun Konsolu ile dans ettirilmesinin ağrı, depresyon ve uyku kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü olarak yapılan araştırmada ağrı, depresyon ve uyku kalitesinde üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda; hemşirelerin RA tanılı bireylerin sanal gerçeklik uygulamasını hastalıklarıyla başatma stratejileri arasında kullanabilecekleri bir yöntem olarak kullanılması, klinik ortamda rutin uygulamalar arasına alınmasını, hastaların kolaylıklar ulaşabileceği toplum sağlığı merkezi, aile sağlığı merkezi ve huzurevi gibi merkezlerde sanal gerçeklik uygulamaları için araştırmalar planlanması, yapılacak araştırmaların dört haftadan farklı sürelerde ve daha fazla hasta popülasyonuna sahip araştırmaların yapılması önerilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** hemşirelik, X Box, ağrı, depresyon, uyku

## ABSTRACT

### The Effect of Virtual Reality Application on Pain, Depression and Sleep Quality in Individuals with Rheumatoid Arthritis

**Purpose:** This research; To determine the effect of virtual reality application on pain, depression and sleep quality in individuals with rheumatoid arthritis.

**Scope:** A randomized controlled trial was conducted to determine the effect of virtual reality application on pain, depression and sleep quality in individuals with rheumatoid arthritis.

**Method:** Sample of the study consisted of a total of 30 patients meeting the inclusion criteria, from a medical faculty rheumatology polyclinic, between September 1 and December 15, 2020. The sample group was separated into two groups as case ( $n=15$ ) and control ( $n=15$ ) group. Scales (Descriptive Information Form, Standardized Mini-mental Test (SMMT), The Timed Up & Go Test, Tinetti Balance Assessment, VAS (Visual Analog Scale), Beck Depression Scale, Pittsburg Sleep Quality Scale) were administered to the participants in the experimental group before the application. Virtual reality game application was applied three days a week, 45 minutes a day and for four weeks. Scales were made before the application and at the end of the first month. Statistical analyzes were performed using a package program called SPSS (IBM SPSS Statistics 24). Frequency tables and descriptive statistics were used to interpret the findings. Parametric methods were used for the measurement values suitable for normal distribution, and the “Independent Sample-t” test (t-table value) method was used to compare the measurement values of two independent groups. Non-parametric methods were used for the

measurement values that were not in accordance with the normal distribution, the "Mann-Whitney U" test (Z-table value) was used to compare the measurement values of two independent groups, and the "Wilcoxon" test (Z-table value) method was used to compare the measurement values of the two dependent groups. Fisher-Exact test and "χ<sup>2</sup>-cross tables" were used according to the expected value levels in examining the relations between two qualitative variables. Spearman correlation coefficient was used to examine the relationship between measurement values that do not have a normal distribution.

**Findings:** In a randomized controlled study to determine the effect of dancing with a Virtual Reality Game Console on pain, depression and sleep quality in individuals with RA, it was determined that it had a positive effect on pain, depression and sleep quality, whereas pain and depression scores in the experimental group were lower at the end of the 4th week, Post-test PUKI scores of the experimental group were statistically significantly lower than the pre-test values.

**Conclusion:** In a randomized controlled study to determine the effect of dancing with the Virtual Reality Game Console on pain, depression and sleep quality in individuals with RA, it was determined that it had an effect on pain and depression, and sleep quality.

**Keywords:** nursing, X Box, pain, depression, sleep

## COVID-19 PANDEMİSİNDE ADÖLESANLARDA TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞI İLE KAS-İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN TECHNOLOGY ADDICTION, MUSCULOSKELETAL SYSTEM DISORDERS AND QUALITY OF LIFE IN ADOLESCENTS IN THE COVID-19 PANDEMIC

**Dr. Öğr. Üyesi Özden ÖZKAL**

Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bursa.

ORCID: 0000-0002-8826-9930

**Ar. Gör. Arzu DEMİRCİOĞLU**

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara.

ORCID: 0000-0003-3432-6343

### ÖZET

**Amaç:** Covid-19 pandemisinde teknolojik cihazlar ile (bilgisayar, tablet, telefon vb.) geçirilen sürenin artması beraberinde bazı problemleri de getirmektedir. Bu çalışmanın amacı adölesan bireylerde teknoloji bağımlılığı ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmaya toplam 30 adölesan birey dahildi. Katılımcıların verileri ve onamları google form aracılığı ile kaydedildi. Bireylerin teknoloji bağımlılığı Teknoloji Bağımlılık Ölçeği ile, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Anketi (CKİSRA) ile, yaşam kaliteleri ise Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (Adölesan Formu) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya toplam 30 adölesan (14K, 16E; ortalama yaş=15,93±1,01 yıl) birey dahil edildi. Katılımcıların tamamının kendine ait bir cep telefonu, 8 bireyin ise kendine ait bir dizüstü bilgisayarı vardı. Teknoloji Bağımlılık Ölçek puanı ile CKİSRA omurga puanı ( $r=0,759$ ), CKİSRA üst ekstremite puanı ( $r=0,610$ ), CKİSRA alt ekstremite puanı ( $r=0,513$ ) ve yaşam kalitesi ölçeği puanı ( $r=0,764$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Sonuç olarak, Covid-19 pandemisinde adölesan bireylerde daha yüksek teknoloji bağımlılığı ile omurga, üst ve alt ekstremite açısından daha yüksek kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkili olduğu gösterildi. Buna ek olarak, daha yüksek teknoloji bağımlılığı ile daha düşük yaşam kalitesi seviyesinin de ilişkili olduğu saptandı. Covid-19 pandemi döneminde uzaktan eğitim programına geçilmiş olmasının teknoloji bağımlılığı artırmış olabileceği görüşündeyiz. Bu sebeple, bu yaş grubundaki bireylere, özellikle kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemek adına koruyucu rehabilitasyon yaklaşımlarının uygulanması önerilir.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, kas-iskelet sistemi, yaşam kalitesi, adölesan.

### ABSTRACT

**Aim:** The increase in the time spent with technological devices (computer, tablet, phone, etc.) in the Covid-19 pandemic also brings some problems. The aim of this study was to examine the relationship between technology addiction, musculoskeletal disorders and quality of life in adolescents.

**Materials and Methods:** A total of 30 adolescent individuals were included in the study. The data and consents of the participants were recorded via google form. Technology addiction of individuals was evaluated with the Technology Addiction Scale, musculoskeletal disorders were evaluated with the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ), and their quality of life was evaluated with the Children's Quality of Life Scale (Adolescent Form).

**Results:** A total of 30 adolescent (14F, 16M; mean age=15.93±1.01 years) individuals were included in the study. All of the participants had a mobile phone of their own, and 8 individuals had a laptop of their own. A statistically significant relationship was found between the Technology Addiction Scale score and the CMDQ spine score ( $r=0.759$ ), the CMDQ upper extremity score ( $r=0.610$ ), the CMDQ lower extremity score ( $r=0.513$ ) and the quality of life scale score ( $r=0.764$ ) ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** As a result, it has been shown that in the Covid-19 pandemic, higher technology addiction is associated with higher musculoskeletal disorders in terms of spine, upper and lower extremities in the adolescents. In addition, it was found that higher technology addiction is also related to the lower quality of life. We are of the opinion that the transition to a distance education program during the Covid-19 pandemic period may have increased technology addiction. For this reason, it is recommended to apply preventive rehabilitation approaches to individuals in this age group, especially in order to prevent musculoskeletal disorders.

**Key Words:** Covid-19, musculoskeletal system, quality of life, adolescent.

## HEMODİYALİZ DAMAR ERİŞİMİNDE YENİLİKLER

### INNOVATIONS IN HEMODIALYSIS VASCULAR ACCESS

Okan ÖZOCAK

Öğr. Gör. Dr, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi AD

ORCID: 0000-0002-2339-0131

#### ÖZET

Son dönem böbrek yetmezliği tüm dünya genelinde yaygın olarak karşılaşılan kronik hastalıklar arasındadır. Son dönem böbrek yetmezliği hastaları için renal replasman tedavisi hayati önem taşımaktadır. Renal replasman tedavisi için öncelikli olarak renal transplantasyon ön plana çıkmaktadır. Ancak renal transplantasyon mümkün olmadığı durumlarda ise renal replasman tedavisi için diyaliz yöntemleri hastalara rutin olarak uygulanması gerekmektedir. Bu amaçla periton diyalizi ve hemodiyaliz tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır. Hemodiyaliz son dönem böbrek yetmezliği hastalarında yaygın olarak uygulanan bir tedavi yöntemidir. Hemodiyaliz uygulaması için hastadan kanın alınıp cihaza taşınması amacıyla verici damara ve sonrasında hemodiyaliz cihazında metabolik artıklardan temizlenen kanın hastaya geri verilmesi amacıyla alıcı damara ihtiyaç duyulmaktadır. Hemodiyaliz damar erişimi amacıyla uzun dönem tedavi için arteriyo-venöz fistüller, kalıcı-tünelli santral venöz kateterler ve hemodiyaliz greftleri uygulanmaktadır. Tekrarlayan damar girişimleri neticesinde hemodiyaliz hastalarının damar erişimde sıklıkla problemler yaşanmaktadır. Bu problemler arasında arteriyo-venöz fistül olgunlaşma sorunları, arteriyo-venöz fistül disfonksiyonları, santral venöz oklüzyonlar/stenozlar, greft trombozları, greft enfeksiyonları damar erişiminde ciddi soruna neden olmaktadır. Bu amaçla günümüzde yeni alternatif çözümler geliştirilmektedir. Bunlar arasında herogreft, surfacer inside-out sistem özellikle santral ven oklüzyonu tedavisine alternatif çözüm sunabilmektedir. Bunların yanı sıra arteriyo-venöz fistül oluşumu amacıyla açık cerrahiye alternatif olarak perkütan arteriyo-venöz fistül oluşumuna olanak veren ellipsys ve wavelinq sistemleri geliştirilmektedir. Konvansiyonel arteriyo-venöz fistül olgunlaşma ve açık kalma olasılığını arttırmak amacıyla vasq cihazı son yıllarda geliştirilmiştir. Bunların dışında innavasc yeni geliştirilen hemodiyaliz damar grefti hali hazırda kullanılan greftlerden farklı bir tasarımla hemodiyaliz girişimi esnasında greftin hasarlanmasını en aza indirgeyecek şekilde tasarlanmıştır. Bu bildiride hemodiyaliz damar erişiminde yaşanan problemler ve bunlara yönelik yeni uygulamalar tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Son dönem böbrek yetmezliği, Hemodiyaliz, Damar erişimi*

#### ABSTRACT

End-stage renal disease is one of the most common chronic diseases worldwide. Renal replacement therapy is vital for patients with end-stage renal disease. Renal transplantation comes to the fore as a priority for renal replacement therapy. However, in cases where renal transplantation is not possible, dialysis methods for renal replacement therapy should be routinely applied to patients. For this purpose, peritoneal dialysis and hemodialysis are among the treatment options. Hemodialysis is a widely used treatment method in patients with end-stage renal disease. For hemodialysis, the donor vein is needed to collect blood from the patient and transport it to the device, and then the recipient vein is needed to return the blood, which is cleaned from metabolic wastes in the hemodialysis device, to the patient. For long-term treatment for hemodialysis vascular access, arterio-venous fistulas, permanent tunnelled central venous catheters and hemodialysis grafts are applied.

As a result of repeated vascular interventions, hemodialysis patients often experience problems in vascular access. Among these problems, arterio-venous fistula maturation problems, arterio-venous fistula dysfunctions, central venous occlusions/stenoses, graft thrombosis, graft infections cause serious problems in vascular access. For this purpose, new alternative solutions are being developed today. Among these, the herograft, surfacer inside-out system can offer an alternative solution, especially for the treatment of central vein occlusion. In addition to these, ellipsys and wavelinq systems are being developed that allow percutaneous arterio-venous fistula formation as an alternative to open surgery for arterio-venous fistula formation. The vasq device has been developed in recent years to increase the possibility of conventional arterio-venous fistula maturation and patency. Apart from these, innavasc newly developed hemodialysis vascular graft has been designed with a different design from the grafts currently used, in a way to minimize the damage of the graft during the hemodialysis attempt. In this paper, the problems experienced in hemodialysis vascular access and new applications for them are discussed.

**Keywords:** *End-stage renal disease, Hemodialysis, Vascular Access*

## 1. GİRİŞ

Kronik böbrek yetmezliği (KBY) dünya genelinde yaygın olarak karşılaşılan, böbrek fonksiyonlarının ilerleyici şekilde kaybı ile seyreden bir hastalıktır. Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) glomerüler filtrasyon hızı (GFR) 15ml/dk altında olması olarak tanımlanır. Son dönem böbrek yetmezliğinin uzun dönem tedavisinde renal replasman tedavisi (RRT) hayati öneme sahiptir [1, 2].

SDBY hastalarının şanslı bir kısmı böbrek nakli ile RRT olanağı bulabilirken, geri kalan büyük kısmının hayatını idame ettirebilmesi için rutin olarak diyaliz yapılması gerekmektedir. Diyaliz iki şekilde yapılabilmektedir. Bunlardan biri cerrahi olarak intraperitoneal alana yerleştirilen bir kateter vasıtasıyla, peritonun membran olarak kullanılma esasına dayanan periton diyalizi; bir diğeri ise hastadan damar yolu ile kanın alınıp diyaliz makinesindeki membran vasıtasıyla filtrasyonu sonrası metabolik artıklardan temizlenen kanın hastaya yeniden bir başka damar yolu ile verilmesi esasına dayanan hemodiyaliz (HD) yöntemidir [3].

HD damar erişimi için biri hastadan kanın alınıp HD makinesine ulaştırılmasını sağlayan verici damar yoluna (arter); bir diğeri HD makinesinde metabolik artıklardan temizlenen kanın hastaya yeniden verilmesini sağlayan alıcı damar yoluna (ven) ihtiyaç duyulmaktadır. HD damar erişiminde düşük enfeksiyon oranları nedeniyle yaygın olarak üst ekstermite damarları tercih edilmektedir. HD'in uzun süreli tedavide etkin olarak uygulanabilmesi için yaygın olarak üç farklı damar erişim metodu kullanılmaktadır. Bunlar hastanın kol ve ön kol damarları arasında oluşturulan nativ arteriyo-venöz fistüller(nAVF), bir arter ile ven arasında yerleştirilen arteriyo-venöz greftler(AVG) ve santral venöz kateterlerdir (SVK) [4].

## 2. HEMODİYALİZ DAMAR ERİŞİMİNDE ZORLUKLAR

### 1. Nativ Arteriyo-Venöz Fistüller(nAVF)

nAVF oluşturulması için en sık ve öncelikli olarak radial arter-sefalik ven tercih edilmektedir. Bunun dışında brakial arter-sefalik ven, brakial arter-bazilik ven nAVF oluşturulması için kullanılmaktadır. nAVF hem greftlere hem de kateterlere oranla düşük enfeksiyon riski ve uzun süreli açık kalma oranlarına sahiptir. nAVF oluşumundan sonra arteriyo-venöz fistülün olgunlaşması (hemodiyaliz için yeterli debiyeye ulaşması) gerekmektedir. nAVF olgunlaşma süresi iki hafta ile altı ay arasında değişmektedir. AVF olgunlaşmasında yaşanan zorlukların sebepleri arasında arteriyel akımın yetersiz olması, anastomoz düzeyinde/sonrasında oluşan darlıklar ön plana çıkmaktadır. Erken fistül trombozu bir diğer can sıkıcı etkidir. Geçirilmiş tromboflebit sekelleri, santral venöz stenozlar erken fistül trombozunun başlıca sebepleridir. Venöz



anevrizma, tromboz, yalancı anevrizma gelişimi arteriyo-venöz fistülün geç dönemde disfonksiyonuna sebep olabilmektedir. AVF debisinin aşırı yükseldiği durumlarda venöz hipertansiyon gelişimi söz konusu olabilmektedir ki bu durumda AVF'ün kapatılması ve farklı bir damar erişim metodu uygulaması gerekmektedir [5].

## 2. Arteriyo-venöz Greftler (AVG)

AVG'ler hastada nAVF oluşumuna uygun ven olmadığı durumlarda alternatif olarak kullanılmaktadır. Arter seçiminde üst ekstremitte arterleri (radial, brakial, aksiller arterler) öncelikli olarak tercih edilir. Ven seçiminde ise yine üst ekstremitte venleri (brakial, aksiller venler) tercih edilir. nAVF'lerden farklı olarak fistül olgunlaşmasına ihtiyaç duyulmaz. Son dönemde kullanılan greftlerin bazılarında erken dönem kanülasyona uygun olup operasyon sonrası 72 saat içerisinde HD yapılmasına olanak sağlamaktadır. AVG'lerin enfeksiyon oranları nAVF'lere göre daha yüksektir. Benzer şekilde tromboz gelişme olasılığı daha yüksektir. Bu nedenle hem primer hem sekonder patensi oranları düşüktür. AVG'lerde iğne giriş yerlerinde yalancı anevrizma oluşumu sık görülmektedir. Aynı bölgeye tekrarlayan giriş neticesinde greftte deformasyona ve yırtılmalara sebep olabilmektedir. Nihayetinde greftin kullanılamaz hale gelmesi söz konusu olabilmektedir.[6, 7]

Santral venöz stenoz/oklüzyonlar hem AVF hem de AVG uygulanan hastalarda damar erişimine engel teşkil eden konular arasındadır. Subklavian vende oluşan stenoz/oklüzyon neticesinde AVF'de olgunlaşmama ve erken ya da geç trombozlar görülebilmektedir.[8]

## 3. Santral Venöz Kateterler (SVK)

Santral venöz kateterler geçici ve kalıcı olarak hem kısa süreli hem de uzun süreli kullanıma olanak sağlar. Kalıcı SVK tünel oluşturularak juguler ya da subklavian ven yolu ile cavo-atrial bileşkeye yerleştirilir. SVK en yaygın komplikasyonu enfeksiyondur. Kateter enfeksiyonu son derece ciddi klinik durumlara sebebiyet verebilmektedir. Bu sebeple klinisyenlerde damar erişiminde SVK'ler son çare olarak tercih edilme eğilimi vardır. SVK ile ilgili yaşanan sorunlardan bir diğeri kateter disfonksiyonudur. Tekrarlayan girişimler sonucu açık kalma oranları düşmektedir. SVK nedeniyle tekrarlayan girişimler sonucu santral venöz stenozlar meydana gelmektedir ve bu durum hastaya planlanan AVF ve AVG başarı oranlarını düşürmektedir. [8, 9]

## 3. YENİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Hemodiyaliz damar erişiminde sıkça rastlanan zorluklara çözüm olarak yeni yöntemler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Arteriyo-venöz fistül erken olgunlaşmasının sağlanması, arteriyo-venöz fistül açıklığının uzun süreli korunması, greft enfeksiyonunun azaltılması, greft açıklık süresinin uzatılması, santral ven oklüzyonlarına yönelik alternatif tedavi seçenekleri giderek popüler hale gelmiştir.

**Herogreft:** İngilizce "*hemodialysis reliable outflow*" kelimelerinin baş harfleri kullanılarak bu isim verilmiştir. Greft ve santral venöz kateter bileşenlerinden oluşan hibrit bir materyaldir. Santral ven stenozu/oklüzyonu olan hastalara alternatif tedavi seçeneği olarak tasarlanmıştır. Operasyon öncesinde santral ven stenozu/oklüzyonu doğrulamak için venografi yapılması önerilmektedir. Arteriyel greft, titanyum konnektör ve venöz outflow bileşenlerinden oluşmaktadır. Arteriyel greft bileşeni brakial artere ya da fonksiyone arteriyo-venöz fistüle anastomoz edilebilmektedir. Operasyon öncesinde arteriyel bileşenin anastomozuna uygun arter çapının >3 mm olduğunun doppler ultrasonografi ile doğrulanması önerilmektedir. Venöz outflow bileşeni perkütan olarak juguler venden sağ atriuma yerleştirilen modifiye bir santral kateterden oluşmaktadır. Arteriyel greft ile venöz outflow bileşeni cilt altından tünel oluşturularak omuz bölgesinde titanyum konnektör vasıtasıyla birleştirilir. Bu sayede santral venöz stenotik segment alternatif bir yol ile by-pass edilmiş olur.

Herogreft ile ilgili yapılan klinik çalışmalarda 1 yıllık patensi SVK kıyasla daha iyi olduğu, çalma sendromunun AVG'lere kıyasla daha az olduğu, bakteriyemi riskinin SVK kıyasla daha düşük olduğu ortaya konmuştur [10]. Steerman ve ark tarafından yapılan santral venöz stenozlu hastalarda Herogreft ile alt

ekstremitte AVG uygulamasının karşılaştırıldığı bir çalışmada; sekonder açık kalma oranları, enfeksiyon oranları ve mortalite yönünden benzer sonuçları tespit etmişlerdir. Ayrıca herogreftin açıklığının korunması için daha fazla girişim gereksinimi olduğunu bu çalışmada bildirilmiştir [11]. Bunların dışında erken kanülasyona olanak tanıyan herogreft ile yapılan bir çalışmada Vowels ve ark. hem primer hemde sekonder açık kalma oranlarının normal herogreftte göre daha kötü olduğunu bildirmişlerdir [12].

**Surfacer-Inside-Out Access Kateter Sistemi:** Torasik santral venöz oklüzyonlar (TSVO) juguler, subklavian, innominate ve superior vena kavayı kapsayan oklüzyonlardır. Baş boyun ve üst ekstremiteden SVK yerleştirilmesinin olanaksız kaldığı klinik durumdur. TSVO cerrahi tedavisi yüksek mortalite ve morbidite ile ilişkilidir. Surfacer inside-out acces kateter sistemi TSVO olan hastalara santral venöz kateter yerleştirilmesi amacıyla tasarlanmıştır. Kateter sistemi, tutacak kısmı, ana gövde ve iğne telinden oluşmaktadır. Sağ femoral ven sistemin girişi için kullanılır. Kateter sistemi sırasıyla sağ iliak ven, vena kava inferior, sağ atrium, vena kava superior'dan geçilerek sağ juguler vene ilerletilir. Sağ juguler venden skopi altında ciltte belirlenen hedef bölgeden kılavuz iğne vasıtasıyla dışarı çıkarılır. Bu şekilde oklüde segment retrograd olarak geçilmiş olur. Juguler bölgeden dışarı alından kılavuz tel üzerinden standart SVK yerleştirme işlemi gerçekleştirilir. İliak venlerdeki tortiyozite varlığı durumunda kateter sisteminin ana gövde kısmı esnek olmadığından işlemi başarısız kılmaktadır. Öte yandan kateter sisteminin iğnesi delici vasıfta olduğu için vasküler yaralanma riski taşımaktadır.

Gallieni ve ark tarafından 30 hastada yapılan klinik çalışmada başarı oranı %96,7 olarak raporlanmıştır. 1 hastada vasküler anatomik tortiyozite sebebiyle işlem başarısız olduğu, hastalarda herhangi bir komplikasyon gelişmediği ve işlem süresinin ortalama 24 dakika olduğu bildirilmiştir [13]. Razavi ve ark tarafından yapılan 30 hastalık bir diğer klinik çalışmada ise işlemin başarı oranı %90 olarak bildirilmiştir. 3 hastada işlem başarısızlık sebebi anatomik tortiyozite olarak bildirilirken cihazla ilişkili komplikasyon gelişmediği bildirilmiştir [14].

**Endovasküler Arteriyö-Venöz Fistül (EndoAVF):** Son yıllarda tıbbın her alanında olduğu gibi teknolojik gelişimlere paralel olarak minimal invaziv teknikler vasküler cerrahi alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Üst ekstremitte arteriyö-venöz fistül oluşumunda öncelikli tercih uygun arter ve venin bulunması durumunda halihazırda radio-sefalik AVF oluşumudur. Endovasküler olarak ön kol damarlarının uygunsuz olduğu durumlarda alternatif olarak AVF oluşumuna olanak sağlamaktadır. Bu amaçla kullanım için tasarlanmış iki sistem bulunmaktadır. Bunlardan birincisi *ellipsys*; ultrason eşliğinde proksimal radial arter ile dirsek perforatör veni arasında, termal enerji ile endoAVF oluşturmaya olanak sağlar. Ultrason kılavuzluğunda proksimal radial arter ponsiyonunu takiben bitişindeki dirsek perforanına iğne ilerletilir. Kılavuz tel yerleştirildikten sonra kateter sistemi kılavuz telin üzerinden ilerletilerek arter ile venin bileşke bölgesinde termal enerji ile endoAVF oluşturulur. Bu alandaki ikinci sistem *wavelinq*; skopi eşliğinde, proksimal radial veya ulnar arter ile dirsek perforatör veni arasında radyofrekans enerjisi ile endoAVF oluşturmaya olanak sağlar. İki kateter kullanılmaktadır. Arteriyel girişim brakial, radial ya da ulnar arterden, venöz girişim brakial, radial ya da ulnar venden yapılabilmektedir. Arteriyel ve venöz girişim yapıldıktan sonra kateter endoAVF oluşumu yapılması planlanan dirsek perforan veni bölgesine ilerletilir. Kateterlerin distal ucundaki miknatıslar vasıtasıyla birbirine tutunması sağlanır. Arteriyel kateter ile venöz kateter miknatıslar vasıtasıyla birbirine tutunduktan sonra radyofrekans enerjisi ile endoAVF oluşturulur.

Mallios ve ark tarafından 234 hastada ellipsys ile yapılan klinik araştırmada başarı oranı %99 olarak bildirilmiştir. İşlem süresi ortalama 15 dakika, 1 yıllık primer patensi %54, 1 yıllık sekonder patensi %96 olarak raporlanmış ve herhangi bir komplikasyon bildirilmemiştir. %10 hastada hedef venin yüzeyselleştirilmiştir. Ortalama fistül olgunlaşma süresi 4 hafta olarak bildirilirken hastaların %6'sında bu süre 2 haftadan kısa sürdüğü ve erken kanülasyon olanağı bulunduğu bildirilmiştir [15]. Hull ve ark tarafından 123 hastada yapılan bir diğer klinik çalışmada ise endoAVF oluşturma başarı oranı %96,7; 4 haftada olgunlaşma oranı %67 olarak raporlanmıştır. Hastaların %33'ünde hedef venin yüzeyselleştirme ihtiyacı olduğu bildirilmiştir [16].

Zamela ve ark tarafından 35 hastada wavelinq ile yapılan klinik araştırmada başarı oranı %100, ortalama işlem süresi 120 dakika, skopi süresi 9,6 dakika olarak raporlanmıştır. 8 hastada intaoperatif komplikasyon geliştiği bildirilmiştir. 13 hastada AVF olgunlaşması için ek girişim gerektiği 4 hastada ise cerrahi gereksinim olduğu bildirilmiştir [17].

Shahverdyan ve ark tarafından 100 hastada (65 Ellipsys, 35 Wavelinq) yapılan klinik çalışmada iki endoAVF yöntemi karşılaştırılmıştır. İşlem başarı oranı ellipsys için %100, wavelinq için %97 olarak raporlanırken, işlem süresi ellipsys 14 dk, wavelinq 63 dk olarak, 4 hafada AVF olgunlaşma oranı ellipsys için %68,3 wavelinq için %54,3; ortalama kanülasyon zamanı ellipsys için 60 gün, wavelinq için 90 gün, 1 yıllık sekonder patensi oranları sırasıyla %82- %60 olarak raporlanmıştır [18].

**VasQ Eksternal Destek Aparatı:** AVF ilgili fistülün olgunlaşmaması ya da erken dönem disfonksiyonu istenmeyen durumlar arasındadır. Radio-sefalik fistüllerin disfonksiyonunda en sık sebep juksta-anastomotik stenozlardır. VasQ eksternal destek aparatı radio-sefalik AVF geometrisine destek sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Yapılan çalışmalarda radio-sefalik anastomoz açısının >30 olmasının primer ve sekonder patensi daha iyi olduğunu göstermiştir. Radio-sefalik anastomoz öncesi VasQ aparatı sefalik venin üzerine kılıf şeklinde geçirilir. Anastomoz yapıldıktan sonra VasQ aparatı anastomoz bölgesine ilerletilerek sabitlenir. VasQ aparatı venin duvar gerilimini azaltarak ve akım paterninin koruyarak juksta-anastomotik stenozu azaltma üzerine etkilidir [19].

Shahverdyan ve ark tarafından 33 hastada yapılan klinik çalışmada, hastalar radio-sefalik AVF oluşturmada VasQ eksternal destek aparatı kullanılmış. 3 aylık primer patensi %100, sekonder patensi %100, 6 aylık primer patensi %79, sekonder patensi %90 olarak bildirilmiştir [20]. Karydis ve ark tarafından 40 hastada (20 vasQ, 20 kontrol) yapılan klinik araştırmada brakio-sefalik AVF oluşturmada VasQ eksternal destek aparatı kullanılmış ve 3-6 aylık primer patensi ve AVF olgunlaşması arasında fark saptanmamıştır. Öte yandan 3-6 ayda hedef venin lümen çapı VasQ uygulanan grupta daha iyi olduğu, 6. ayda fonksiyonel patensinin VasQ grubundan daha iyi (%100-%56) olduğu bildirilmiştir [21].

**Optiflow:** VasQ eksternal destek aparatına benzer amaçla anastomoz geometrisini standardize etmek için tasarlanmıştır. VasQ dan farklı olarak anastomozun içine yerleştirilmektedir. Henüz klinik çalışma yapılmamıştır.

**Innavasc:** Hemodiyaliz greftleri ile ilgili farklı tasarım çalışmaları devam etmektedir. Geçmişten günümüze heparin emdirilmiş greftlerden istenilen sonuçlar alınamamış olmasına rağmen teknolojik gelişmeler sayesinde umut verici çalışmalar mevcuttur. Innavasc "U" şeklinde tasarlanmış greftin arteriyel ve venöz girişim için kullanılmak üzere ek destek tabakası eklenerek tasarlanmıştır. İğne giriş bölgelerinin posterior bölgeden ek ikinci bir destek tabakası bulunması greftin daha uzun süreli kullanımına olanak vermektedir. Greft henüz prelinik çalışma aşamasındadır.

Bunlar dışında son yıllarda AVF olgunlaşması için balon destekli yöntemler denenmekte olup hali hazırda yapılan klinik çalışmalarda AVF olgunlaşma süresini kısaltacak net bir yöntem ortaya konulamamıştır [22]

#### 4. SONUÇ

Son yıllarda teknolojik gelişmelere paralel olarak tıbbın her alanında olduğu gibi vasküler cerrahi alanında da yeni cihazlar, yeni yöntemler kullanıma girmektedir. Özellikle mevcut tıbbi uygulamalar ile hastaların tedavisinde zorluklarla karşılaşılan alanlardaki gelişmeler umut vericidir. Hemodiyaliz damar erişiminde santral venöz stenoz/oklüzyon tedavisine yönelik yeni tedavi yöntemleri ile daha fazla klinik çalışmaların yapılması ile kullanımının yaygınlaşabileceği öngörülmektedir. Diğer yandan endovasküler AVF oluşturma sistemleri mevcut koşullar altında açık cerrahi AVF'e alternatif olmasının yanı sıra gelecekte açık cerrahinin yerini alabileceği öngörülmektedir. Bu sistemlerle ilgili daha fazla klinik araştırma yapılması ve teknolojik olarak sistemlerin geliştirilmesi ilerleyen zamanlarda kullanımının yaygınlaşabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak HD damar erişimi alanında umut verici yöntemler geliştirilmekte olup, hali hazırda yeterli sayıda klinik araştırma bulunmamaktadır. Bu alanda daha fazla klinik araştırma yapılması önerilmektedir.

#### KAYNAKÇA

1. Hill, N.R., et al., *Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis*. PLoS One, 2016. **11**(7): p. e0158765.
2. Inker, L.A., et al., *KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD*. Am J Kidney Dis, 2014. **63**(5): p. 713-35.
3. Kharbanda, K., et al., *Commentary on the NICE guideline on renal replacement therapy and conservative management*. BMC Nephrology, 2021. **22**(1).
4. Murea, M., et al., *Vascular access for hemodialysis: A perpetual challenge*. Seminars in Dialysis, 2019. **32**(6): p. 527-534.
5. Lew, S.Q., B.N. Nguyen, and T.S. Ing, *Hemodialysis vascular access construction in the upper extremity: a review*. J Vasc Access, 2015. **16**(2): p. 87-92.
6. Sawo, P., et al., *The Effect of Geometric Graft Modification on Arteriovenous Graft Patency in Haemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis*. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 2020. **60**(4): p. 568-577.
7. Kingsmore, D.B., et al., *Arteriovenous Access Graft Infection: Standards of Reporting and Implications for Comparative Data Analysis*. Annals of Vascular Surgery, 2020. **63**: p. 391-398.
8. Yevzlin, A.S., *REDUCING TUNNELED HEMODIALYSIS CATHETER MORBIDITY: Hemodialysis Catheter-Associated Central Venous Stenosis*. Seminars in Dialysis, 2008. **21**(6): p. 522-527.
9. Ge, X., et al., *Central venous access sites for the prevention of venous thrombosis, stenosis and infection*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2012.
10. Al Shakarchi, J., et al., *A Review on the Hemodialysis Reliable Outflow (HeRO) Graft for Haemodialysis Vascular Access*. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2015. **50**(1): p. 108-13.
11. Steerman, S.N., et al., *Outcomes comparison of HeRO and lower extremity arteriovenous grafts in patients with long-standing renal failure*. J Vasc Surg, 2013. **57**(3): p. 776-83; discussion 782-3.
12. Vowels, T.J., et al., *Early cannulation of the Hemodialysis Reliable Outflow graft*. J Vasc Access, 2020. **21**(2): p. 186-194.
13. Razavi, M.K., et al., *Efficacy and safety associated with the use of the Surfacor® Inside-Out® Access Catheter System: Results from a prospective, multicenter Food and Drug Administration-approved Investigational Device Exemption study*. J Vasc Access, 2021. **22**(1): p. 141-146.
14. Gallieni, M., et al., *Multicenter Experience with the Surfacor Inside-Out Access Catheter System in Patients with Thoracic Venous Obstruction: Results from the SAVE Registry*. J Vasc Interv Radiol, 2020. **31**(10): p. 1654-1660.e1.
15. Mallios, A., et al., *Midterm results of percutaneous arteriovenous fistula creation with the Ellipsys Vascular Access System, technical recommendations, and an algorithm for maintenance*. J Vasc Surg, 2020. **72**(6): p. 2097-2106.
16. Hull, J., J. Deitrick, and K. Groome, *Maturation for Hemodialysis in the Ellipsys Post-Market Registry*. J Vasc Interv Radiol, 2020. **31**(9): p. 1373-1381.

17. Zemela, M.S., et al., *Real-World Usage of the WavelinQ EndoAVF System*. Ann Vasc Surg, 2021. **70**: p. 116-122.
18. Shahverdyan, R., et al., *Comparison of Outcomes of Percutaneous Arteriovenous Fistulae Creation by Ellipsys and WavelinQ Devices*. J Vasc Interv Radiol, 2020. **31**(9): p. 1365-1372.
19. Sadaghianloo, N., et al., *Increased reintervention in radial-cephalic arteriovenous fistulas with anastomotic angles of less than 30 degrees*. Journal of Vascular Surgery, 2015. **62**(6): p. 1583-1589.
20. Karydis, N., et al., *An Implanted Blood Vessel Support Device for Arteriovenous Fistulas: A Randomized Controlled Trial*. American Journal of Kidney Diseases, 2020. **75**(1): p. 45-53.
21. Shahverdyan, R., T. Meyer, and V. Matoussevitch, *Patency and functionality of radiocephalic arteriovenous fistulas with an external support device (VasQ™): Real-world single-center experience*. The Journal of Vascular Access, 2021. **22**(2): p. 166-172.
22. Rizvi, S.A., et al., *The Clinical Efficacy of Balloon-Assisted Maturation of Autogenous Arteriovenous Fistulae*. Ann Vasc Surg, 2017. **41**: p. 41-45.

## DERİN VEN TROMBOZU TEDAVİSİNDE YENİ NESİL ORAL ANTİKOAGÜLANLAR

## NOVEL ORAL ANTICOAGULANTS IN THE TREATMENT OF DEEP VENOUS THROMBOSIS

Okan ÖZCAK

Öğr. Gör. Dr, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi AD

ORCID: 0000-0002-2339-0131

## ÖZET

Derin ven trombozu, alt ekstremitelerde derin venlerinde tromboz oluşumu ile karakterize bir klinik tablodur. Derin ven trombozunun etyopatogenezinde virchow triadı olarak tanımlanan; endotel hasarı, hiperkoagülopati ve staz sorumlu tutulmaktadır. Hastalar bacakta şişlik ve ağrı şikayeti ile kliniğe başvururlardır. Erken dönemde pulmoner emboliye sebep olabilmektedir. Geç dönem komplikasyonları arasında tekrarlayan venöz trombo-embolik olaylar, post-trombotik sendrom, kronik trombo-embolik pulmoner hipertansiyon gelişimi yer almaktadır. Derin ven trombozu tedavisinin amacı erken ve geç dönem komplikasyonları önlemektir. Bu amaçla derin ven trombozu tedavisinde antikoagülan tedavi, alt ekstremitelerde elevasyonu, kompresyon tedavisi uygulanmaktadır. Antikoagülan tedavide kullanılan ajanlar arasında unfraksiyone heparin, düşük molekül ağırlıklı heparinler ve fondaparinux parenteral olarak uygulanmaktadır. Diğer yandan oral yol ile uygulanabilen vitamin K antagonisti (varfarin) ve yeni nesil oral antikoagülanlar (dabigatran, rivaroksaban, edoksaban ve apiksaban) bulunmaktadır. Antikoagülan tedavide kullanılan ajanlar arasında ilk keşfedileni heparindir. Heparinin sadece parenteral olarak uygulanabilmesi, doz ayarlaması için laboratuvar monitörizasyonuna ihtiyaç duyulması, trombositopeniye sebep olabilmesi istenmeyen özellikleri arasındadır. Vitamin K antagonisti olan varfarin bir diğer antikoagülan tedavi ajanıdır. Oral olarak kullanılabilmesi, yıllardır derin ven trombozunun uzun süreli tedavisinde tercih edilme sebebi olmuştur. Öte yandan hem pek çok besin hem de pek çok ilaçla etkileşime girmesinin yanı sıra doz ayarlaması için laboratuvar monitörizasyonuna ihtiyaç duyulması ve kanamaya sebebiyet vermesi istenmeyen etkileri arasındadır. Düşük molekül ağırlıklı heparinler, subkutan yolla uygulanabilirliği ile klinik pratikte kullanılmaktadır. Son yıllarda kullanıma giren yeni nesil oral antikoagülanlar hem oral kullanıma olanak vermeleri hem düşük kanama profilleri, hem de laboratuvar monitörizasyonuna ihtiyaç duyulmaması nedeniyle güncel tedavide yer almaya başlamıştır. Bu bildiride yeni nesil oral antikoagülanların etki mekanizmaları, klinik uygulama yöntemleri, konvansiyonel tedaviye olan üstünlükleri/zayıflıkları detaylı olarak ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Derin ven trombozu, Yeni nesil oral antikoagülanlar, Venöz tromboemboli*

## ABSTRACT

Deep vein thrombosis is a clinical condition characterized by the formation of thrombosis in the deep veins of the lower extremities. Defined as the Virchow triad in the etiopathogenesis of deep vein thrombosis; endothelial damage, hypercoagulopathy and stasis are held responsible. Patients apply to the clinic with complaints of swelling and pain in the leg. It can cause pulmonary embolism in the early period. Among the late complications are recurrent venous thrombo-embolic events, post-thrombotic syndrome, development of chronic thrombo-embolic pulmonary hypertension. The aim of deep vein thrombosis treatment is to prevent early and late complications. For this purpose, anticoagulant therapy, lower extremity elevation, and compression therapy are applied in the treatment of deep vein thrombosis. Among the agents used in anticoagulant therapy, unfractionated heparin, low molecular weight heparins and fondaparinux are administered parenterally. On the other hand, there are vitamin K antagonists (warfarin) and novel oral anticoagulants (dabigatran, rivaroxaban, edoxaban and apixaban) that can be administered orally. Heparin was the first to be discovered among the agents used in anticoagulant



therapy. The undesirable features of heparin are that it can only be administered parenterally, laboratory monitoring is needed for dose adjustment, and it can cause thrombocytopenia. Warfarin, a vitamin K antagonist, is another anticoagulant treatment agent. Its oral use has been the reason why it has been preferred in the long-term treatment of deep vein thrombosis for years. On the other hand, it is among the undesirable effects that it interacts with many foods and many drugs, as well as the need for laboratory monitoring for dose adjustment and causing bleeding. Low molecular weight heparins are used in clinical practice with their subcutaneous application. Novel oral anticoagulants, which have been used in recent years, have started to take place in current treatment because they allow oral use, low bleeding profiles and no need for laboratory monitoring. In this paper, the mechanism of action, clinical application methods, and advantages/weaknesses of novel oral anticoagulants over conventional treatment are discussed in detail.

**Keywords:** *Deep venous thrombosis, Novel Oral Anticoagulants. Venous thromboembolism*

## 1. GİRİŞ

Derin ven trombozu (DVT) derin venlerde trombus oluşumu olarak tanımlanır. Genellikle alt ekstremitelerde derin venlerinde görülen sık rastlanan bir hastalıktır. Daha az sıklıkla üst ekstremitelerde derin venleri, visseral venlerde ya da vena kavada görülebilmektedir. DVT'nin etyopatogenezinde Virchow tarafından tanımlanan endotel hasarı, staz ve hiperkoagülopati sorumlu tutulmaktadır. Endotel hasarı genellikle vasküler girişim sonrası ya da travma sonrası oluşabilmektedir. Venöz staz immobilizasyona sebebiyet verecek pek çok klinik durumda gelişebilmektedir. Bunlar arasında inme, ortopedik cerrahi sonrası post-operatif dönem, obezite ve gebelik başlıca olarak sayılabilir. Hiperkoagülopati doğuştan olabileceği gibi edinsel de olabilir. Protein C, S eksikliği, Faktör V leiden mutasyonu doğuştan hiperkoagülopatiyeye sebep olan başlıca durumlar arasındadır. Edinsel hiperkoagülopatide ise maligniteler ilk sırada yer almaktadır. DVT ile malignite ilişkisi son zamanlarda ön plana çıkmaktadır. Öyle ki pek çok hastada malignite tanısı DVT sonrasında konulmaktadır. Hastalar bacakta ani başlayan ağrı, şişlik ve kızarıklık şikayeti ile hastaneye başvurur. Tanısal test olarak doppler ultrasonografi ve d-dimer; eşlik eden pulmoner emboli araştırılması amacıyla bt anjiyografi ilk planda yapılması gereken tetkiklerdir. DVT erken dönemde pulmoner emboliye (PE) sebep olabilir. PE subklinik olabileceği gibi, masif PE tablosu hayatı tehdit edici klinik bir durum oluşturabilmektedir. DVT'nin erken dönem komplikasyonları arasında daha nadir olarak phlegmasia cerulea dolens, phlegmasia alba dolens ve venöz gangren gelişebilir. Geç dönem komplikasyonları arasında post-trombotik sendrom, kronik trombo-embolilik pulmoner hipertansiyon ve özellikle de yeterli tedavi edilmeyen olgularda tekrarlayan venöz tromboemboli atakları yer almaktadır[1-4].

DVT'nin tedavisinde amaç erken ve geç dönem komplikasyonları önlemektir. Bu amaçla antikoagülan tedavi DVT tedavisinin temelini oluşturmaktadır. Hastalara uygulanacak tedavi yöntemi seçimi hastanın kanama riski, altta yatan etyolojiye yönelik bireysel farklılıklar, semptomların şiddeti ve hasta özelliklerine göre belirlenmektedir. Kompresyon ve elevasyon tedavisi post-trombotik sendrom gelişimini önlemek amacıyla hastalara önerilmektedir. Proksimal DVT varlığında kateter aracılı tromboliz ya da farmakomekanik trombektomi önerilmektedir. İnferior vena kava filtre uygulaması antikoagülan tedavinin kontrendike olduğu kanama riski yüksek hastalarda önerilmektedir[5-7].

## 2. KONVANSİYONEL ANTİKOAGÜLAN TEDAVİ

DVT tedavisinde kullanılacak olan antikoagülanda olması gereken ideal özellikler arasında etkisinin hızlı başlaması, kolay uygulanabilir olması, besin-ilaç etkileşiminin olmaması, ucuz olması, laboratuvar izlemi gerektirmemesi, olası bir kanama sorununda antidotunun bulunması ve uzun süre kullanılabilmesi yer almaktadır.



### 1. Anfraksiyone Heparin:

Antikoagülan ilaçlar arasında ilk keşfedilene heparindir. Heparin antitrombine(AT) bağlanarak faktör Xa'yı inaktive ederek etki gösterir. Bu nedenle bir indirekt trombin inhibitörü olarak kabul edilir. Parenteral (intravenöz ve subkutan) kullanım için uygundur. Plazma yarılanma ömrü (ortalama 2 saat) diğer antikoagülanlara göre kısadır. Başlangıç yükleme dozunun ardından i.v. infüzyon şeklinde uygulaması tercih edilir. Doz ayarlaması için laboratuvar monitörizasyonu (aPTT) gereklidir. Heparinin en sık görülen yan etkisi kanamadır. Etkisi protamin sülfat ile nötralize edilebilmektedir. Heparin tedavisi ile ilgili can sıkıcı konular arasında heparin direnci ve hem kanama hem de trombozun birlikteliği ile seyreden heparine bağlı trombositopeni(HIT) bulunmaktadır. Bu durumlarda diğer antikoagülan tedavi ajanları kullanılmalıdır[8, 9].

### 2. Düşük Molekül Ağırlıklı Heparinler:

Anfraksiyone heparinin depolimerizasyonu ile elde edilirler. Anfraksiyone heparin gibi faktör Xa'yı inhibe ederek etki gösterirler. Parenteral (subkutan) kullanım için uygundur. Plazma yarı ömürleri dozdan bağımsız olarak anfraksiyone heparine göre 2-4 kat daha uzundur. Doz ayarlaması hastanın vücut ağırlığına göre yapılır. Laboratuvar monitörizasyonu gerektirmez. Kanama yan etkileri anfraksiyone heparine oranla daha azdır. Etkisi protamin sülfat ile kısmen nötralize edilebilir. Düşük molekül ağırlıklı heparinler 2000'li yılların başlarından itibaren antikoagülan tedavi amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır[10, 11].

### 3. Vitamin K Antagonistleri:

Vitamin K Antagonistleri (VKA) faktör II, VII, IX ve X sentez inhibisyonu yaparak etki gösterir. Bu grupta en yaygın olarak kullanılan ajan Varfarindir. Oral olarak kullanıma uygundur. Etkisi geç başlamaktadır (ortalama 36 saat). Bu sebeple etkin doza ulaşana kadar beraberinde parenteral antikoagülanlar kullanılmalıdır. Doz ayarlaması için laboratuvar monitörizasyonu (INR) gereklidir. Çok fazla sayıda ilaç ve besin etkileşimi bulunmaktadır. Kanama en sık görülen yan etkisidir. Etkisi K vitamini ile nötralize edilebilir. Teratojeniktir, bu sebeple gebelerde kullanılamaz[12].

Anfraksiyone heparin ile VKA tedavisi DVT tedavisinde uzun yıllar boyunca kabul gören antikoagülan tedavi yöntemi idi. DMAH'lerin klinik uygulamaya girmesiyle tedavi algoritmalarında değişiklikler meydana geldi. Konvansiyonel antikoagülan tedavi rejimi INR etkin düzeye ulaşana kadar bir DMAH eşliğinde VKA ile tedavi şeklindedir. VKA takibinde laboratuvar izlemi gerektirmesi ve ilaç-gıda etkileşimleri nedeniyle hastaların tedavisinde zorluklara neden olmaktadır. Son yıllarda geliştirilen yeni ilaçlar VKA aksine laboratuvar izlemi gerektirmemekte ve çok daha az sayıda ilaç etkileşimi göstermektedir.

## 3. YENİ NESİL ORAL ANTİKOAGÜLANLAR

### 1. Dabigatran eteksilat

FDA tarafından ilk onaylanan YOAK'tır. Direkt trombin (IIa) inhibisyonu ile etki eder. Oral kullanıma uygundur. Etkisi hızlı başlar (1,5-3 saat). Ön ilaçtır, oral alımından sonra karaciğerde dabigatran'a çevrilir. Yarılanma ömrü 12-17 saattir. Başlıca böbreklerden atılır (%80). Varfarinin aksine besinlerle etkileşimi yoktur. P-glikoprotein inhibitörleri ile birlikte kullanımı kontrendikedir. En az 5 gün süre ile parenteral antikoagülanla birlikte başlanması önerilmektedir. Günde 2 kez 150mg dozunda kullanılması önerilmektedir (2x150mg). Kanama riski yüksek olan hastalarda doz azaltılması (günde 2 kez 110mg) önerilmektedir.

RE-COVER I+II dabigatran ile varfarin arasında yapılan venöz trombo-emboli hastalarında yapılan klinik çalışmalardır. Çalışma randomize, çift kör olarak tasarlanmıştır. Çalışmaya 5128 DVT hastası dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalara başlangıç 5-11 gün süre ile anfraksiyone heparin ya da DMAH uygulanmıştır. Çalışma grubundaki hastalara günde 2 doz 150 mg dabigatran verilerek varfarin grubuna ise INR 2-3 arasından olacak şekilde varfarin verilerek 6 ay süre ile hastalar takibe alınmıştır. Rekürren VTE, VTE'ye bağlı ölüm, majör kanama ve klinik olarak önemli non-majör kanama yönünden sonuçlar

kiyaslanmıştır. Çalışmanın sonucunda rekürren, semptomatik, objektif olarak doğrulanmış VTE ve 6 aylık süre boyunca tedavi ile ilişkili ölümler açısından dabigatran ile varfarin arasında belirgin fark saptanmamıştır (non-inferior). Güvenli sonlanım noktası olarak majör kanama yönünden dabigatran ile varfarin arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Majör veya klinik olarak önemli non-majör kanama açısından dabigatran'ın varfarinden üstün olduğu saptanmıştır. [13, 14]

## 2. Rivaroksaban

Dabigatrandan sonra FDA tarafından onaylanan bir diğer YOAK rivaroksabandır. Direkt faktör Xa inhibitörüdür. Oral kullanıma uygundur. Plazma pik seviyesine 2-4 saatte erişir. Yarılanma ömrü 5-13 saattir. Renal atılım oranı %35 dir. CYP3A4 ve P-glikoprotein inhibitörleri ile etkileşime girdiğinden birlikte kullanılmaması önerilmektedir. 1/3'ü renal yolla atıldığı için ağır renal yetmezlikli hastalarda kullanılması önerilmemektedir. Tedaviye günde 2 kez 15mg dozunda başlanıp, 3 hafta sonra günde tek doz 20mg geçilmesi önerilmektedir. Orta dereceli renal yetmezlikli hastalarda dozun 15mg'a düşülmesi önerilmektedir.

EINSTEIN DVT+PE çalışmaları rivaroksaban ile varfarin arasında venöz trombo-emboli hastalarında yapılan klinik çalışmalardır. Çalışma dizaynı açık etiketeli, randomize olarak tasarlanmıştır. Çalışmaya 8281 DVT ve PE hastası dahil edilmiştir. Çalışma grubuna ilk 3 hafta sürede günde iki doz 15 mg rivaroksaban sonrasında günde tek doz 20 mg rivaroksaban; diğer gruba ise subkutan enoksaparin ile başlangıç tedavisinin ardından vitamin K antagonisti (Varfarin ya da asenokumarol) verilerek DVT hastaları 3,6 ve 12 ay süre ile takip edilmiştir. Buna paralel olarak VTE tedavisi tamamlanan hastalarda 6 ya da 12 süre ile rivaroksaban tedavisi devam edilerek plasebo grubu ile randomize çift kör, olay bazlı çalışma ortaya koyulmuştur. Hastalar 12 ay süre ile tekrarlayan VTE, VTE bağlı ölüm yönünden takip edilmiştir. Primer sonlanım noktası açısından rivaroksaban ile vitamin K antagonistleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (non-inferior,  $p<0,001$ ). Temel güvenlik sonucu olarak majör kanama yönünden rivaroksabanın vitamin K antagonistlerinden üstün olduğu gösterilmiştir. Klinik olarak anlamlı non-majör kanama oranları arasında ise anlamlı fark saptanmamıştır. [15, 16]

## 3. Apiksaban

Kronolojik olarak 3. sırada FDA tarafından onaylanan YOAK apiksaban bir diğer direkt faktör Xa inhibitörüdür. Oral kullanıma uygundur. Pik plazma konsantrasyonuna 1,5-3,5 saatte ulaşır. Yarılanma ömrü 12-15 saattir. Renal atılım oranı %27 dir. CYP3A4 ve P-glikoprotein inhibitörleri ile kullanımı kontrendikedir. Tedaviye günde 2 kez 10mg doz ile başlayıp bir hafta sonra günde 2 kez 5mg doz ile devam edilmesi önerilmektedir. 80 yaş üstü, vücut ağırlığı <60kg ve serum kreatinin değeri>1,5mg/dl olan hastalarda doz azaltılması (günde 2 kez 2,5mg) önerilmektedir.

AMPLIFY çalışması 5395 DVT ve PE hastasında apiksaban ile VKA tedavisinin karşılaştırıldığı klinik çalışmadır. Çalışma randomize, çift-kör olarak tasarlanmıştır. Apiksaban ilk 7 gün boyunca günde iki kez 10mg sonrasında 5 mg dozda verilerek hastalar 6 ay süre ile takip edilmiştir. Konvansiyonel tedavi grubuna ile subkutan enoksaparin ve takibinde varfarin tedavisi uygulanmıştır. Çalışmanın primer sonlanımı rekürren VTE ve VTE ile ilişkili ölüm olarak belirlenmiştir. Temel güvenlik sonlanım noktası ile majör kanama ve klinik olarak önemli non-majör kanama olarak belirlenmiştir. Tekrarlayan VTE ve VTE ilişkili ölüm yönünden konvansiyonel tedavi ile apiksaban tedavisi arasında anlamlı fark saptanmamıştır (non-inferior,  $p<0.001$ ). Majör kanama ve klinik olarak anlamlı non-majör kanama yönünden apiksabanın konvansiyonel tedaviye üstün olduğu gösterilmiştir. [17]

## 4. Edoksaban

YOAK'lar arasından FDA tarafından onaylanan en yeni ilaç edoksabandır. Direkt faktör Xa inhibitörüdür. Oral kullanıma uygundur. Pik plazma konsantrasyonuna 1-2 saatte ulaşır. Yarılanma ömrü 10-14saattir. Renal atılım oranı %50dir. P-glikoprotein inhibitörleri ile etkileşime girdiği için birlikte kullanımı önerilmemektedir. Tedavide başlangıçta en az 5 gün süre ile parenteral antikoagülanla birlikte günde tek

doz 60 mg kullanılması önerilmektedir. GFR 15-50ml/dk olan hastalarda, vücut ağırlığı <60kg olan hastalarda ve P-glikoprotein inhibitörleri ile birlikte kullanımında doz azaltılması (1x30 mg) önerilmektedir.

HOKUSAI-VTE çalışması akut VTE hastalarında randomize çift-kör olarak dizayn edilmiştir. Çalışmaya 8292 hasta (DVT+PE) dahil edilmiştir. Başlangıç heparin tedavisi ile beraber günde tek doz edoksaban 60 mg (kreatinin klirensi 30-50ml/dk ya da vücut ağırlığı <60kg olanlarda 30mg) diğer gruba ise varfarin tedavisi verilmiştir. Hastalar 3-12 ay süre ile takib edilmiştir. Primer etkililik sonlanım noktası rekürren semptomatik VTE, primer güvenli sonlanım noktası ise majör ya da klinik olarak önemli non-majör kanama olarak belirlenmiştir. Primer etkililik açısından apiksaban ile varfarin arasında anlamlı fark saptanmamıştır (non-inferior, p<0.001). Primer güvenlilik açısından majör kanamalar yönünden anlamlı fark saptanmamıştır, klinik olarak anlamlı non-majör kanama yönünden ise apiksabanın üstün olduğu ortaya konulmuştur. [18]

#### 5. YOAK Nötralizasyonu

Antikoagülan tedavi ajanlarının en sık yan etkisi kanamadır. Bu nedenle olası ilaca bağlı kanama durumunda antidot ile nötralize edilmesi gerekmektedir. *Idarucizumab* dabigatranın etkilerini nötralize etmek amaçlı antidot olarak kullanılabilir. 2015 yılında FDA tarafından onay alınmıştır. 5g iv uygulama önerilmektedir. *Andexanet alfa* faktör Xa inhibitörleri (rivaroksaban, apiksaban, edoksaban) antidotu olarak kullanılabilir. 2016 yılında FDA tarafından onaylanmıştır. *Ciraparantag* heparin, DMAH, faktör Xa inhibitörleri ve dabigatran nötralizasyonu için geliştirilmekte olan ilaçtır. Henüz klinik kullanıma girmemiştir[19-21].

#### 4. GÜNCEL KILAVUZ ÖNERİLERİ

YOAK'lar ile ilgili klinik çalışmaların sonucunda günümüzde DVT tedavi algoritmasında değişiklikler meydana gelmiştir. "European Society for Vascular Surgery" (ESVS) 2021 venöz tromboz yönetimi üzerine klinik uygulama kılavuzunda; hem temel tedavide hem de uzatılmış tedavide YOAK'ların VKA yerine tercih edilmesi önerilmektedir. Benzer şekilde "Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği, Ulusal Vasküler ve Endovasküler Cerrahi Derneği, Fleboloji Derneği tarafından yayınlanan 2021 Ulusal Tedavi Kılavuzunda da YOAK'ların DVT tedavisinde VKA yerine kullanılması önerilmektedir. [22]

#### 5. SONUÇ

Son yıllarda klinik uygulamalara girmeye başlayan YOAK'lar ile ilgili yapılan araştırmalar; tedavi etkinliği yönünden en az VKA kadar etkin olduklarını ve tedavi güvenliği yönünden de VKA'den üstün olduklarını göstermektedir. Güncel kılavuzlarda artık VKA yerine tercih edilmeleri önerilmektedir. YOAK'lar konvansiyonel antikoagülan tedavide kullanılan VKA kıyasla; etkilerinin hızlı başlaması, kolay uygulanabilir olmaları, besin-ilaç etkileşimlerinin çok daha az olmaları ve laboratuvar izlemi gerektirmemeleri nedeniyle ön plana çıkmaktadır. Antidotlarının henüz kolaylıkla ulaşılabilir olmaması ve maliyetlerinin VKA'e göre nispeten yüksek olması dejavantajları arasındadır. Sonuç olarak; günümüzde YOAK'ların klinik uygulamaya girmesiyle DVT tedavisi daha etkin ve daha az komplike olacağı düşünülmektedir. YOAK ile özellikli hasta gruplarında (kanseri hastaları, gebeler, 18 yaş altı hastalar vs.) yapılmakta olan/yapılacak olan klinik çalışmaların sonuçları ile klinikte daha yaygın kullanım alanı bulacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKÇA

1. Heit, J.A., F.A. Spencer, and R.H. White, *The epidemiology of venous thromboembolism*. Journal of Thrombosis and Thrombolysis, 2016. **41**(1): p. 3-14.
2. Giordano, N.J., et al., *Epidemiology, Pathophysiology, Stratification, and Natural History of Pulmonary Embolism*. Techniques in Vascular and Interventional Radiology, 2017. **20**(3): p. 135-140.

3. Bagot, C.N. and R. Arya, *Virchow and his triad: a question of attribution*. British Journal of Haematology, 2008. **143**(2): p. 180-190.
4. McLendon, K., et al., *Deep Venous Thrombosis Risk Factors*, in *StatPearls*. 2021, StatPearls Publishing Copyright © 2021, StatPearls Publishing LLC.: Treasure Island (FL).
5. Galanaud, J.P., J.P. Laroche, and M. Righini, *The history and historical treatments of deep vein thrombosis*. Journal of Thrombosis and Haemostasis, 2013. **11**(3): p. 402-411.
6. Holly, B.P., B. Funaki, and M.L. Lessne, *Inferior Vena Cava Filters: Why, Who, and for How Long?* Clin Chest Med, 2018. **39**(3): p. 645-650.
7. Vedantham, S., et al., *Pharmacomechanical Catheter-Directed Thrombolysis for Deep-Vein Thrombosis*. New England Journal of Medicine, 2017. **377**(23): p. 2240-2252.
8. Kandrotas, R.J., *Heparin Pharmacokinetics and Pharmacodynamics*. Clinical Pharmacokinetics, 1992. **22**(5): p. 359-374.
9. Baluwala, I., E.J. Favaloro, and L. Pasalic, *Therapeutic monitoring of unfractionated heparin - trials and tribulations*. Expert Rev Hematol, 2017. **10**(7): p. 595-605.
10. Hao, C., et al., *Low molecular weight heparins and their clinical applications*. Prog Mol Biol Transl Sci, 2019. **163**: p. 21-39.
11. Hao, C., et al., *Chapter Two - Low molecular weight heparins and their clinical applications*, in *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, L. Zhang, Editor. 2019, Academic Press. p. 21-39.
12. Witt, D.M., et al., *Guidance for the practical management of warfarin therapy in the treatment of venous thromboembolism*. Journal of Thrombosis and Thrombolysis, 2016. **41**(1): p. 187-205.
13. Schulman, S., et al., *Treatment of acute venous thromboembolism with dabigatran or warfarin and pooled analysis*. Circulation, 2014. **129**(7): p. 764-72.
14. Schulman, S., et al., *Dabigatran versus warfarin in the treatment of acute venous thromboembolism*. N Engl J Med, 2009. **361**(24): p. 2342-52.
15. Investigators, E., et al., *Oral rivaroxaban for symptomatic venous thromboembolism*. N Engl J Med, 2010. **363**(26): p. 2499-510.
16. Investigators, E.-P., et al., *Oral rivaroxaban for the treatment of symptomatic pulmonary embolism*. N Engl J Med, 2012. **366**(14): p. 1287-97.
17. Agnelli, G., et al., *Oral apixaban for the treatment of acute venous thromboembolism*. N Engl J Med, 2013. **369**(9): p. 799-808.
18. Hokusai, V.T.E.I., et al., *Edoxaban versus warfarin for the treatment of symptomatic venous thromboembolism*. N Engl J Med, 2013. **369**(15): p. 1406-15.
19. Pollack, C.V., et al., *Idarucizumab for Dabigatran Reversal — Full Cohort Analysis*. New England Journal of Medicine, 2017. **377**(5): p. 431-441.
20. Connolly, S.J., et al., *Full Study Report of Andexanet Alfa for Bleeding Associated with Factor Xa Inhibitors*. New England Journal of Medicine, 2019. **380**(14): p. 1326-1335.
21. Siegal, D.M., *Ciraparantag: the next anticoagulant airbag?* Blood, 2021. **137**(1): p. 10-11.
22. Kakkos, S.K., et al., *Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis*. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 2021. **61**(1): p. 9-82.

**KAPAK CERRAHİSİNDE OBEZİTENİN MORTALİTEYE ETKİSİ**

THE EFFECT OF OBESITY ON MORTALITY IN VALVE SURGERY

**KADER FIRTINA**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Perfüzyon Teknikleri

ORCID:0000-0001-9142-3807

(Sorumlu Yazar)

**Prof.Dr. MEHMET ACIPAYAM**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı,

**Doç. Dr. ERDİNÇ EROĞLU**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı,

**Dr.Öğr.Üyesi AHMET ACIPAYAM**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı,

**ÖZET**

Tüm dünyada kalp kapak hastalıkları önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Günümüzde bu konuda cerrahi kapak replasmanı en yaygın tedavi yöntemi olarak görülmektedir. Açık Kalp Cerrahisi için bir risk faktörü olan obezitenin anestezi cerrahiden taburculuğa kadar karmaşıklığı yaygın olarak kabul edilmektedir. Tüm sağlık hizmeti sağlayıcılarında, aşırı kilolu ve obez kalp cerrahisi hastalarının ameliyat esnasında ve sonrası olumsuz sonuçlar yaşama olasılığının da daha yüksek olduğuna inanıyor. Bu gözlemsel, retrospektif çalışmanın amacı Obezitenin Kapak Cerrahisinde mortalite üzerine etkisini ortaya koymaktır. Bu çalışmada Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Bölümünde yapılan açık kalp ameliyatlarının arşiv taraması yapılarak, veriler geriye dönük olarak incelenmiştir. Olgu verileri, operasyonda kullanılan teknikler, preoperatif, intraoperatif ve postoperatif veriler retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışma grubunu oluşturan hastalar vücut kitle indeksleri (BMI) hesaplanarak iki gruba ayrılmıştır.

Araştırmaya dahil edilen hastaların BMI hesaplamalarına göre I. Grubu Obez olmayan hastalar (BMI 18.5 ile 29.9) ve II. Grubu Obez hastalar (BMI 30 ile 44.9) oluşturmaktadır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir(p: 0,05). Çalışmada BMI değerlerine göre oluşturulan obez ve obez olmayan gruplar ile mortalite arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelenmiştir. Çalışmaya dahiledilen99 hastadan 1'nde mortalite kaybedilmiş, obez hastalar içinde tek bir vakanın Ex olduğu gözlenmiştir. Mortalite oranları karşılaştırıldığında Obez ve Obez olmayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durum mortalite sayısının düşük (n:1) olmasından kaynaklanabilir. Dolayısıyla kapak ameliyatlarının obezite ile ilişkisinin belirlenebilmesi ve daha güçlü sonuçlara ulaşılabilmesi için tek merkezli veri toplamak yerine çok merkezli ve daha fazla veri ile araştırmaların desteklenmesi gerektiği kanaati oluşmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kalp Kapak Cerrahisi, Obezite, Mortalite**ABSTRACT**

Heart valve diseases continue to be an important health problem all over the world. Today, surgical valve replacement is considered the most common treatment method in this regard. The complexity of obesity, which is a risk factor for Open Heart Surgery, from anesthesia to surgery, from surgery to discharge is

widely accepted. He also believes that of all healthcare providers, overweight and obese cardiac surgery patients are also more likely to experience adverse outcomes during and after surgery. The aim of this observational, retrospective study is to reveal the effect of obesity on mortality in Valve Surgery. In this study, archive scanning of open heart surgeries performed in Kahramanmaraş Sütçü İmam University Department of Cardiovascular Surgery was conducted and the data were analyzed retrospectively. Case data, techniques used in the operation, preoperative, intraoperative and postoperative data were reviewed retrospectively. The patients in the study group were divided into two groups by calculating their body mass index (BMI).

According to the BMI calculations of the patients included in the study, Group I non-obese patients (BMI 18.5 to 29.9) and II. Obese patients (BMI 30 to 44.9) constitute the group. The data obtained in the study were analyzed using the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 program (p: 0.05). In the study, the relationship between the obese and non-obese groups formed according to BMI values and mortality was statistically examined. Mortality was lost in 1 of 99 patients included in the study, and a single case was observed among obese patients to be Ex. When mortality rates were compared, no statistically significant difference was found between the obese and non-obese groups. This may be due to the low mortality rate (n:1). Therefore, in order to determine the relationship between valvular surgery and obesity and to achieve stronger results, it was concluded that multicenter studies should be supported with more data instead of collecting single-centered data

**Keywords:** Heart Valve Surgery, Obesity, Mortality



## POSTPARTUM DÖNEMDEKİ KADINLARIN DOĞUM SONU KONFOR DÜZEYLERİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER

## COMFORT LEVELS AND RELATED FACTORS AT POSTPARTUM WOMEN

İlknur GÖKŞİN

Dr. Öğr.Üyesi, Aksaray Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Orcid ID: 0000-0002-1125-2161

Sultan AYAZ ALKAYA

Prof. Dr, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Orcid ID: 0000-0003-4745-5478

## ÖZET

**Amaç:** Doğum sonu dönemdeki kadınların konfor düzeylerinin belirlenmesi, doğum sonu döneme ilişkin yaşadığı problemlerin saptanması ve çözümünün sağlanması açısından çok önemlidir. Bu çalışmada lohusaların doğum sonu konfor düzeylerinin belirlenmesi ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

**Yöntem:** Tanımlayıcı olarak yürütülen araştırma, Sağlık Bakanlığına bağlı bir Eğitim ve Araştırma hastanesinde doğum yapan 18 yaş ve üzeri 133 lohusa kadın ile 01 Kasım 2018- 01 Şubat 2019 tarihleri arasında yürütülmüştür. Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan tanıtıcı bilgi formu ve Doğum Sonu Konfor Ölçeği (DSKÖ) kullanılarak toplanmıştır. Veriler sayı, yüzde dağılımı, ortalama, standart sapma, Cronbach Alpha katsayısı, t testi, One Way Anova testi, Tukey HSD testleri ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Lohusa kadınların DSKÖ toplam puan ortalaması  $116.4 \pm 12.0$ 'dir. Kadınların öğrenim durumu, doğum şekli, gebeliğin planlı olma durumu, doğum sayısı ve doğum sonu eğitim alma durumu ile doğum sonu konforu toplam puan ortalaması arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

**Sonuç:** Araştırmada kadınların orta düzeyde konfora sahip oldukları belirlenmiştir. Hemşirelerin lohusaların ihtiyaçlarını belirleyerek gerekli bakımı vermeleri, doğum sonu döneme yönelik olarak verilen hemşirelik bakımının daha geniş örneklemlerle araştırmalar yapılarak değerlendirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğum sonu dönem, Doğum Sonu Konfor, Hemşirelik

195

## ABSTRACT

**Aim:** Determining the comfort levels of puerperant women in the postpartum period is very important in terms of identifying and solving the problems experienced during the postpartum period. In this study, it is aimed to determine the postpartum comfort levels of puerperant women and to determine the affecting factors.

**Methods:** The descriptive study was conducted with 133 puerperal women aged 18 and over who gave birth in a Training and Research Hospital affiliated to the Ministry of Health between 01 November 2018 and 01 February 2019. The data were collected using the descriptive information form prepared by the researchers and the Postpartum Comfort Scale (PCS). Data were evaluated with number, percentage, mean, standard deviation, Cronbach Alpha coefficient, t test, One Way Anova test, Tukey HSD tests.

**Results:** The mean total score of PCS of postpartum women was  $116.4 \pm 12.0$ . It was determined that there was no significant difference between the education level of the women, the mode of delivery, the planned pregnancy status, the number of births and the postpartum education level, and the total mean score of postpartum comfort ( $p > 0.05$ ).



**Conclusion:** In the study, it was determined that women had moderate comfort. It is recommended that nurses determine the needs of the puerperal women and provide the necessary care, and that the nursing care given for the postpartum period should be evaluated by conducting studies with larger samples.

**Keywords:** Postpartum period, Postpartum Comfort, Nursing

## 1. GİRİŞ

Gebelik ve doğum kadın için özel deneyimlerdir. Bu dönemler yaşam sürecinde normal birer evre olmalarına rağmen kadınların sağlık gereksinimleri önemli ölçüde doğurganlıklarıyla ilgilidir (Çapık, Özkan ve Apay, 2014; Taşkın, 2012). Anne, bebek ve ailenin sağlığının korunması ve geliştirilmesinde önemli bir dönüm noktası olan ve ailenin yaşamında önemli bir periyodu içeren doğum sonu (DS) dönem ise; bir dizi yenilenme sürecinin yaşandığı, psikososyal dengelerin bozulduğu, bu değişikliklere uyumda anne ve ailenin yoğun stres yaşadığı bir kriz dönemidir (Pınar ve ark., 2009; Doğaner ve Bekar, 2006). Ayrıca bu dönem, ailede fiziksel, sosyal ve duygusal değişimlerin meydana geldiği önemli bir gelişimsel geçiş sürecidir (Gölbaşı, 2003).

Doğumu izleyen ilk saatlerde kadının ağrısı azaltılırsa, kanaması kontrol altına alınırsa, hijyenik gereksinimleri karşılanıp rahatlatılırsa, ayağa kalkabilmesi ve normal beslenme düzenine geçebilmesi sağlanırsa, bebeğinin bakımı konusunda desteklenirse kendi ve bebeğinin ihtiyaçlarını karşılamada daha yeterli olacaktır (Yılmaz, 2002). Kadının doğum sonu döneme uyumunu kolaylaştırmada ve bebeğe verilecek bakımda hemşireler anahtar kişilerdir (Taşkın, 2012). Verilecek olan hemşirelik bakımında; bireyin gereksinimlerine yönelik veri toplanması, konforu arttıracak girişimlerin planlanarak uygulanması ile yüksek düzeyde konfor sağlanarak bireyin bakım kalitesine, memnuniyetine ve doğum sonu yaşam kalitesine katkı sağlanır. Bunun için de hemşirelerin kadınların ihtiyaçlarına ve beklentilerine yönelik bakım vermesi son derece önemlidir (Kolcaba, 2003).

Doğum sonu dönemde lohusaların konfor düzeylerinin belirlenmesi, doğum sonu döneme ilişkin yaşadığı problemlerin saptanması ve çözümünün sağlanması açısından çok önemlidir (Kolcaba, 2003). Türkiye’de bu konuda yapılmış sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (Karakaplan, 2007; Pınar, Doğan, Algier, Kaya ve Çakmak, 2009; Aksoy ve Pasinlioğlu, 2017). Bu çalışmada postpartum dönemdeki kadınların doğum sonu konfor düzeylerinin belirlenmesi ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

## 2. ÇALIŞMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Tanımlayıcı olarak yürütülen araştırmanın evrenini, Sağlık Bakanlığına bağlı bir Eğitim ve Araştırma hastanesinin kadın doğum servisindeki vajinal ve sezaryen doğum yapan 18 yaş ve üzeri kadınlar oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini 01 Kasım 2018 – 01 Şubat 2019 tarihleri arasında bu birimlerde yatışı olan, fiziksel ve bilişsel sağlık düzeyleri araştırmada uygulanması planlanan formları cevaplamaya uygun ve araştırmaya katılmaya gönüllü 133 lohusa kadın oluşturmuştur.

Araştırmanın yapılabilmesi için kurumdan yazılı izin (66472688-771) ve Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu’ndan (2018/158) etik onay alınmıştır. Ayrıca araştırma hakkında bilgilendirildikten sonra araştırmaya katılmayı kabul eden lohusalardan izin alınmıştır.

Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan tanıtıcı bilgi formu ve Doğum Sonu Konfor Ölçeği (DSKÖ) kullanılarak toplanmıştır. Tanıtıcı Bilgi formu; lohusaların sosyo-demografik ve obstetrik özelliklerini belirlemeye yönelik olarak hazırlanan toplam 9 sorudan oluşmaktadır. Doğum Sonu Konfor Ölçeği, doğum sonu konforu belirlemek amacıyla Karakaplan ve Yıldız (2010) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek likert tipli olup 34 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde için geçerli olmak üzere “tamamen katılıyorum” (5 puan), ve “kesinlikle katılmıyorum” (1 puan) arasında puanlanmaktadır. Olumlu cümlelerde tamamen katılıyorum

ifadesi en iyi konforu (5 puan), olumsuz cümlelerde ise düşük konforu (1 puan) göstermektedir. Bu doğrultuda ölçekten alınacak en düşük puan 34, en yüksek puan 170'dir. Ölçekten elde edilen toplam puan madde sayısına bölünerek ortalama değer saptanır ve sonuç 1-5 dağılımında gösterilir. Temelde düşük konfor 1, yüksek konfor 5 ile ifade edilmektedir. Ölçekten alınan puanın artması konforun arttığını göstermektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirliği toplam DSKÖ için 0.78 olarak bulunmuştur (Karakaplan ve Yıldız, 2010). Bu araştırmada Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0.75 olarak saptanmıştır.

Verilerin analizi SPSS 23.0 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde; sayısal değişkenler sayı ve yüzde dağılımı, ortalama ve standart sapma değeri ile gösterilmiştir. İki gruplu karşılaştırmalarda bağımsız gruplar t testi, üç ve daha fazla gruplu karşılaştırmalarda ise One Way Anova testi, Tukey HSD testleri kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR

Araştırmaya katılan kadınların yaş ortalaması  $27.7 \pm 6.0$  (min.=18, maks.=42) olarak belirlenmiştir. Lohusaların %66.2'sinin ilköğretim mezunu olduğu, %97'sinin gelir getiren bir işte çalışmadığı, %82'sinin gebeliğinin planlı olduğu, %60.2'sinin sezaryen doğum yaptığı, %69.2'sinin multipar olduğu, %67.7'sinin doğum sonrası bakıma yönelik eğitim/bilgi aldığı belirlenmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1. Lohusaların Sosyodemografik ve Obstetrik Özelliklerinin Dağılımı (N=133)**

Özellikler	n	%
<b>Yaş</b>		
35 yaş altı	117	88
35 yaş ve üzeri	16	12
Yaş Ort.= $27.7 \pm 6.0$ yıl		
<b>Öğrenim durumu</b>		
İlköğretim mezunu	88	66.2
Lise ve üzeri mezunu	45	33.8
<b>Ev dışı bir işte çalışma durumu</b>		
Çalışan	4	3
Çalışmayan	129	97
<b>Parite</b>		
Primipar	41	30.8
Multipar	92	69.2

<b>Gebeliğin planlı olma durumu</b>		
Evet	109	82.0
Hayır	24	18.0
<b>Doğum şekli</b>		
Vajinal	53	39.8
Sezaryen	80	60.2
<b>Vajinal doğumda epizyotomi (n=53)</b>		
Var	28	52.8
Yok	25	47.2
<b>Doğum sonu bakım eğitimi alma durumu</b>		
Evet	90	67.7
Hayır	43	32.3

Lohusaların DSKÖ toplam puan ortalaması 116.4±12.0 (min.=84, maks.=170) olarak saptanmıştır. Ölçek sonucu değerlendirildiğinde lohusaların orta düzeyde doğum sonu konfora sahip oldukları belirlenmiştir (Tablo 2).

198

**Tablo 2. DSKÖ Alt Boyut ve Toplam Puan Ortalamaları (N=133)**

	<b>Ortalama±SS</b>	<b>Min.-Maks.</b>
<b>Fiziksel Konfor</b>	43.5±6.3	30- 70
<b>Psikospritüel Konfor</b>	41.6± 4.2	31- 50
<b>Sosyokültürel Konfor</b>	31.2±5.4	17- 50
<b>DSKÖ Toplam Puan Ortalaması</b>	116.4±12.0	84- 170

Tablo 3'te lohusaların bazı özelliklerine göre DSKÖ ortalama puanları incelendiğinde; DSKÖ puan ortalaması ilköğretim mezunu kadınlarda 116.9±12.1, lise ve üzeri mezunlarda 115.5±11.9 olarak bulunmuş, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir (p>0.05). Multipar lohusaların DSKÖ puan ortalamasının (117.4±12.5), primar lohusalardan yüksek olduğu (114.2±10.6) belirlenmiş, fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Lohusaların; gebeliğinin planlı olma

durumu, doğum şekli, vajinal doğumda epizyotomisi olup olmama durumu, doğum sonu bakımı ile ilgili eğitim alma durumları ile DSKÖ puan ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 3. Lohusaların Bazı Özelliklerine Göre DSKÖ Puan Ortalamalarının Dağılımı (N=133)**

Özellikler	DSKÖ Puan Ort.±SS	Test ve p Değeri
<b>Öğrenim Durumu</b>		
İlköğretim	116.9±12.1	t=0.622 p=0.53
Lise ve üzeri	115.5±11.9	
<b>Parite</b>		
Primipar	114.2±10.6	t=-1.408 p=0.16
Multipar	117.4±12.5	
<b>Gebeliğin Planlı Olma Durumu</b>		
Evet	115.8 ±11.7	t=-1.299 p=0.196
Hayır	119.3± 13.1	
<b>Doğum Şekli</b>		
Vajinal	114.9±12.3	t=-1.191 p=0.236
Sezaryen	117.5±11.8	
<b>Vajinal Doğumda Epizyotomi (n=53)</b>		
Var	113.2±10.7	t=-1.096 p=0.278
Yok	116.9±13.8	
<b>Doğum Sonu Eğitimi Alma</b>		
Evet	116.6±12.0	t=0.199 p=0.842
Hayır	116.1±12.2	

#### 4. TARTIŞMA

Doğum sonu dönemde lohusaların konfor düzeylerinin belirlenmesi, kadınların doğum sonu döneme ilişkin yaşadığı problemlerin saptanması ve çözümünün sağlanması açısından çok önemlidir. Araştırmada, lohusaların doğum sonu konforlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Yapılan farklı çalışmalarda doğum sonu konfor düzeylerinin orta ve orta düzeyin üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Karakaplan, 2007; Pinar ve ark., 2009; Çapık ve ark., 2014; Birgili, 2020). Lohusaların doğum sonu konfor düzeylerindeki farklılığını; grupların yaşları ve sosyokültürel düzeylerindeki farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmada, primipar lohusaların doğum sonu konfor düzeylerinin multipar lohusalardan daha düşük olduğu belirlenmiştir ancak fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Benzer olarak Birgili (2020) çalışmasında, primipar lohusaların doğum sonu konfor düzeyleri multiparlardan düşük bulunmuş, Pinar ve ark. (2009) doğum sonu dönemde primar lohusaların multiparlara göre daha fazla sorun yaşadığını belirlemiştir.

Sezaryen doğum sonrası ağrı, halsizlik, anestezinin olumsuz etkileri vb. nedenlerle annelerin konforunda normal doğum yapanlara oranla düşme olabilmektedir. Lohusaların doğum sonu konfor düzeyi ile doğum şekli karşılaştırıldığında; sezaryen grubunun doğum sonu konfor düzeyinin vajinal doğum yapan lohusalardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucundan farklı olarak Pinar ve ark. (2009) ve Çapık ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada vajinal doğum yapan lohusaların doğum sonu konfor düzeylerinin sezaryen olan lohusalardan daha yüksek olduğunu saptamıştır. Bu sonucun, çalışmaya alınan lohusa sayısının kısıtlılığı nedeniyle olabileceği düşünülmektedir.

Lohusaların öğrenim durumu, paritesi, epizyotomisi olma ve doğum sonu eğitimi alma durumları ile doğum sonu konfor düzeylerini etkilemediği belirlenmiştir. Benzer olarak Çapık ve ark. (2014) çalışmasında öğrenim durumunun doğum sonu konforu etkilemediğini, Pinar ve ark. (2009) öğrenim durumu arttıkça doğum sonu konfor düzeyinin azaldığını belirlemiştir. Birgili (2020) öğrenim durumu ve paritenin doğum sonu konforu etkilemediğini belirlemiştir.

İstenmeyen gebeliğin, doğum sonu dönemde psikolojik ve sosyal sorunlara neden olabilmesinden dolayı annelerin doğum sonu döneme uyumu zorlaşmakta, bu durum konforlarını etkileyebilmektedir (Birgili, 2020). Çalışmamızda, gebeliği planlı olan lohusaların doğum sonu konfor düzeyleri gebeliği planlı olmayanlardan düşük bulunmuştur. Çalışmamızdaki bu sonucun, planlı gebelik yaşayan lohusaların konfor konusunda beklentilerinin yüksek olması nedeniyle olduğu düşünülmektedir.

#### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda, lohusaların doğum sonu konforlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Lohusaların konforunun eğitim, doğum şekli, gebeliğin planlı olması, parite ve doğum sonu eğitim alma durumundan etkilenmediği belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda; lohusaların doğum sonu konforunu yükseltmeye yönelik olarak, ebe/hemşirelerin lohusaların ihtiyaçlarını belirleyerek gerekli bakımı vermeleri, doğum sonu döneme yönelik olarak verilen hemşirelik bakımının daha geniş örneklemlerle araştırmalar yapılarak değerlendirilmesi önerilebilir.

#### KAYNAKLAR

1. Çapık, A., Özkan, H. ve Apay, S.E. (2014). Lohusaların doğum sonu konfor düzeyleri ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 7(3), 186-192.
2. Taşkın, L. (2012). Doğum ve kadın sağlığı hemşireliği. Ankara: Sistem Ofset Matbaacılık.

3. Pınar, G., Doğan, N., Algier, L., Kaya, N. ve Çakmak, F. (2009). Annelerin Doğum Sonu Konforunu Etkileyen Faktörler. *Dicle Tıp Dergisi*, 36(3), 184-190.
4. Doğaner, G. ve Bekar, M. (2006). Vajinal yolla doğum yapan kadınların erken postpartum dönemde kendisinin ve yeni doğanın bakımına yönelik yaşadıkları sorunların belirlenmesi. *Sağlık ve Toplum Dergisi*, 16,4.
5. Gölbaşı, Z. (2003). Postpartum dönemde erken taburculuk, evde bakım hizmetleri ve hemşirelik. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 7(2), 15-22.
6. Yılmaz, S. (2002). Vajinal yol ve sezaryenle doğum yapan kadınların doğumdan sonra kendi ve yeni doğan bakımında yaşadığı sorunlar. *Hemşirelik Programı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Sivas, Türkiye.
7. Kolcaba, K. (2003). *Comfort Theory and Practice: a vision for holistic health care and research*. Springer Publishing Co, New York.
8. Karakaplan, S. (2007). Doğum şeklinin annelerin doğum sonu konforuna ve yenidoğan üzerine etkileri. *Hemşirelik Programı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul, Türkiye.
9. Aksoy Derya, Y., ve Pasinlioğlu, T. (2017). The effect of nursing care based on comfort theory on women's postpartum comfort levels after caesarean sections. *International journal of nursing knowledge*, 28(3), 138-144.
10. Karakaplan, S., ve Yıldız, H. (2010). Doğum sonu konfor ölçeği geliştirme çalışması. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 3(1), 55-65.
11. Birgili, F. (2020). Doğum yapan kadınların doğum sonu konforu ve etkileyen faktörler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23(3), 351-360. DOI: 10.17049/ataunihem.484941

**RADIOTHERAPY OF BENIGN DISEASES IN DAILY PRACTICE****Ece ATAK**

Akdeniz University, Faculty of Medicine, Radiation Oncology, Antalya, Turkey.

ORCID ID: 0000-0001-9215-5664

**Yasemin ŞENGÜN**

Akdeniz University, Faculty of Medicine, Radiation Oncology, Antalya, Turkey.

ORCID ID:0000-0001-8289-1713

**Rahmi Atıl AKSOY**

Akdeniz University, Faculty of Medicine, Radiation Oncology, Antalya, Turkey.

ORCID ID:0000-0002-5399-5430

**Timur KOCA**

Akdeniz University, Faculty of Medicine, Radiation Oncology, Antalya, Turkey.

ORCID ID: 0000-0002-7400-1837

**İsmail Hakkı SARPÜN**

Akdeniz University, Faculty of Science, Physics Department, Antalya, Turkey.

ORCID ID: 0000-0002-9788-699X

**Nina TUNCEL**

Akdeniz University, Faculty of Science, Physics Department, Antalya, Turkey.

ORCID ID: 0000-0002-3306-1577

**Aylin Fidan KORCUM**

Akdeniz University, Faculty of Medicine, Radiation Oncology, Antalya, Turkey.

ORCID ID: 0000-0003-0318-6122

**ABSTRACT**

Following technological and scientific advances, radiotherapy plays a key role in the treatment of a wide variety of diseases. Radiotherapy is a treatment modality in the management of some benign conditions as well as malign diseases. Benign diseases can reduce the quality of life by causing many symptoms and dysfunctions. Radiotherapy can be used as a successful treatment modality for some of the benign diseases by mainly alleviating the symptoms. The mechanism of radiotherapy in the treatment of benign diseases is various. For example, in the hyperproliferative diseases such as keloid scars, Peyronie's disease and desmoid tumors; radiotherapy suppresses fibroblast differentiation and proliferation. It acts by causing damage on the endothelium and stimulating endothelial sclerosis when it used for symptomatic treatment of hemangiomas and arteriovenous malformations. Another purpose of radiotherapy is to suppress inflammation in Graves' ophthalmopathy. The anti-inflammatory effect of ionizing radiation used in the treatment of heel spurs to relieve degenerative pain caused by chronic inflammation. In the treatment of diseases such as heterotopic ossification, aneurysmal bone cysts and Dupuytren's contracture, radiotherapy acts with similar mechanisms and provides treatment success.

From January 2019 to November 2021, 38 patients were treated for benign diseases in Akdeniz University Radiation Oncology Department. Of all these patients 17 received radiotherapy for vertebral



hemangioma, while Graves' ophthalmopathy was the second most common indication for radiotherapy. A total of 15 patients received radiotherapy to the retroorbital region due to thyroid eye disease and finally 5 patients treated for heel spurs. Only one patient received post-operative radiotherapy for heterotopic ossification.

Although there are many treatment methods available for benign diseases, radiotherapy is quite important for resistant cases. Being aware of the effectiveness of radiotherapy is the key for the correct management of these painful and undesirable conditions.

## INTRODUCTION

Although external beam radiotherapy mostly used as a treatment modality for cancer, many benign conditions have been treated with radiotherapy all throughout the time (1).

The use of Radiotherapy in the treatment of benign diseases began at the end of the 19th century to alleviate pain arising from rheumatological diseases (2). Although they are not life-threatening, benign diseases can reduce the quality of life by bringing about a wide range of symptoms and dysfunctions. Radiotherapy can be used as a successful treatment modality for some benign diseases. By reducing symptoms and tumor size.

Some of these include thyroid eye disease, epin calcanei, vertebral hemangiomas, keloid scars, and heterotopic ossification. as well as arteriovenous malformations, Peyronie's disease, and Dupuytren's contracture. Although these conditions are usually treated with caution, they can be exploited to treat other conditions. There are certain conditions that are considered more appropriate for treatment by clinicians. For example, most departments treat patients with a thyroid eye disorder, but not pterygium (3).

There are various mechanisms of action of radiotherapy in the treatment of benign diseases. For example, in the treatment of hyperproliferative diseases such as keloid, Peyronie's, and desmoid tumors, radiotherapy suppresses fibroblast differentiation and proliferation. In the symptomatic treatment of hemangiomas and arteriovenous malformations, it acts by causing damage on the endothelium and stimulating endothelial sclerosis. The anti-inflammatory effect of radiotherapy can be commonly exploited in soft tissue inflammatory conditions such as Graves' ophthalmopathy (4). Another use of this anti-inflammatory effect of ionizing radiation is to relieve degenerative pain caused by chronic inflammation such as heel spurs (5). Although radiotherapy has no effect on degeneration in the treatment of heel spurs, it plays an important role in increasing the quality of life by reducing pain. Radiotherapy also exploited to reduce the risk of ossification after hip replacement (3).

Radiotherapy treatment for benign diseases is also performed at the Radiation Oncology Clinic of Akdeniz University. As the number of patients treated for benign conditions in Radiation oncology clinics declining. The aim of this study was to examine the number of patients who were treated for benign diseases in our clinic during the past 2 years.

Material and Method: The number of patients who received radiotherapy for benign diseases between January 2019 and November 2021 in the Department of Radiation Oncology at Akdeniz University were detected by retrospective archive scans and file examinations. The number of patients who were consulted and applied to our clinic for radiotherapy due to benign diseases were examined.

## RESULTS

Between January 2019 and November 2021, 38 patients were treated for benign diseases. 17 of these patients received treatment for vertebral hemangioma. The second most common indication for

radiotherapy was Graves' ophthalmopathy, and a total of 15 patients received radiotherapy to the retro-orbital region due to thyroid eye disease. Radiotherapy was applied to 5 patients in total in 2 years in our clinic due to heel spurs. Only 1 patient received radiotherapy for heterotopic ossification. The distribution of the patients by month is shown in Table 1. In cases of vertebral hemangioma, which is the most frequently treated benign disease in our clinic, radiotherapy fields include body of effected vertebra. The dose range for this condition varies between 34-45 Gy, in the literature. In our daily practice, routinely used dose is 36 Gy in 2Gy per fraction for vertebral hemangioma patients (6,7). The patients diagnosed with graves orbitopathy, the second most commonly treated benign disease, the target volume is retroorbital space and a dose of 20 Gy is routinely administered (8). The lower doses are preferred for benign diseases when compared with malign conditions.

## DISCUSSION

Although there are many treatment methods available for benign diseases, radiotherapy is one of the important treatment modalities in resistant cases. The risk of Radiotherapy induced cancer is one of the major concerns while treating these conditions, however, the risk is very low and potential risks of using anti-inflammatory drugs for long periods should be kept in mind. The use of radiotherapy in the treatment of benign diseases in Turkey is limited. Being aware of the effectiveness of radiotherapy in these diseases is very important for the correct management of the treatment of patients.

## KEY WORDS

Radiotherapy, benign diseases, vertebral hemangioma, heel spur

Table1. Distribution of Cases among months				
	Heel Spur	Graves'	Vertebral hemangioma	Heterotopic ossification
January - February 2019	0	0	0	0
March – April - May 2019	0	2	2	0
June – July - August 2019	0	0	0	0
September – October - November 2019	0	3	1	0
December 2019 January - February 2020	0	2	1	0
March – April - May 2020	0	0	1	0
June – July - August 2020	0	1	3	0
September – October - November 2020	3	0	4	1
December 2020	0	1	1	0

January - February 2021				
March – April - May 2021	0	3	1	0
June – July - August 2021	1	1	2	0
September – October - November 2021	1	2	1	0

## REFERENCES

1. Seegenschmiedt, M. H., Micke, O., Muecke, R., & German Cooperative Group on Radiotherapy for Non-malignant Diseases (GCG-BD) (2015). Radiotherapy for non-malignant disorders: state of the art and update of the evidence-based practice guidelines. *The British journal of radiology*, 88(1051), 20150080. <https://doi.org/10.1259/bjr.20150080>
2. Tepper, J. E., Foote, R. L., Michalski, J. M., & Rule, William G. (2021). Benign Diseases. In Gunderson & Tepper's Clinical Radiation Oncology. essay, Elsevier.
3. Taylor RE, Hatfield P, McKeown SR, Prestwich RJ, Shaffer R. Radiotherapy for Benign Disease: Current Evidence, Benefits and Risks. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2015 Aug;27(8):433-5. doi: 10.1016/j.clon.2015.01.009. Epub 2015 Feb 18. PMID: 25701516.
4. Arenas M, Sabater S, Jiménez PL, et al. Radiotherapy for Graves' disease. The possible role of low-dose radiotherapy. *Rep Pract Oncol Radiother*. 2016;21(3):213-218. doi:10.1016/j.rpor.2016.02.001
5. Holtmann, H., Niewald, M., Prokein, B. et al. Randomized multicenter follow-up trial on the effect of radiotherapy for plantar fasciitis (painful heels spur) depending on dose and fractionation – a study protocol. *Radiat Oncol* 10, 23 (2015). <https://doi.org/10.1186/s13014-015-0327-6>
6. Heyd R, Seegenschmiedt MH, Rades D, Winkler C, Eich HT, Bruns F, Gosheger G, Willich N, Micke O; German Cooperative Group on Radiotherapy for Benign Diseases. Radiotherapy for symptomatic vertebral hemangiomas: results of a multicenter study and literature review. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2010 May 1;77(1):217-25. doi: 10.1016/j.ijrobp.2009.04.055. Epub 2009 Aug 21. PMID: 19699592.
7. Aich RK, Deb AR, Banerjee A, Karim R, Gupta P. Symptomatic vertebral hemangioma: treatment with radiotherapy. *J Cancer Res Ther*. 2010 Apr-Jun;6(2):199-203. doi: 10.4103/0973-1482.65248. PMID: 20622368.
8. Subekti I, Soewondo P, Soebardi S, Darmowidjojo B, Harbuwono DS, Purnamasari D, Tarigan TJE, Wisnu W, Tahapary DL, Kurniawan F, Sidik M, Nusanti S, Dewiputri S, Suharko H, Suardana GG, Suroyo I, Wulani V, Siswoyo AD, Gondhowiardjo S, Kodrat H. Practical Guidelines Management of Graves Ophthalmopathy. *Acta Med Indones*. 2019 Oct;51(4):364-371. PMID: 32041923.

## TÜRK ERKEK İNFERTİLİTESİNDE Y KROMOZOMU MİKRODELESYONLARININ SIKLIĞININ BELİRLENMESİ VE ALT TİPLERİNİN İNFERTİLİTE İLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

DETERMINATION OF THE PREVALANCE OF Y CHROMOSOME MICRODELETIONS IN TURKISH MALE INFERTILITY AND INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP OF ITS SUBTYPES WITH INFERTILITY

**İbrahim Naki DEMİR**

Stajyer Dr.(Dönem 4 öğrencisi),\_Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi

**Yunus ARIKAN**

Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı

**Ahmet Ender CAYLAN**

Dr. Öğr. Üyesi, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı

**Özden ALTIOK CLARK**

Doc. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı

**Sibel BERKER KARAÜZÜM**

Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı

ORCID-ID:0000-0002-6338-7623

### ÖZET

**GİRİŞ:** Testis gelişimi ve spermatogenezden sorumlu genlerin yer aldığı Y kromozomu ile ilişkili genetik değişiklikler, erkek infertilitesinde önemli yer tutmaktadır. İnfertil erkek bireylerde Y kromozomunun mikrodelsyonlarının (YMD) global prevalansı, %7,5 olarak bildirilmektedir. Bununla birlikte Avrupa kökenli erkeklerde YMD sıklığı daha azken, Amerika ve Doğu Asya kökenli erkeklerde daha yüksektir. Ayrıca, Kafkaslarda ve Mongollarda AZFc bölgesinin gr/gr delesyonları, Afrika kökenli erkeklerde ise b2/b3 delesyonları infertilite ile ilişkilendirilmiştir. Bu veriler, YMD'larında ırk farklılığının dikkat çekici olduğunu göstermektedir. Ancak, Türk erkek popülasyonu için YMD görülme sıklığı ve YMD alt tipleri ile infertilite ilişkilendirilmesine yönelik yeterli veri bulunmamaktadır.

Bu amaçla, erkek infertilitesinde Y kromozom ilişkili anomalilerin sıklığı ve infertil Türk erkek popülasyonundaki rolünün ortaya konması hedeflenmiştir.

**YÖNTEM VE SONUÇLAR:** Üroloji polikliniğimize infertilite nedeni ile başvuran 127 olgunun periferik kan örneği, YMD'larını göstermeye yönelik PZR temelli fragman analiz yöntemiyle incelenmiştir.

127 olgunun 27'sinde (%21,3) YMD gözlenmiştir. Olgulardaki YMD dağılımı en sık %8,6'lık oranla AZF'nin c+d alt bölgelerinde belirlenmiştir. Farklı Johnson Skorlarına sahip 4 olguda inkomplet sperm arresti,1'er olguda Leydig Cell hiperplazisi, hipoplazisi ve maturasyonda duraklama gözlenmiştir.

**TARTIŞMA:** Çalışma kapsamında değerlendirilen infertil olgularda belirlenen YMD sıklığı, dikkat çekici biçimde global prevalansın üzerindedir. Bu sonuç etnik kökenin YMD ile infertilite bağlantısının kurulmasında ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan YMD bulunan olgularda Johnson skorlamasının daha düşük ve Leydig hücre anomalilerinin daha yüksek olması da klinik ile YMD arasındaki bağlantıyı desteklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İnfertilite, Y Kromozom Mikrodelsyonu

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Genetic changes associated with the Y chromosome, which includes genes responsible for testicular development and spermatogenesis, have an important place in male infertility. The global prevalence of Y chromosome microdeletions (YMD) in infertile male has been reported as 7.5%. Nonetheless, while the incidence of YMD is lower in men of European descent, it is higher in men of American and East Asian descent. In addition, gr/g deletions of the AZFc region in Caucasians and Mongols, and b2/b3 deletions in African men have been associated with infertility. These data show that the racial difference in YMDs is conspicuous. Nonetheless, there are limited data on the incidence of YMD and the association of YMD subtypes with infertility for the Turkish male population.

For this purpose, it was aimed to reveal the prevalence of Y chromosome microdeletions in male infertility and its role in the infertile Turkish male population.

**METHODS AND RESULTS:** Peripheral blood samples of 127 cases who applied to our urology clinic due to infertility were analysed by PCR-based fragment analysis method to show their YMDs.

YMD was observed in 27 (21.3%) of 127 cases. The distribution of YMD in the cases was determined most frequently in the c+d sub-regions of the AZF with a rate of 8.6%. Incomplete sperm arrest was observed in 4 cases with different Johnson Scores, and Leydig Cell hyperplasia, hypoplasia and maturation arrest were observed in one case each.

**DISCUSSION:** The prevalence of YMD in infertile cases evaluated within the scope of the study is remarkably higher than the global prevalence. This result shows how important ethnicity is in establishing the connection between YMD and infertility. On the other hand, the lower Johnson score and higher Leydig cell anomalies in patients with YMD also support the link between the clinical finding of infertile male and YMD.

**Keywords:** Infertility, Y Chromosome Microdeletion

**PRİMER İMMÜN YETMEZLİKLİ 2 HASTADA CAMPYLOBACTER ENFEKSİYONU**

CAMPYLOBACTER INFECTION IN TWO PATIENTS WITH PRIMARY IMMUNE DEFICIENCY

**Dr.Filiz SADİ AYKAN**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Alerji ve İmmünoloji BD

ORCID NO: 0000-0002-8941-5573

(Sorumlu Yazar)

**Doç.Dr.Şevket ARSLAN**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Alerji ve İmmünoloji BD

ORCID NO: 0000-0002-0343-0159

**ÖZET**

Primer immün yetmezlikler(PİY); persistan, tekrarlayan ve dirençli enfeksiyonlar ile karakterizedir. Bu grupta enfeksiyonlar sağlıklı bireylere göre daha sık, uzun ve zor tedavi edilebilir. Burada nedeni bilinmeyen ateş(NBA) nedeniyle araştırılırken campylobacter bakteriyemisi saptanan iki PİY hastasının klinik seyirleri paylaşılmıştır.

**VAKA 1**

26 yaşında erkek hasta,11 yaşında XL-A tanısı almış ve düzenli IVIG tedavisi ile izlenmekteydi. Son 1 aydır olan 38 derece üzeri ateş şikayetiyle başvurdu. Dış merkezde Behçet, Still hastalığı, FMF ve olası romatolojik hastalıklar açısından araştırıldığı, Brucella, salmonella serolojilerinin ve solunum yolu viral panelinin negatif saptandığı öğrenildi. Ampirik tedavilere yanıtız hasta NBA etyolojisi araştırılmak üzere yatırıldı. Laboratuvarda hafif lökositoz, sedimentasyon, CRP ve prokalsitonin yüksekliği dışında anormallik saptanmadı. Kan kültürlerinde iki kez klaritromisine duyarlı campylobacter-ssp üremesi oldu ve intravenöz klaritromisin başlandı. Ateşi gerileyen hastada tedavi 14 güne tamamlandı.15 gün sonra ateşi tekrarladı ve enfeksiyon parametreleri artış gösterdi. Tekrarlanan kültürlerinde üremesi olmayan hastaya klaritromisin tedavisi 6 hafta olacak şekilde tekrar başlandı. Tedavi süresince ve bitiminden sonraki 6 aylık süreçte ateşi tekrarlamadı.

**VAKA 2**

55 yaşında erkek hasta, rekürren enfeksiyon öyküsü nedeniyle 20 yıl önce Yaygın Değişken İmmün Yetmezlik (CVID) tanısı almış, İTP nedeni ile splenektomi geçirmişti. Düzenli IVIG tedavisi ile izlenmekteyken 15gündür devam eden ateş ve aralıklı ishal yakınmaları ile başvurdu. Kan kültüründe Campylobacter üremesi üzerine 7gün klaritromisin verildi. Tedaviye yanıt alındı ancak 40 gün sonra ateş nedeni ile bakılan kültürde tekrar üreme oldu. Duyarlı antibiyotik tedavileri verilmesine rağmen farklı dönemlerde 6 kez daha tekrarladı. Tedavisi; 3 gün üst-üste pentaglobülin, 2haftada bir IVIG ve proflaktik azitromisin gūnaşırı olacak şekilde düzenlendi. Son 3 yıllık takibinde semptomsuz olan hastada üreme de saptanmadı.

**TARTIŞMA**

Hipogammaglobulinemi dahil, immün yetmezlik hastaları özellikle Campylobacter enfeksiyonlarına duyarlıdır. Kampilobakteriyoz sağlıklı bireylerde ishal, karın ağrısı ve ateş ile seyrederken, Hipogammaglobulinemi; tekrarlayan, uzun ve komplike seyirle ilişkilendirilmiştir. Dirençli vakalarda başarı uzun süreli tedavi, antibiyotiklerin ve IVIG protokolünün değiştirilmesi ile sağlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Primer İmmün Yetmezlik, Campylobacter, Nedeni Bilinmeyen Ateş

**ABSTRACT**

Primary immunodeficiencies(PID) are characterized by persistent, recurrent and resistant infections. In this group, infections are more frequent, longer and difficult to treat. Here, the clinical courses of two PID patients with campylobacter bacteremia are shared.

**CASE 1**

A 26-year-old male patient with diagnosis of XL-A was being followed-up with IVIG therapy. He applied with the complaint of fever for the last 1 month. It was learned that he was investigated in terms of Behçet's, Still's disease, FMF and other rheumatological diseases, and Brucella, salmonella serologies and respiratory tract viral panel were found to be negative. The patient who did not respond to empirical treatments was admitted to investigate for FUO. Mild leukocytosis, elevated sedimentation, CRP and procalcitonin were found. Clarithromycin-sensitive campylobacter-ssp growth was observed twice in blood cultures and intravenous clarithromycin was started. The treatment was completed for 14 days. After 15 days, the fever recurred. Clarithromycin treatment was started again for 6 weeks (without positive cultures). The fever didn't recur during treatment and for 6-months.

**CASE 2**

A 55-year-old male patient with diagnosis of Common Variable Immunodeficiency(CVID) was being followed-up with IVIG treatment, she applied with complaints of fever and intermittent diarrhea for 15 days. Clarithromycin was given for 7 days due to Campylobacter growth in blood culture. Response to the treatment was obtained, but after 40 days, there was growth in the culture, which was examined for fever. Although sensitive antibiotic treatments were given, it repeated 6 more times in different periods. Treatment; Pentaglobulin for 3 consecutive days, IVIG every 2 weeks and prophylactic azithromycin were arranged every other day. He has been asymptomatic for the last 3 years without culture positivity.

**DISCUSSION**

Patients with immunodeficiency, including hypogammaglobulinemia, are particularly susceptible to Campylobacter infections. In resistant cases, success can be achieved by long-term treatment, changing antibiotics and IVIG protocol.

**Keywords:** Primary Immun Deficiency, Campylobacter, Fever of Unknown Origin



## DİŞ HEKİMLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN FANTOM MODELLERE UYGULADIĞI ESTETİK RESTORASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF AESTHETIC RESTORATIONS PREPARED BY UNDERGRADUATE STUDENTS ON TYPODONT MODELS

**Ayşe Dina ERDİLEK**

Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, ORCID NO: 0000-0002-7988-5678

(Sorumlu Yazar)

**Merve ŞAHİN**

Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Kent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, ORCID NO: 0000-0001-5863-8603

**Begüm GÜRAY EFES**

Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, ORCID NO: 0000-0001-9350-3341

### ÖZET

Diş hekimliği fakültesi müfredatı teorik ve pratik dersleri temel alır. Öğrenciler, dişlere uygulayacakları restorasyonların ideal fonksiyonel ve estetik özelliklerini yerine getirebilmek için, gerçek hastalardan önce fantom model veya simülatörler gibi güvenli ortamlarda pratik yaparlar. Bu çalışma, farklı dönemlerde eğitim gören diş hekimliği öğrencileri tarafından uygulanan sınıf IV estetik restorasyonları; yüzey parlaklığı, anatomik form, marjinal adaptasyon ve proksimal kontak noktası açısından değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Fantom model üzerinde hazırlanmış sınıf IV kaviteler, 2, 3, 4 ve 5. sınıf diş hekimliği öğrencileri (n=15) tarafından restore edildi. Restorasyonlarda universal adeziv ve nanohibrit reçine kompozit kullanıldı. Daha sonra restorasyonlar modifiye FDI kriterlerine göre değerlendirildi. Elde edilen sonuçlar Kruskal–Wallis tek yönlü varyans analizi ve t-testi ile analiz edildi.

2, 4 ve 5. sınıf öğrencileri tarafından yapılan restorasyonların modifiye FDI skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. 3. sınıf öğrencileri ise insizal marjinal adaptasyon kriterinde, diğer öğrencilerden daha az başarılı bulunmuştur. Toplamda 60 restorasyondan 47 tanesi (%78,3), değerlendirilen tüm kriterlerde en az 'klinik olarak yeterli' olarak skorlanmıştır. Kadın ve erkek öğrenciler tarafından yapılan restorasyonların başarısında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir.

Teorik ve pratik eğitim ile desteklenen iki yıllık prelinik çalışması, öğrencilerin klinik uygulamada ihtiyaç duyulan temel restoratif becerileri kazanmaları için yeterli olabilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Operatif diş hekimliği, Diş hekimliği eğitimi, Klinik beceri, Prelinik eğitimi, Fantom model

### ABSTRACT

The dental school curriculum is based on theoretical and practical courses. Before real patients, students practice on secure environments like typodonts or simulators to manage the functional and aesthetic properties of tooth restorations. This study aimed to evaluate the quality of class IV aesthetic restorations prepared by undergraduate dental students across different years of training, in terms of surface gloss, anatomic form, marginal adaptation, and proximal contact.

Four consecutive classes of dental students (n = 15) were tasked with restoring a class IV cavity on a typodont tooth. Restorations were performed using a universal adhesive and nanohybrid resin composite. Evaluations were performed using the modified FDI criteria. Data were statistically analyzed by Kruskal–Wallis one-way analysis of variance, along with a *t*-test.

The FDI scores for restorations by second-, fourth-, and fifth-year dental students were not significantly different. Third-year students had less success than others only in terms of incisal marginal adaptation. Forty-seven of the 60 (78.3%) restorations were clinically sufficient in all of the evaluated criteria. There were no statistically significant differences between the restorations performed by female and male students.

The two-year preclinical training along with theoretical and practical education is sufficient for students to acquire basic restorative skills needed in clinical practice.

**Keywords:** Operative dentistry, Dental education, Clinical skills, Preclinical course, Typodont

## FARKLI ÜLKELERDE YAŞAYAN İNSANLARIN AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI OKUR-YAZARLIĞI VE SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF THE USE OF ORAL AND DENTAL HEALTH LITERACY AND HEALTH TECHNOLOGIES OF PEOPLE LIVING IN DIFFERENT COUNTRIES

Hüseyin Gürkan GÜNEÇ

Dr. Öğr. Üyesi, T.C. İstanbul Atlas Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Bilim Dalı,

Orcid No: 0000-0002-7056-7876

### ÖZET

Son yıllarda teknolojik ürünlerin günlük hayatımızda kullanımının artması ile bu ürünlerin avantajları ve dezavantajlarını birlikte yaşamaktayız. Bunların sebepleri olarak eski dünya dediğimiz dönemden milenyum denilen yeni döneme geçişin çok hızlı olması, yaş ve çağ adaptasyonunun zorlukları, teknoloji okur-yazarlığımızın çok düşük olması ve teknolojik ürünlerin tüketim hızı gösterilebilir. Bu teknolojik ürünlerin sağlık alanındaki avantajlarını düşünenecek olursak çok büyük kazanımlar elde edebileceğimiz gerçeğini de unutmamak gerekir. Vücut sağlığımızın başlangıcı saydığımız ağız ve diş sağlığımız kendi içerisinde değişkenlikleri ve yönetilmesi zor süreçleri olan bir sistem bütünlüğüdür. Bu konuda toplum bilincinin gelişmesi ve yerleşmesi ağız ve diş sağlığı okur-yazarlığı ve koruyucu hekimlik uygulamalarıyla sağlanabilmektedir.

Uyguladığımız Web tabanlı anket çalışması beş farklı ülkede yaşayan (Türkiye, İran, Almanya, İngiltere ve Japonya) toplam 831 kişiye ve ilgili ülkenin kendi yerel dilinde hazırladığımız 29 adet kapalı uçlu ve 2 adet açık uçlu olmak üzere toplamda 31 adet soruyu içermektedir. “Ülkenizin ağız bakımı ve iyileştirilmesine yönelik faaliyetlerini yeterli buluyor musunuz?”, “Ülkenizde "diş fırçalama önemini" farkındalığı oluşturuluyor mu?”, “Koruyucu diş hekimliği uygulamalarından yararlanabiliyor musunuz?”, “Ülkenizin ağız bakımı stratejilerinden haberdar mısınız?”, “Hissettiğiniz ağız problemlerinde internetten etkin ve doğru bilgiye erişebiliyor musunuz?”, “Sağlık hizmetlerinde bilgisayar tabanlı uygulamaların kullanımını savunuyor musunuz? Veya sağlık ve teknoloji iç içe olmalı mıdır?”, “Yapay zekanın sağladığı ön teşhis koruyucu diş hekimliğini güçlendirir mi?”, “Hekim ve yapay zeka ortaklaşa çalışabilir mi?” sorularını cevaplayanlar ile bireylerin ülkeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p:0,001; p<0.05).

Anketimize katılan 5 farklı ülkede yaşayan insanların ağız ve diş sağlığı durumları ile teknoloji tabanlı ürünlerin beraber kullanımını değerlendirdiğimizde anlamlı bulguların gözükmemektedir. Bu amaçla geliştirilecek yeni teknolojilerin fizibilitesi, araştırma ve geliştirme durumları ile her ülkenin bu uygulamalara bakış açısı analiz edilerek hazırlanması gerektiğini düşünmekteyim.

**Anahtar Kelimeler:** Diş Hekimi, Ağız ve Diş Sağlığı, Sağlık Okur-Yazarlığı, Yapay Zeka, Koruyucu Diş Hekimliği

### ABSTRACT

In recent years, with the increase in the use of technological products in our daily lives, we experience the advantages and disadvantages of these products together. The reasons for these are the rapid transition from what we call the old world to the new era called the millennium, the difficulties of adapting to age and age, our very low technology literacy, and the consumption rate of technological products. If we consider the advantages of these technological products in the field of health, we should not forget the fact that we can achieve great gains. Our oral and dental health, which we consider the beginning of our body health, is a system integrity that has variability and processes that are difficult to manage. The

development and settlement of public awareness on this issue can be achieved through oral and dental health literacy and preventive medicine practices.

The Web-based survey study we applied includes a total of 831 people living in five different countries (Turkey, Iran, Germany, England and Japan) and a total of 31 questions, 29 closed-ended and 2 open-ended, which we prepared in the local language of the relevant country. "Do you find your country's oral care and improvement activities sufficient?", "Is there an awareness of the importance of brushing teeth in your country?", "Can you benefit from preventive dentistry practices?", "Are you aware of your country's oral care strategies?", "The mouth you feel can you access effective and accurate information from the internet?", "Do you advocate the use of computer-based applications in health services? Or should health and technology be intertwined?", "Does the pre-diagnosis provided by artificial intelligence strengthen preventive dentistry?", "Can the dentist and artificial intelligence work together?" There is a statistically significant relationship between the countries answering the questions and the countries of the individuals ( $p:0.001$ ;  $p<0.05$ ).

When we evaluate the oral and dental health conditions of people living in 5 different countries participating in our survey and the use of technology-based products together, significant findings appear. For this purpose, I think that the feasibility of new technologies to be developed, research and development situations and the perspective of each country on these applications should be prepared by analyzing them.

**Keywords:** Dentist, Oral and Dental Health, Health Literacy, Artificial Intelligence, Preventive Dentistry

**MAKSİLLER KANİN BÖLGE ÇİFT TARAFLI İMPLANT ETRAFI HORIZONTAL KEMİK OGMENTASYONU: BİR YILLIK TAKİP**

BİLATERAL HORIZONTAL BONE AUGMENTATION AROUND THE MAXILLARY CANINE REGION IMPLANT: ONE-YEAR FOLLOW-UP

**Deniz DURU**

Araş. Gör. Dt., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı,

ORCID NO: 0000-0003-4967-0593

(Sorumlu Yazar)

**Hasan GÜNDOĞAR**

Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı, Hoca Ahmet Yesevi Uluslararası Türk-Kazak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Cerrahi ve Pediyatrik Diş Hekimliği Anabilim Dalı,

ORCID NO: 0000-0003-3853-2689

**ÖZET**

Konjenital diş eksikliği, çeşitli nedenlerden dolayı bir ya da daha fazla dişin daimi germinin oluşmaması olarak tanımlanır. Bu tür eksikliklerde implant üstü protetik tedavi seçenekleri günümüzde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Fakat uzun süreli dişsizlik durumlarında ilgili bölgede hem yumuşak hem de sert doku eksiklikleri implant tedavisini zorlaştırabilir.

Konjenital çift taraflı maxiller lateral diş eksiklikleri olan 20 yaşındaki hasta Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na başvurdu. Hastaya 2 yıl öncesinde, ortodontik olarak kaninler mezialize edilmiş ve maksiller kanin bölgelerinde implant tedavisi için ideal dişler arası mesafeler oluşturulmuştur. Yapılan klinik ve radyolojik muayeneler sonrası, maksiller kanin bölgesinde çift taraflı bukkal kemiğin yeterli kalınlıkta olmadığı tespit edildi ve implantların yerleştirilmesi ile aynı seans horizontal kemik ogmentasyonu yapılmasına karar verildi.

Lokal anestesi sonrası sulkuler ve mid-krestal insizyonlar ile tam kalınlık flep kaldırıldı. 13 ve 23 nolu diş bölgelerine (Astra OsseoSpeed® 4.0mm/11mm) implantlar yerleştirildi. İmplantlar yerleştirildikten sonra implant soketinden drilleme sonrası toplanan otojen greftle 1 cc allogreft (Botiss, Maxgraft®) karıştırılarak her iki implantın bukkal yüzeyine yerleştirildi. Sonrasında 30x40 mm kollojen membran (Botiss, Collprotect®) greft üzerine yerleştirildi ve 4/0 ipek ile suture edildi. Dikişler operasyon sonrası 14.günde alındı. İmplantlar yerleştirildikten sonraki 9.ayda bukkal yumuşak doku eksiklikleri tespit edildi. İyileşme başlıklarının yerleştirildiği seans yumuşak doku ogmentasyonu adına Roll flep tekniği gerçekleştirildi. Roll flep sonrası 2. ayda protetik rehabilitasyon süreci başladı. 1 yıllık süreç ve protez aşaması tamamlandıktan sonraki 3 aylık süreçte herhangi bir problem gözlenmedi.

Anterior bölge diş eksiklikleri estetik olarak hastaları olumsuz etkilemektedir. Bu tip vakalarda multidisipliner yaklaşım ile Roll flap gibi yumuşak ve sert doku rejenerasyonları uygun olan endikasyon durumlarında uygulandığında ideal estetik ve klinik başarı sağlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Estetik, İmplant Cerrahisi, Konjenital Diş Eksikliği, Ogmentasyon, Roll Flep

**ABSTRACT**

Congenital tooth deficiency is defined as the absence of permanent germ of one or more teeth due to various reasons. Such deficiencies, dental implant treatment options are widely used today. However, both soft and hard tissue deficiencies in the corresponding region may complicate implant treatment in long-term edentulous cases.

A 20-year-old patient with congenital bilateral maxillary lateral tooth deficiencies applied to Gaziantep University Faculty of Dentistry, Department of Periodontology. Two years ago, the patient's canines were orthodontically mesialized and ideal interdental distances were created for implant treatment in the maxillary canine regions. After clinical and radiological examinations, it was assessed that the bilateral buccal bone was an insufficient thickness in the maxillary canine area. It was decided to perform horizontal bone augmentation in the same appointment with the placement of the implants.

After local anesthesia, a full-thickness flap was applied with sulcular/mid-crestal incisions. Implants were placed in tooth regions 13 and 23 (Astra OsseoSpeed®  $\varnothing$ 4.0mm/11mm). After that, 1cc allograft (Botiss, Maxgraft®) was mixed with the autogenous graft collected after drilling from the implant socket and placed on the buccal surface of both implants. Then, a 30x40mm collagen membrane (Botiss, Collprotect®) was placed on the graft and sutured with 4/0 silk. Sutures were removed 14 days after the operation. After nine months later, the Roll flap technique was performed for soft tissue augmentation during the appointment in which gingival healing caps were placed. The prosthetic process started 2 months after the roll flap. Any problems weren't observed during the one year after the prosthesis stage was completed.

Anterior tooth deficiencies negatively affect patients aesthetically. In such cases, outstanding aesthetic and clinical success can be achieved when soft, and hard tissue regenerations such as Roll flap are applied with a multidisciplinary approach for appropriate indications.

**Keywords:** Aesthetics, Implant Surgery, Congenital Tooth Deficiency, Augmentation, Roll Flap

ISBN: 978-625-8423-05-1

25.12.2021

İKSAD YAYINEVİ