

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayın Organı  
ISSN 1018-3655

# SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

Journal  
of Health  
Sciences

Cilt/Volume: 31 Sayı/Number: 2 Yıl/Year:Ağustos / August - 2022

KAYSERİ

**Sahibi (Owner)**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü  
(The Directorate of Graduate School of Health Sciences of Erciyes University)

**Haberleşme**

Sağlık Bilimleri Dergisi Editörlüğü  
Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
38039 KAYSERİ

Tel: 0 352 4375269

Fax: 0 352 4375269

e-mail : [sagens@erciyes.edu.tr](mailto:sagens@erciyes.edu.tr)

[betulozen@erciyes.edu.tr](mailto:betulozen@erciyes.edu.tr)

Web : <http://dergipark.org.tr/pub/eujhs>

ISSN: 1018-3655

**Communication**

Journal of Health Sciences Editorial Office  
Erciyes University Graduate School of Health Sciences  
38039 Kayseri – TÜRKİYE

Phone: 90 352 4375269

Fax: 90 352 4375269

e-mail : [sagens@erciyes.edu.tr](mailto:sagens@erciyes.edu.tr)

[betulozen@erciyes.edu.tr](mailto:betulozen@erciyes.edu.tr)

Web: <http://dergipark.org.tr/pub/eujhs>

ISSN: 1018-3655

**Basım Yeri (The Place of Publication)**

NOT Kirtasiye  
Erciyes Üniversitesi Kampusu Vakıf Çarşısı  
Melikgazi/KAYSERİ

**Baskı Tarihi (Date of Print) : Ağustos (August) 2022**

# SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

## Journal of Health Sciences

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayın Organı  
(Official Journal of Graduate School of Health Sciences, Erciyes University)

(Bu dergi yılda üç kez yayınlanan hakemli bir dergi olup TÜBİTAK Türk Tıp Dizini ve Türkiye Atıf Dizini tarafından indekslenmektedir)

### Yayın Kurulu (Editorial Board)

#### Editör (Editor-in-Chief)

Prof.Dr.Öznur ASLAN

Doç.Dr. Betül ÖZEN

#### Editör Yardımcıları (Co-Editors)

Dr. Öğr. Üyesi Gözde Özge ÖNDER

Dr. Öğr. Üyesi Münevver BARAN

Dr. Öğr. Üyesi İlknur KARACA BEKDİK

Dr. Öğr. Üyesi Kevser SOLAK KOLÇAKOĞLU

Dr.Öğr. Üyesi Hasan DURMUŞ

Arş. Gör. Dr. Merve ÇAPAŞ

Arş. Gör. Dr. Özge GÖKTEPE

#### Biyostatistik Danışmanı (Statistical Editors)

Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK

Prof.Dr. Ferhan ELMALI

Doç. Dr. Gökmen ZARASIZ

Doç. Dr. Aytaç AKÇAY

Dr. Öğr. Üyesi Dinçer GÖKSÜLÜK

Öğr. Gör. Dr. Merve BAŞOL GÖKSÜLÜK

Arş. Gör. Dr. Fatma Ezgi CAN

Arş. Gör. Dr. Büşra EMİR

#### İngilizce Dil Danışmanı (Language Editor)

Okutman Mustafa AKGÜL

### Danışman/Hakem Kurulu (Advisor/Referee Board) (I)

Prof. Dr. Abuzer ACAR (Kocatepe Ün. Vet Fak.-Afyon)

Prof. Dr. Mehmet AKAN (Ankara Ün. Vet. Fak.-Ankara)

Prof. Dr. Belgin AKIN (Selçuk Ün. Sağ. Bil. Fak.-Konya)

Prof. Dr. Belma ALABAY (Ankara Ün. Vet. Fak.-Ankara)

Prof. Dr. Hamiyet D.ALTUNTAŞ (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Şevket ARIKAN (Kırıkkale Ün. Vet. Fak.-Kırıkkale)

Prof. Dr. Nejat ARPAK (Ankara Ün. Diş Hek. Fak.-Ankara)

Prof. Dr. Gültekin ATALAN (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof.Dr. Meryem A. ATASEVER (Atatürk Ün. Vet. Fak.-Erzurum)

Prof. Dr. M. Betül AYCAN (Erciyes Ün. Ecz. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Fuat AYDIN (Erciyes Ün. Vet Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Mürüvvet BAŞER (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Meral BAYAT (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Kadir BATCIOĞLU (İnönü Ün. Ecz. Fak.-Malatya)

Prof. Dr. Emine BAYDAN (Ankara Ün. Vet. Fak.-Ankara)

Prof. Dr. Erol BAYTOK (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Neslihan BOYAN (Çukurova Ün. Tıp Fak.-Adana)

Prof. Dr. Fatma CEBECİ (Akdeniz Ün. Hems. Fak. -Antalya)

Prof. Dr. Ahmet ÇAKIR (Ankara Ün. Vet. Fak.-Ankara)

Prof. Dr. Miyase ÇINAR (Kırıkkale Ün. Vet. Fak.-Kırıkkale)

Prof. Dr. Vedat ÇINAR (Fırat Ün. Spor Bil. Fak.-Elazığ)

Prof. Dr. Betül ÇİÇEK (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Mustafa Kemal ÇİFTÇİ (Selçuk Ün. Vet. Fak.-Konya)

Prof. Dr. Mehmet ÇİMEN (Cumhuriyet Ün. Tıp Fak.-Sivas)

Prof. Dr. Mehmet ÇİTİL (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Arzu DEMİRGÜÇ (Sanko Ün. Tıp Fak.- Gaziantep)

Prof. Dr. Raziye N. DEMİRTAŞ Osman Gazi Ün. Tıp Fak.-Eskişehir)

Prof. Dr. Hakan DEVELİOĞLU (Cumhuriyet Ün. Diş Hek. Fak.-Sivas)

Prof. Dr. Yusuf DOĞRUER (Selçuk Ün. Vet. Fak.-Konya)

Prof. Dr. Munis DÜNDAR (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Önder DÜZLÜ (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Füsün ERDOĞAN (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Meryem EREN (Erciyes Üniv. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Saime EROL (Marmara Ün. Sağ. Bil. Fak.-İstanbul)

Prof. Dr. Tolga ERTEKİN (Afyon Sağ. Bil. Ün. Tıp Fak.-Afyon)

Prof. Dr. Selma GÖKAHMETOĞLU (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Gökür TERZİ GÜLEL (19 Mayıs Ün. Vet. Fak.-Samsun)

Prof. Dr. Talat GÜLER (Fırat Ün. Vet Fak.-Elazığ)

Prof. Dr. Vehbi GÜNEŞ (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Tolga GÜVENÇ (19 Mayıs Ün. Vet. Fak.-Samsun)

Prof. Dr. Tahir HAZIR (Hacettepe Ün. Spor Bil. Fak.-Ankara)

Prof. Dr. Abdullah İNCİ (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. M. Kaan İŞCAN (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Murat KANBUR (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Haki KARA (Cumhuriyet Ün. Vet. Fak.-Sivas)

Prof. Dr. Şerife KARAGÖZÜ (Cumhuriyet Ün. Sağ. Bil. Fak.-Sivas)

Prof. Dr. Mustafa KAVUTÇU (Gazi Ün. Tıp Fak.-Ankara)

Prof. Dr. Ali Haydar KIRMIZIGÜL (Kafkas Ün. Vet. Fak.-Kars)

Prof. Dr. S. Kader KÖSE (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Emel KÖSEOĞLU (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Ömer KURU (19 Mayıs Ün. Tıp Fak.-Samsun)

Prof. Dr. Seher KÜÇÜKERSAN (Ankara Ün. Vet. Fak.-Ankara)

Prof. Dr. Bilal Cem LİMAN (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Narin LİMAN (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. İbrahim NARİN (Erciyes Ün. Eczacılık Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Ahmet NAZLIGÜL (Adnan Menderes Ün. Vet Fak.-Aydın)

Prof. Dr. İsmail Hakkı NUR (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Hande G. ORHAN (Ege Ün. Eczacılık Fak.-İzmir)

Prof. Dr. Nuran ÖĞÜLENER (Çukurova Ün. Tıp Fak.-Adana)

Prof. Dr. Saim ÖZDAMAR (Pamukkale Ün. Tıp Fak.-Denizli)

Prof. Dr. Halil İbrahim ÖZEROL (İnönü Ün. Tıp Fak.-Malatya)

Prof. Dr. Ergün PINARBAŞI (Cumhuriyet Ün. Tıp Fak.-Sivas)

Prof. Dr. Sevinç POLAT (Bozok Ün. Sağ. Bil. Fak.-Yozgat)

Prof. Dr. Vedat SABANCIOĞULLARI (Cumhuriyet Ün. Tıp Fak.-Sivas)

Prof. Dr. Zülfükar K. SARITAŞ (Kocatepe Ün. Vet. Fak.-Afyonkarahisar)

Prof. Dr. Serpil ÜNVER SARAYDIN (Cumhuriyet Ün. Tıp Fak.-Sivas)

Prof. Dr. Hülya ÇETİN SORKUN (Pamukkale Ün.-Denizli)

Prof. Dr. Cem SÜER (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)

Prof. Dr. Ergün Haldun SÜMER (Cumhuriyet Ün. Tıp Fak.-Sivas)

Prof. Dr. Lütüye Bikem SÜZEN (Akdeniz Ün. Tıp Fak.-Antalya)

Prof. Dr. Kazım ŞAHİN (Fırat Ün. Vet. Fak.-Elazığ)

Prof. Dr. Tahir Kemal ŞAHİN (Nec. Er. Ün. Mer. Tıp Fak.-Konya)

Prof. Dr. İsmail ŞEN (Selçuk Ün. Vet. Fak.-Konya)

Prof. Dr. Göksel ŞENER (Marmara Ün. Eczacılık Fak.-İstanbul)

Prof. Dr. Vesile ŞENOL (Kapadokya Ün. Sağ. Bil. YO-Neveşehir)

Prof. Dr. Mehveş TARIM (Marmara Ün. Sağ. Bil. Fak.-İstanbul)

## SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

### Journal of Health Sciences

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayın Organı

(Official Journal of Graduate School of Health Sciences, Erciyes University)

#### Danışman/Hakem Kurulu ( Advisor/Referee Board)(II)

Prof. Dr. Sultan TAŞCI(Erciyes. Ün. Sağ.Bil.Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Pınar T. KARTIN (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Füsün TEMAMOĞLU (Harran Ün. Vet. Fak.-Urfa)	Doç. Dr. Kerem KILIÇ(Erciyes Ün. Diş Hek. Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Adnan TEZEL (Ankara Ün. Diş Hek. Fak.-Ankara)	Doç. Dr. Özge KÜÇÜKERDÖNMEZ(Ege Ün. Sağ. Bil. Fak.-İzmir)
Prof. Dr. Erdoğan UNUR ((Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Nükhet KÜTÜK(Bezm. Vakıf. Ün. Diş Hek. Fak.-İstanbul)
Prof. Dr. Ayşe UZ(Hacettepe Ün. Eczacılık Fak.-Ankara)	Doç. Dr. Salime MUCUK(Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Mine Betül ÜÇTAŞLI(Selçuk Üniv.Diş Hek.Fak.-Konya)	Doç. Dr. Cahit NACİTARHAN (Akdeniz Ün. Tıp Fak.-Antalya)
Prof. Dr. Harun ÜLGER (Erciyes Ün.Tıp Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Melis NAÇAR (Erciyes Ün.Tıp Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Osman ÜSTÜN(Gazi Ün. Eczacılık Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Nalan Hakime NOĞAY(Erciyes Ün. Sağ.Bil.Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. İmran VURAL(Hacettepe Ün. Ecz. Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Yusuf Ziya ORAK(Cumhuriyet Ün.Vet. Fak.-Sivas)
Prof. Dr. İbrahim YAVUZ (Erciyes Ün.Diş Hek.Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Özlem ORHAN(Gazi Ün. Spor Bil.Fak.-Ankara)
Prof. Dr. Cevat YAZICI (Erciyes Ün.Tıp Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. İlhan OTAĞ(Cumhuriyet Ün. SHMYO-Sivas)
Prof. Dr. Bayram Ali YUKARI (Mehmet Akif Ersoy Ün.-Burdur)	Doç. Dr. Setenay ÖNER (Osman Gazi Ün.Tıp Fak.-Eskişehir)
Prof. Dr. Türkân YURDUN(Marmara Ün. Eczacılık Fak.-İstanbul)	Doç. Dr. Hanife ÖZÇELİK(Ömer Halisdemir Ün. Zübeyde H. SYO.-Niğde)
Prof. Dr. Alparslan YILDIRIM (Erciyes Ün.Vet.Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Hakan ÖZDEMİR (Osman Gazi Ün. Diş Hek. Fak.-Eskişehir)
Prof. Dr. Ferruh YÜCEL (Osmangazi Ün. Tıp Fak.-Eskişehir)	Doç. Dr. Ayper PEKMEZ (Çukurova Ün. Tıp Fak.-Adana)
Doç. Dr. Hatice AKPINAR (Süleyman Dem. Ün. Diş Hek Fak.-Isparta)	Doç. Dr. M. Orhan PÜSKÜLLÜ (Erciyes Ün.Ecz. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Nazan AKTAŞ (Selçuk Ün. Sağ.Bil.Fak.-Konya)	Doç. Dr. Sevil ŞAHİN (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Emel ALAN(Erciyes Ün.Vet.Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Seyhan ÇITLIK SARITAŞ (İnönü Ün. Sağ. Bil. Fak.-Malatya)
Doç. Dr. Ayhan ALTINTAŞ(Anadolu Ün. Eczacılık Fak.-Eskişehir)	Doç. Dr. Oytun Okan ŞENEL(Ankara Ün. Vet. Fak.-Ankara)
Doç. Dr. Soley ARSLAN(Erciyes Ün. Diş Hek. Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Selmin ŞENOL(Ege Ün. Sağ. Bil. Fak.-İzmir)
Doç. Dr. Esra ATILGAN (Medipol Ün. Sağ. Bil. Fak.-İstanbul)	Doç. Dr. Nuray ŞİMŞEK (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Mustafa AYDINBELGE(Erciyes Ün. Diş Hek. Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Banu TERZİ(Akdeniz Ün. Hem.Fak.-Antalya)
Doç. Dr. İlkay AYDOĞAN (Kırıkkale Ün.Vet.Fak.-Kırıkkale)	Doç. Dr. Halil İbrahim ULUSOY(Cumhuriyet Ün. Ecz. Fak.-Sivas)
Doç. Dr. Süleyman AYPAK(Adnan Menderes Ün.Vet.Fak.-Aydın)	Doç. Dr. Yaprak KALEMOĞLU VAROL(Gazi Ün.Spor Bil. Fak.-Ankara)
Doç. Dr. Yusuf Ziya BAYINDIR (Atatürk Ün.Diş Hek.Fak.-Erzurum)	Doç. Dr. Ahmet YAĞCI (Erciyes Ün.Diş Hek.Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Nalan G. BEŞER (Ömer Halis Demir Ün. Züb. H. SYO.-Niğde)	Doç. Dr. Azmi YETİM (Gazi Ün.Beden Eğt.Spor YO.-Ankara)
Doç. Dr. Kerime D. BEYDAĞ (İstanbul Gedik Ün. Sağ. Bil. Fak.-İstanbul)	Doç. Dr. Handan ZİNCİR(Erciyes Ün.Sağ.Bil.Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Tuğba BEZGİN (Ankara Ün. Diş Hek. Fak. Ankara)	Dr. Öğr. Üyesi Sibel AKBULUT (Gaziosmanpaşa Ün. Diş Hek. Fak.-Tokat)
Doç. Dr. Özlem CEYHAN (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Evrim BAYRAKTAR (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Ebru ÇETİN(Erciyes Ün.Vet.Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Tülay BÜLBÜL (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Funda ÇETİNKAYA (Aksaray Ün. Sağ. Bil. Fak. Aksaray)	Dr. Öğr. Üyesi Süreyya BOZKURT (İstinye Ün. Tıp Fak.-İstanbul)
Doç. Dr. Melahat DEMİRBİLEK (Ankara Ün. Sağ. Bil. Fak. Ankara)	Dr. Öğr. Üyesi Aslı G. ÇAPAR (Nuh Naci Yazgan Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Salih DOĞAN (Erciyes Ün. Diş Hek. Fak. Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ÇELİK(Erciyes. Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Oktay DÜZGÜN (İstanbul Ün.Vet.Fak.-İstanbul)	Dr. Öğr. Üyesi Mine EKİNCİ (Atatürk Ün. Hemş. Fak.-Erzurum)
Doç. Dr. Özgür ER (Trakya Ün. Diş Hek.Fak.-Edirne)	Dr. Öğr. Üyesi Mahmut EVLİ (Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Emine ERDEM(Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Esra BOLAT GÜMÜŞ (Akdeniz Ün. Diş Hek. Fak.-Antalya)
Doç. Dr. Nuran GÜLER(Cumhuriyet Ün. Sağ. Bil. Fak.-Sivas)	Dr. Öğr. Üyesi İlayet GÜNTÜRK(Ömer Halis Demir Ün. Züb. H. SYO.-Niğde)
Doç. Dr. İskender GÜN (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Didem KAYA(Nuh Naci Yazgan Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Fatma Esra GÜNEŞ (Marmara Ün. Sağ. Bil. Fak.-İstanbul)	Dr. Öğr. Üyesi Aynur KIZILIRMAK(Hacıbektaş Ün. Sağ. Bil. Fak.-Nevşehir)
Doç. Dr. Ayşe GÜROL(Atatürk Ün. Sağ. Bil. Fak.-Erzurum)	Dr. Öğr. Üyesi Makbule T. KESGİN (Bolu Abant İzzet Baysal Ün. Sağ. Bil. Fak. Bolu)
Doç. Dr. Zühal HAMURCU(Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Fatih OKAN (Gaziosmanpaşa Ün. SYO-Tokat)
Doç. Dr. Başak HANEDAN (Atatürk Ün. Vet. Fak.-Erzurum)	Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül ÖZCAN (Nevşehir Ün. Sağ. Bil. Fak.-Nevşehir)
Doç. Dr. Zehra İLERİ(Selçuk Ün. Diş Hek. Fak.-Konya)	Dr. Öğr. Üyesi Serap A. ÖZTÜRK (Sabahattin Zaim Ün. Sağ. Bil. Fak.-İstanbul)
Doç. Dr. Sabri İŞLER(İstanbul Ün. Diş Hek.Fak.-İstanbul)	Dr. Öğr. Üyesi Büşra K. VAROL (Nuh Naci Yazgan Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Selma KAHRAMAN (Harran Ün. Sağ. Bil. Fak.-Urfa)	Öğr. Gör. Haşim ÇAPAR (Sabahattin Zaim Ün. Sağ. Bil. Fak.-İstanbul)
Doç. Dr. Gülelendam KARADAĞ(Dokuz Eylül Ün.Hem.Fak.-İzmir)	

#### Geçmiş Editörler (Former Editors)

Prof. Dr. Ahmet BİLGE	(1990 – 1991)
Prof. Dr. Aydın PAŞAOĞLU	(1991 – 1992)
Prof. Dr. Seher SOFUOĞLU	(1992 – 1994)
Prof. Dr. Pakize DOĞAN	(1994 – 1997)
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN	(1997 – 2003)
Prof. Dr. Meral AŞÇIOĞLU	(2003 – 2009)
Prof. Dr. Saim ÖZDAMAR	(2009 – 2016)
Prof. Dr. Aykut ÖZDARENDELİ	(2016 – 2019)
Dr. Öğr. Üyesi Tülay BÜLBÜL	(2019 - 2020)
Prof. Dr. Öznur ASLAN	(2020 – 2022)
Doç. Dr. Betül ÖZEN	(2022 - .....)

Mizanpaj (The layout) : Ülker YAZICI

Teknik Destek (Technical support) : Faruk KOCATÜRK

İÇİNDEKİLER  
(Contents)

## ARAŞTIRMALAR (Research Reports)

- ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN HUMAN PAPILOMA VİRÜSÜ VE AŞISI İLE İLGİLİ BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARI**.....1-8  
Knowledge, Attitudes and Practices of University Students About Human Papilloma Viruses and Vaccine  
Rabia Asena ŞAHİN, Mehmet Akif ŞAHİN, Uygur ŞENEL, Ömer ATAÇ, Osman HAYRAN
- COVID-19 ENFEKSİYONU GEÇİRMİŞ GERİATRİK BİREYLERDE DÜŞME RİSKİ, FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ VE HAREKET ETME KORKUSU**.....9-14  
Physical Activity Level, Fear of Movement, and Risk of Falling in Geriatric Individuals Who Have Undergone Covid-19 Infection  
Tülay ÇEVİK SALDIRAN, Emine ATICI, Nuray GİRGIN
- ORTODONTİK MALOKLUZYONLARIN ORTA ANADOLU BÖLGESİNDE YAŞAYAN BİREYLERDEKİ PREVELANSLARININ VE KARAKTERİSTİKLERİNİN İNCELENMESİ**.....15-23  
Evaluation of Prevalence and Characteristics of Orthodontic Malocclusions In Individuals in Central Anatolia  
Gökhan ÇOBAN, Gökhan TÜRKER, Taner ÖZTÜRK, Nizami HASHİMLİ, Musa GÖKSU, Ömer Faruk AVCI
- DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİNE BAŞVURAN HASTALARIN BİR YILLIK DAHİLİYE KONSÜLTASYON RAPORLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**.....24-28  
Assessment of One-Year Internal Medicine Consultation Reports of Patients Presenting to the Faculty of Dentistry  
Fatma DOĞRUEL, Selin ÇELEBİ
- GEBELİKTE ALGILANAN SOSYAL DESTEĞİN DOĞUM SONU KONFORLA İLİŞKİSİ**.....29-35  
The Relationship Between Perceived Social Support During Pregnancy and Postpartum Comfort  
Habibe YAŞAR, Nursel ALP DAL
- SAMSUN YÖRESİNDEKİ SIĞIRLARDA VİRAL SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI KOMPLEKSİNİN KLİNİK, HEMATOLOJİK VE AKUT FAZ PROTEİNLERİ YÖNÜNDEN ARAŞTIRILMASI**.....36-44  
A Research on The Viral Respiratory System Diseases Complex in the Cattle of Samsun Region in Terms of Clinical, Haematological and Acute Phase Proteins  
Rahşan KOÇ AKPINAR, Mehmet ÇİTİL
- CALCANEUS'UN ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMÜNÜN KLİNİK ÖNEMİ**.....45-50  
Clinical Significance of Anthropometric Measurement of Calcaneus  
Hatice GÜLER, Sümeyye UÇAR, Hilal Kübra GÜÇLÜ EKİNCİ, Özge AL
- DİYABET TANISI ALMIŞ BİREYLERDE PARMAK DELME VE İNSÜLİN ENJEKSİYONU YAPMA KORKUSUNUN TEDAVİYE UYUM ÜZERİNE ETKİSİ**.....51-59  
The Effect of the Fear of Finger Punching and Insulin Injection on Administration to the Treatment in Individuals with A Diabetes Diagnosis  
Merve DAĞDELEN GÜLEYUPOĞLU, Gamze MUZ, Rabiye ÇIRPAN
- HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ, EMPATİ, MESLEKİ GÜDÜLENME: BİR PATH ANALİZİ**.....60-65  
Psychological Wellbeing, Empathy, Professional Motivation in Nursing Students: A Path Analysis  
Mahmut EVLİ
- 65-74 YAŞ ARALIĞINDAKİ BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİN VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**.....66-70  
An Investigation of the Physical Activity Levels and the Affecting Factors among Individuals Aged between 65 and 74  
Gülpinar ASLAN, Ayşe Berivan SAVCI BAKAN
- ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE BESİN ETİKETİ OKUMA DAVRANIŞININ İNCELENMESİ**.....71-78  
Investigation of Reading Food Label Behaviour in University Students  
Ezgi ARSLAN, Tuğçe ÖZLÜ, Gökçen GARİPOĞLU
- EGZERSİZİN SİGARA DUMANINA MARUZ KALAN FUTBOLCULARDA KAN OKSİJEN SATÜRASYONU, VÜCUT KOMPOZİSYONU, BİYOMOTOR ÖZELLİKLER İLE SOLUNUM VE DOLAŞIM PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ**.....79-85  
Effects of Exercise on Blood Oxygen Saturation, Body Composition, Biomotor Characteristics, Respiratory and Circulatory Parameters in Football Players Exposed to Cigarette Smoke  
Mehmet ALTUN, Mehmet İRİADAM

İÇİNDEKİLER  
(Contents)

SAĞLIK SİSTEMLERİNDE CEVAP VEREBİLİRLİK ÜZERİNE SİSTEMATİK BİR DERLEME.....86-95	86-95
Systematic Review on Responsiveness in Health Systems	
Fatih DURUR, Yasemin AKBULUT	

## DERLEMELER (Review Articles)

EKSOZOMLAR VE NÖRODEJENERATİF HASTALIKLARLA İLİŞKİSİ.....96-100	96-100
Exosomes and Its Relationship with Neurodegenerative	
Derya Deniz KANAN, Özge GÜNEY, Fazilet AKSU	
PSİKOBİYOTİKLER: DEPRESYON VE ANKSİYETE İLE İLİŞKİSİ.....101-106	101-106
Psychobiotics: Relationship to Depression and Anxiety	
Bahar ONARAN ACAR, Nazlı KANCA	
HAYVAN VENOMLARI VE İLAÇ TASARIMINDA KULLANIMLARI.....107-112	107-112
Animal Venoms and Their Use in Drug Design	
Sinem ÇALIMLI, Feride KOÇ	
POLİKİSTİK OVER SENDROMUNDA YEME BOZUKLUKLARI.....113-119	113-119
Eating Disorders in Polycystic Ovary Syndrome	
Büşra ÇOLAK, Seda ÇİFTÇİ	
SAĞLIK HİZMETLERİNDE MERHAMET.....120-125	120-125
Compassion in Healthcare	
Ebru TANRIKULU, Yıldız DENAT	

YAYIN KURALLARI.....	
YAYIN DEVİR BELGESİ.....	



Araştırma Yazısı

2022; 31: 1-8

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN HUMAN PAPİLLOMA VİRÜSÜ VE AŞISI İLE İLGİLİ BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARI  
KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES OF UNIVERSITY STUDENTS ABOUT HUMAN PAPILLOMA VIRUSES AND VACCINE

Rabia Asena ŞAHİN<sup>1</sup>, Mehmet Akif ŞAHİN<sup>1</sup>, Uygur ŞENEL<sup>1</sup>, Ömer ATAÇ<sup>2</sup>, Osman HAYRAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anabilim Dalı, İstanbul*

<sup>2</sup>*İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul*

<sup>3</sup>*İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul*

### ÖZ

Human Papilloma Virüsü (HPV), cinsel yolla bulaşan ve herhangi bir doğum kontrol yöntemiyle korunmanın mümkün olmadığı bir virüstür. Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin Human Papilloma Virüsü ve aşısı ile ilgili bilgi, tutum ve davranışlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Hukuk, Tıp ve Diş Hekimliği Fakültelerinde öğrenim görmekte olan üniversite öğrencilerinden, araştırmaya katılmayı kabul edenlere HPV ve aşısı hakkında bilgi, tutum ve davranış durumlarını ölçen anket formu uygulanmıştır. Anket sonunda ise, HPV ve aşısı ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve sonrasında öğrencilerin konuya ilişkin tutumlarındaki değişimler incelenmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması  $21.38 \pm 1.98$ 'dir. Katılımcıların %46.0'ını tıp fakültesi öğrencileri, %28.5'ini hukuk fakültesi öğrencileri ve %25.5'ini diş hekimliği fakültesi öğrencileri oluşturmaktadır; katılımcıların %62.9'u kız öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin %20.3'ü aktif cinsel hayatı olduğunu ifade ederken, bu grupta aşı yaptıranların oranı yalnızca %7.0'dır. HPV ile ilgili yapılan bilgilendirme sonrası, aşısız katılımcıların %42.6'sı kesinlikle aşı olmak istediğini ifade etmiştir. Aşı yaptırmayı istememe sebepleri sorgulandığında ise, en sık nedenler gereksiz ve pahalı bulunması olmuştur (sırasıyla %27.6 ve %23.1). HPV ile ilgili bilgi düzeyleri fakülteler arasında kıyaslandığında ise, istatistiksel olarak önemli farklar bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Çalışma sonucunda, öğrencilerin büyük bir kısmının aşılınmadığı ve konuya ilişkin bilgi düzeylerinin sağlık alanında eğitim gören öğrencilerde daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Aşı, human papilloma virüsü, servikal kanser, üniversite öğrencileri.

### ABSTRACT

Human Papilloma Virus (HPV) is a sexually transmitted virus that cannot be protected by any contraceptive method. In this study, it is aimed to investigate the knowledge, attitudes and behaviors of university students about Human Papilloma Virus and vaccine. A survey, measuring the knowledge, attitude and behavioral status of the participants to HPV and its vaccine, was applied to the university students studying in Law, Medicine and Dentistry Faculties, who accepted to participate in the research. At the end of the questionnaire, students were informed about HPV and its vaccine, and then changes in students' attitudes towards the subject were examined. The age average of the students, participating in the study, was  $21.38 \pm 1.98$ . 46.0% of the participants were medical school students, 28.5% was law school students and 25.5% was dentistry school students; 62.9% of the participants was female students. Although 20.3% of students stated that they have an active sexual life, the percentages of those who got vaccinated in this group was only 7.0%. After informing about HPV, 42.6% of the unvaccinated participants stated that they definitely wanted to be vaccinated. When the reasons of unwillingness for vaccination were asked, the most common reasons were unnecessary and expensive (27.6% and 23.1% respectively). When the levels of knowledge about HPV were compared among the faculties, statistically significant differences were found ( $p < 0.001$ ). As a result of this study, it was shown that a large part of the students were not vaccinated and the level of knowledge is higher in sanitary-an faculty students compared to students in other disciplines.

**Keywords:** Cervical cancer, human papilloma virus, university students, vaccine.

**Corresponding Author:** Dr. Rabia Asena Şahin, ORCID ID: 0000-0002-4140-0874, Yenişehir Mah. Barajyolu Cad. Viyana Sk. Kent Apt. No:1 Ataşehir/İstanbul, asenabalci@hotmail.com  
Dr. Rabia Asena Şahin, asenabalci@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4140-0874  
Dr. Mehmet Akif Şahin, drmehmetakifshahin@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6498-4836  
Dr. Uygur Şenel, u.senel@outlook.com, ORCID ID: 0000-0003-0827-034X  
Dr. Öğr. Üyesi Dr. Ömer Ataç, oatac@medipol.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-8984-9673  
Prof. Dr. Osman Hayran, ohayran@medipol.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-9994-5033

Makale Geliş Tarihi : 23.02.2020

Makale Kabul Tarihi: 11.08.2021



## GİRİŞ

Serviks kanseri kadınlarda meme, kolorektal ve akciğer kanserinden sonra en sık görülen kanser türüdür. Globocan-2018 verilerine göre dünya genelinde kanserler nedeniyle meydana gelen ölümler arasında da dördüncü sırada yer almaktadır (1). Ülkemize ait en güncel veriler olan Türkiye Kanser İstatistikleri-2015'e göre serviks kanseri insidansı 4.5/100.000'tir. Yaş gruplarına göre incelendiğinde 25-49 yaş grubunda en sık görülen kanserlerin %3.6'sını, 50-69 yaş grubunda ise %2.7'sini oluşturmaktadır (2).

Serviks kanseri için çok sayıda risk faktörü vardır. Bunlar; Human Papilloma Virus (HPV) enfeksiyonları, ileri yaş, ilk cinsel deneyimin 18 yaşından önce yaşanması, düşük sosyoekonomik düzey, birden fazla partner, yüksek parite sayısı, erken yaş gebelikleri, uzun süreli ekzojen hormon kullanımı, sigara kullanımı, yetersiz meyve-sebze tüketimi, Klamidya gibi cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, kronik immunsupresyon, ailede servikal kanser öyküsü olarak tanımlanmıştır. HPV enfeksiyonu risk faktörleri arasında ilk sıradadır (3). 100'den fazla HPV tipi olup, bunların en az 14 tanesi ise yüksek riskli HPV alt tipi olarak tanımlanmaktadır. HPV 16 ile HPV 18 ise servikal karsinomların ve prekanser özservikal lezyonların %70'ine sebep olmaktadır (4).

Serviks kanserinin düzenli tarama testleriyle önlenmesi veya erken teşhisi mümkündür. Papanicolaou (PAP) smear, sıvı bazlı tarama ve HPV DNA testi tarama yöntemleri olarak kullanılmaktadır. Ayrıca HPV'nin kansere en sık neden olan tiplerine yönelik aşilar da mevcuttur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 9-14 yaşları arasındaki kız çocuklarına iki doz HPV aşısını önermektedir (5). Dünyada birçok ülkede çeşitli kanser tarama programları ve HPV aşısı uygulamaları mevcuttur. HPV aşılması ve serviks kanseri taramalarının yaygınlaştığı ülkelerde serviks kanseri insidansı ve mortalite hızlarında düşüşler bildirilmiştir (6).

Ülkemizde kanser tarama programı kapsamında aile hekimleri ve Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim merkezleri (KETEM) aracılığı ile, 30-65 yaş aralığındaki kadınlara beş yılda bir smear ve HPV-DNA testi yapılarak serviks kanseri taranmaktadır. Fakat ulusal bağışıklama programında HPV aşısı yer almamaktadır (7).

HPV enfeksiyonu ve serviks kanseri risk faktörleri dikte alındığında, üniversite çağındaki bireyler hem ilk cinsel deneyim hem de aşılama açısından önemli bir hedef grubu oluşturmaktadır. Literatürde de üniversite öğrencileri arasında HPV ve HPV aşısı hakkında yapılan çalışmalar mevcuttur (8-10).

Bu çalışmanın amacı üniversite öğrencilerinin HPV ve HPV aşısı hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının incelenmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kesitsel türde olan bu araştırma 2019-2020 güz döneminde İstanbul'da yer alan bir vakıf üniversitesinin öğrencileri arasında yapılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri yaş, cinsiyet, medeni durum, bölüm, annenin eğitim düzeyi ve sigara kullanımı bağımlı değişkenleri ise HPV ve HPV aşısı hakkında bilgi, tutum ve davranışlardır. Araştırma evrenini üniversitenin Hukuk, Diş Hekimliği ve Tıp Fakültesi'nde öğrenim görmekte olan toplam 2642 öğrenci oluşturmaktadır. %95 güven düzeyinde, %5 örneklem hatası ve araştırılan olayın

görülme sıklığı %50 kabul edilerek yapılan hesaplama göre örnek büyüklüğünün en az 335 kişi olması gerekmektedir. Veri toplama sürecinde katılımcılara ulaşılmadığı zorluklar ve toplanan verilerde yaşanabilecek eksik veya kayıplar nedeniyle 600 kişiye ulaşılması hedeflenmiştir. Hesaplanan örnek büyüklüğü fakültelerdeki öğrenci sayısına göre orantılı olarak dağıtılmış ve anket her fakülteden kolayca örnekleme yoluyla ulaşılan öğrencilere uygulanmıştır.

Veriler anket formu ile toplanmıştır. Araştırmacılar tarafından literatür taraması yoluyla oluşturulan 24 soruluk anket formunda HPV hastalığına ve aşısında ilişkin temel bilgi soruları ile tutum ve davranış soruları yer almıştır. Anketler araştırmacılar tarafından örneğe çıkan öğrencilere dağıtılmış ve gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra gönüllülük temelinde doldurmaları istenmiştir. Toplam 561 öğrenciden veri toplanabilmiştir. Veri girişi ve analizler SPSS 24.0 programı ile yapılmış, tanımlayıcı istatistikler için frekans ve yüzde hesaplanmış, gruplar arası farklılıkların değerlendirilmesi için ki-kare testi kullanılmıştır. İstatistiksel önemlilik düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir. Araştırma için İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay, veri toplama işlemi için ilgili fakülte dekanlıklarından da gerekli izinler alınmıştır.

## BULGULAR

Araştırma için belirlenen örnek grubun ( $n=600$ ) % 93.5'inden veri toplanmıştır. Katılım oranı oldukça yüksek olmuştur. Araştırmaya katılanların cinsiyetleri, okuduğu fakülteler ve anne-baba öğrenim durumuna ilişkin tanımlayıcı özellikler Tablo I'de görüldüğü gibidir.

Araştırmaya katılanların çeşitli özellikleri Tablo I'de verilmiştir. %62.9'u kadın ve tüm grubun yaş ortalaması  $21.38 \pm 1.98$ dir. Katılımcıların %46.0'ını tıp fakültesi öğrencileri, %28.5'ini hukuk fakültesi öğrencileri ve % 25.5'ini diş hekimliği fakültesi öğrencileri oluşturmaktadır. Katılımcıların annelerinin %46.9'u, babalarının ise %47.8'i üniversite mezunudur.

Katılımcıların HPV hakkındaki bilgi düzeylerine dair sorulara verilen yanıtların dağılımı Tablo II'de görüldüğü gibidir. Öğrencilerin %64.5'i HPV'yi önceden duyduğunu, %47.4'ü HPV'nin kansere neden olabileceğini ve %53.1'i ise HPV'nin genital bölgede lezyonlara neden olabileceğini belirtmiştir. "HPV bulaşımı engelleyebilmenin bir yolu var mı?" sorusuna "Evet" yanıtı verenler % 50.6 olup, en sık seçilen yöntem %51.6 ile kondomdur. Tablo III'e göre katılımcılar arasında HPV aşısı yaptıranlar %4.5'tir. Katılımcıların %20.3'ü aktif cinsel hayatı olduğunu ifade ederken, bu grupta HPV aşısı olan % 7.0'dır. Katılımcıların %92'si daha önce HPV için hiçbir test yaptırmadığını belirtmiştir. Aktif cinsel hayatı olduğunu ifade edenler arasında HPV için test yaptıranların oranı ise %10.6'dır.

Katılımcıların bilgi düzeylerinin fakültele ve cinsiyete göre karşılaştırılması Tablo IV ve V'te verilmiştir. Bilgi sorularında fakülteler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark vardır ( $p < 0.001$ ). Yapılan ileri analizlerde bu farkın hukuk fakültesinden kaynaklandığı görülmüştür. Cinsiyete göre yapılan karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur ( $p > 0.05$ ).

Katılımcıların %78.1'i HPV ve aşısı hakkında bilgi almak istediklerini belirtmiştir (Tablo VI). Bilgi almak isteyen-



**Tablo I:** Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

		n	%
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	353	62.9
	Erkek	207	36.9
	Diğer	1	0.2
<b>Bölümler</b>	Tıp Fakültesi	258	46.0
	Hukuk Fakültesi	160	28.5
	Diş Hekimliği Fakültesi	143	25.5
	Okuryazar Değil	3	0.5
	İlköğretim Mezunu	99	17.6
	Lise Mezunu	149	26.6
	Üniversite Mezunu	263	46.9
	Lisansüstü Mezunu	44	7.8
	Diğer	3	0.5
	<b>Anne öğrenim durumu</b>	Okuryazar Değil	1
İlköğretim Mezunu		63	11.2
Lise Mezunu		142	25.3
Üniversite Mezunu		268	47.8
<b>Baba öğrenim durumu</b>	Lisansüstü Mezunu	84	15.0
	Diğer	3	0.5
	<b>Toplam</b>	561	100.0

lerin en sık belirttiği kaynak ise %59.8 ile sağlık kuruluşu seçeneğidir.

HPV ile ilgili yapılan bilgilendirme sonrası aşısız katılımcıların %42.6'sı aşı olmak istediğini belirtmiştir (Tablo VII). Aşı yaptırmayı düşünmeyenlerin en sık sunduğu nedenler ise gereksiz ve pahalı olmasıdır (sırasıyla % 37.2 ve %31.1).

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Üniversite öğrencilerinin HPV ve HPV aşısı hakkında bilgi, tutum ve davranışlarını inceleyen çalışmamızda katılımcıların %35.5'i HPV'yi daha önce hiç duymadığını %47.6'sı ise HPV'nin kansere neden olup olmadığını bilmediğini ifade etmiştir. Sağlık bilimleriyle ilgili iki fakülte olan tıp ve diş hekimliği fakülteleriyle, hukuk fakültesi öğrencilerinde yapılan çalışmamızda, bilgi sorularına verilen doğru yanıtlar arasındaki farkın bu iki grup arasında yüksek olmasının beklenen bir durum olduğu söylenebilir. Bununla birlikte HPV'yi hiç duymayanların diş hekimliği öğrencilerinde %16.8, tıp fakültesi öğrencilerinde ise %24.8 olması dikkat çekicidir. Ülkemizde 2010 yılında Hemsirelik bölümü öğrencilerin-

de yapılan bir çalışmada öğrencilerin %44.3'ünün HPV'yi duymadığı bildirilmiş ve bu yüzdenin sınıf ilerledikçe azaldığı gösterilmiştir (9). Çalışmamızda bilgi sorularına verilen doğru yanıtların en yüksek %53.1 olması ise öğrencilerin konu hakkındaki bilgi eksikliğini göstermektedir. Bilgi sorularına verilen yanıtlarda cinsiyetler arasında fark bulunmamaktadır. Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda ise bilgi sorularına kız öğrencilerin daha fazla doğru yanıt verdiği bildirilmiştir (8).

HPV, serviks kanseri nedenleri arasında ilk sırada yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda serviks kanseri vakalarının %99'unda HPV DNA'sı varlığı gösterilmiştir (11). DSÖ başta olmak üzere, bir çok kuruluş tarafından önerilen HPV aşısı, yapılan bazı çalışmalara göre serviks kanserine karşı neredeyse %100 koruyucu olduğu gösterilmiştir (12-14). Ülkemizde de Türk Jinekoloji ve Obstetri Derneği (TJOD) hem pediatrik hem de adölesan gruba HPV aşısının yapılmasını önermektedir (15). Ancak ülkemizde halen HPV aşısı rutin aşı takviminde yer almamaktadır. Çalışmamızda katılan kadın öğrencilerin %45.3'ü HPV'nin kansere yol açtığını bilmesine rağmen katılımcıların sadece %4.5'i HPV aşısı yaptırmıştır. Ülke-

**Tablo II:** Katılımcıların HPV hakkındaki bilgi düzeyleri

HPV 'yi daha önce duydunuz mu? (n=561)	n	%
Evet	362	64.5
Hayır	199	35.5
<b>HPV kansere neden olur mu? (n=561)</b>		
Evet	266	47.4
Hayır	26	4.6
Bilmiyorum	267	47.6
Yanıtız	2	0.4
<b>HPV genital bölgede lezyonlara neden olur mu? (n=561)</b>		
Evet	298	53.1
Hayır	10	1.8
Bilmiyorum	244	43.5
Yanıtız	9	1.6
<b>HPV bulaşımı önlemenin bir yolu var mı? (n=561)</b>		
Evet	284	50.6
Hayır	24	4.3
Bilmiyorum	251	44.7
Yanıtız	2	0.4
<b>HPV bulaşından nasıl korunulabilir?*(n=284)</b>		
Kondom	195	51.6
Rahim içi araç	30	7.9
Geri çekme	16	4.2
Doğum control hapı	12	3.2
Depo provera	11	2.9
Tüp bağlanması	6	1.6
Diğer	74	19.6
Bilmiyorum	34	9.0
Toplam verilen cevap sayısı	378	100

\* Bu soruda birden fazla seçenek işaretlenebilir.

mizde yapılan diğer çalışmalarda da bu oran %0.0-3.9 arasındadır (8,10). Kanser neden olduğu bilinen bir etkene yönelik aşılama yüzdelerinin çok düşük olması düşündürücüdür.

Katılımcılar arasında tarama testi yaptıranların sadece %3.2 olması, ülkemizdeki serviks kanseri tarama programı kapsamı dışında kalan fakat kanser yönünden risk altında bu grupta, gönüllü olarak tarama yaptırılmadığını göstermektedir. En sık bulaşma yolu cinsel yolla olan HPV'de cinsel olarak aktif olanlarda temas riski en yük-

sektir (16-18). Çalışmamızda aktif cinsel hayatı olan katılımcıların %7.0'si aşı yaptırmıştır. Kanada'da 17-23 yaş grubundaki bireylerde yapılan bir çalışmada HPV aşısı yaptırmayan katılımcıların çoğunluğu cinsel olarak aktif olduğunu belirtmiştir (19).

Çalışmamızda HPV ve HPV aşısı hakkında bilgi almak isteyenlerin %78.1 olması, katılımcıların konu hakkında bilgilendirilmeye açık olduğunu göstermektedir. Bilgi alınmak istenen kaynak olarak sağlık kuruluşlarının açık ara ilk sırada yer alması, sağlık kuruluşlarına bir

**Tablo III:** Katılımcıların cinsel hayat ve HPV ile ilgili davranışları

HPV için test yaptırdınız mı? (n=561)	N	%
Evet	18	3.2
Hayır	516	92.0
Bilmiyor	22	3.9
Yanıtsız	5	0.9
<b>HPV aşınız var mı? (n=561)</b>		
Evet	25	4.5
Hayır	409	72.9
Bilmiyor	121	21.6
Yanıtsız	6	1.0
<b>Aktif cinsel hayatınız var mı? (n=561)</b>		
Evet	114	20.3
Hayır	437	77.9
Yanıtsız	10	1.8
<b>Aktif cinsel hayatı olanların test yaptırma durumu (n=114)</b>		
Test yaptıranlar	12	10.6
Test yaptırmayanlar	99	86.8
Bilmiyor/Yanıtsız	3	2.6
<b>Aktif cinsel hayatı olanların aşı durumları (n=114)</b>		
Aşı yaptıranlar	8	7.0
Aşı yaptırmayanlar	86	75.4
Bilmiyor/Yanıtsız	20	17.6

**Tablo IV:** Katılımcıların HPV bilgi düzeylerinin bölümlere göre dağılımı

	Hukuk	Diş Hekimliği	Tıp	Toplam	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
HPV'yi daha önceden duyan (n=561)	49 (30.6)	119 (83.2)	194 (75.2)	362 (64.5)	<0.001
HPV kansere neden olabildiğini bilen (n=561)	9 (5.6)	87 (60.8)	170 (65.9)	266 (47.4)	<0.001
HPV bulaşımı önlemenin yolu olduğunu bilen (n=561)	32 (20.0)	87 (60.8)	165 (63.9)	284 (50.6)	<0.001
HPV'nin genital bölgede lezyon yaptığını bilen (n=561)	24 (15.0)	103 (72.0)	171 (66.3)	298 (53.1)	<0.001
Bölgelere göre toplam sayı	160	143	258	561	

misyon yüklemektedir. Yurtdışında yapılan bir çalışmada aşılı olan veya aşılınmayı düşünen katılımcıların, aşılama doğrultusundaki kararlarını en çok sağlık çalışanları etkilemiştir (20). Yapılan bir diğer çalışmada ise katılımcılar, sağlık çalışanları arasından en çok jinekolo-

jistler tarafından bilgilendirilmek istediklerini söylemişlerdir (21).

Çalışmamızda katılımcılara yapılan bilgilendirme sonrası aşısız grubun yaklaşık yarısı aşı yaptırmayı düşündüğünü belirtmiştir. Bilgilendirmeye rağmen, aşı yaptır-

**Tablo V:** Katılımcıların HPV bilgi düzeylerinin cinsiyete göre dağılımı

	Kadın	Erkek	Diğer	Toplam	p
	n (%)	n (%)	n(%)	n (%)	
HPV'yi daha önceden duyan (n=561)	229 (64.9)	132 (63.8)	1 (100)	362 (64.5)	0.733
HPV kansere neden olabildiğini bilen (n=561)	160 (45.3)	105 (50.7)	1(100)	266 (47.4)	0.694
HPV bulaşını önlemenin yolu olduğunu bilen (n=561)	174 (49.3)	109 (52.6)	1(100)	284 (50.6)	0.807
HPV'nin genital bölgede lezyon yaptığını bilen (n=561)	181 (51.3)	116 (56.0)	1(100)	298 (53.1)	0.719
Cinsiyete göre toplam	353	207	1	561	

**Tablo VI:** Katılımcıların HPV ve aşısı konusunda bilgilendirme talepleri

HPV ve HPV aşısı ile ilgili bilgi almak ister miydiniz? (n=561)	n	%
Evet	438	78.1
Hayır	119	21.2
Yanıtsız	4	0.7
<b>HPV ve HPV aşısı ile ilgili hangi kaynaktan bilgi almak isterdiniz?</b>		
<b>(Üstteki soruya evet diyenler için)* (n=438)</b>		
Sağlık kuruluşundan	354	59.8
Okul	116	19.6
İnternet	71	12.0
Arkadaş	20	3.4
Ailem	19	3.2
Diğer	12	2.0
Toplam verilen cevapların sayısı	592	100

\* Bu soruda birden fazla seçenek işaretlenebilir.

mak istemeyen veya kararsız olanların en sık sunduğu nedenler aşının gereksiz ve pahalı olmasıdır. Katılımcıların büyük kısmının bilgi almaya açık olduğu bir grupta, aşının gereksiz olmadığına daha etkili bir şekilde aktarılması gerekmektedir. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmada kadın öğrencilerin %67'sinin aşı yaptırmayı düşünmediği, bu düşüncenin nedeni olarak %70 olarak aşının güvenilirliğinden endişe duymaları olarak açıklanmışlardır (10). Diğer çalışmalarda en sık bildirilen nedenler arasında bireylerin kendilerini risk altında görmemeleri, bilgi eksikliği ve pahalılık göze çarpmaktadır (9,22). Bu nedenle, HPV ile serviks kanseri arasındaki ilişkinin top-

lum tarafından anlaşılması ve aşıya erişimin uygun bir maliyetle sağlanmasının aşılama birey sayısını arttıracak şekilde söyleyebiliriz.

Üniversite öğrencilerinde enfeksiyon, kanser ve aşı hakkında bilgi, tutum ve davranışlarını kalıcı olarak iyileştirecek faaliyetler yürütülmelidir. Aşıya ve tarama testine erişimi kolaylaştıracak müdahaleler planlanmalıdır.

Çalışmamızın sadece bir üniversitenin üç fakültesinde öğrenim gören öğrenciler arasında yapılması kısıtlılıkları arasındadır. Bu nedenle sonuçların genellenmesi söz konusu değildir. Kültürel olarak tabu sayılabilen bir konu olan cinsellikle ilgili sorulara katılımcıların verdik-

**Tablo VII:** Aşılammamış katılımcıların bilgilendirme sonrası aşılama ile ilgili tutumları

Bilgilendirme sonrası aşılama ile ilgili tutumunuz nedir?	n	%
Kesinlikle Düşünüyorum	174	42.6
Hayır Düşünmüyorum	61	14.9
Kararsızım	135	33.0
Cevapsız	39	9.5
Toplam	409	100.0
<b>Aşı yaptırmayı düşünmeyenlerin ve kararsızların gerekçeleri* (n=196)</b>		
Gereksiz bulduğum için	73	37.2
Pahalı bir aşı olduğu için	61	31.1
Daha önce cinsel bir birlikteliğim olduğu için	16	8.2
Aşıya ulaşım imkanım olduğu için	14	7.1
Yaşımın aşı için ileri olduğu için	8	4.1
Çevremden gelecek tepkilerden korktuğum için	5	2.6
Diğer	87	44.4

\* Bu soruda birden fazla seçenek işaretlenebilir.

leri cevapların gerçek durumu ne ölçüde yansıtmış olabileceği bir başka kısıtlılıktır.

Dünyada ve ülkemizde kadınlarda en sık görülen kanserlerden biri olan serviks kanserini aşılama yoluyla önlemek ve tarama testleriyle erken teşhis etmek mümkündür. Kanser açısından risk grubunda, aşı açısından ise hedef grupta yer alan üniversite öğrencilerinin konuya dair bilgi düzeyleri, test yaptırma ve aşılama yüzdeleri çalışmamızda düşük bulunmuştur. Tarama testi ve aşılamanın önemini anlaşılması ve özellikle aşıya erişimi arttıracak düzenlemeler yapılması, serviks kanserinin görülme sıklığının azaltılmasına büyük katkı sağlayacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2018; 68(6):394-424.
2. TC Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/istatistik/Turkiye\\_Kanser\\_Istatistikleri\\_2015.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/istatistik/Turkiye_Kanser_Istatistikleri_2015.pdf); Erişim Tarihi: 30.12.2019.
3. American Cancer Society. Cervical Cancer Causes, Risk Factors and Prevention <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/8600.00.pdf>; Accessed date: 25.10.2019
4. World Health Organization. Human Papillomavirus (HPV) and cervical cancer. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-\(hpv\)-and-cervical-cancer](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-(hpv)-and-cervical-cancer); Accessed date: 11.11.2020.

5. World Health Organization Screening as well as vaccination is essential in the fight against cervical cancer <https://www.who.int/reproductivehealth/topics/cancers/fight-cervical-cancer/en/>; Accessed date: 10.01.2020
6. Quinn M, Babb P, Jones J, Allen E. Effect of screening on incidence of and mortality from cancer of cervix in England: evaluation based on routinely collected statistics. *BMJ* 1999; 318(7188):904-908.
7. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Kanser Dairesi Başkanlığı. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-taramalari>; Erişim Tarihi: 19.12.2019
8. İşgüder ÇK, Oktay G, Doğru1 HY, et al. Evaluating the knowledge level of HPV vaccine among the students of a health high school. *J Contemp Med* 2017; 7(1):1-7.
9. GüvençG, Akyüz A, Seven M. Hemşirelik yüksek okulu öğrencilerinin human papillomavirus enfeksiyonu ve aşıları ile ilgili bilgi ve tutumlarının belirlenmesi. *Gülhane Tıp Derg* 2012; 54:104-110.
10. Kurt R, Karateke A, Erdem M, et al. Human Papilloma Virus and HPV vaccine knowledge among Mustafa Kemal University medical students. *Acta Med Anatol* 2014; 2(2):37-41.
11. Walboomers JM, Jacobs MV, Manos MM, et al. Papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer world wide. *J Pathol* 1999; 189(1):12-19.
12. World Health Organization. WHO position on HPV vaccines. *Vaccine* 2009; 27(52):7236-7237.
13. Committee on Adolescent Health Care; ACOG Working Group on Immunization. ACOG Committee Opinion No. 344: Human papillomavirus vaccination. *Obstet Gynecol* 2006; 108:699-705.

14. Centers for Disease Control and Prevention. Human Papillomavirus (HPV), Reasons to Getvaccinated. <https://www.cdc.gov/hpv/parents/vaccine/six-reasons.html> Retrieved November 10,2021.
15. Türk Jinekoloji ve Obstetri Derneği (TJOD). <http://www.tjod.org/tjod-olarak-hpv-asilamasi-hakkinda-gorus-ve-onerilerimiz/>; Erişim tarihi: 25.06.2019.
16. Milde-Langosch K, Riethdorf S, Löning T. Association of human papillomavirus infection with carcinoma of the cervixuteri and its precursor lesions: The oretical and practical implications. *Virchows Arch* 2000; 437(3):227-233.
17. Stanley MA, Pett MR, Coleman N. HPV: From infection to cancer. *Biochem Soc Trans* 2007; 35(6):1456-1460.
18. Ceyhan M. Human Papilloma Virüs (HPV) aşıları. *Klinik Gelişim Dergisi* 2012; 25:36-39.
19. Zimmermann M, Kohut T, Fisher WA. HPV unvaccinated status and HPV sexual risk behaviour are common among canadian young adult women and men. *J Obstet Gynaecol Can* 2018;40(4): 410-417.
20. Tozzi AE, RavàL, Stat D, et al. Attitudes towards HPV immunization of Italian mothers of adolescent girls and potential role of health professionals in the immunization program. *Vaccine* 2009; 27(19):2625-2629.
21. Caskey R, Lindau ST, Alexander GC. Knowledge and early adoption of the HPV vaccine among girls and young women: Results of a national survey. *J Adolesc Health* 2009; 45(5):453-462.
22. Emre N, Özşahin A, Edirne T. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin Human Papilloma Virüs enfeksiyonu ve aşısı hakkında bilgi düzeyleri. *Avrasya Aile Hekimliği Dergisi* 2020; 9(1):42-50.



COVID-19 ENFEKSİYONU GEÇİRMİŞ GERİATRİK BİREYLERDE DÜŞME RİSKİ, FİZİKSEL  
AKTİVİTE DÜZEYİ VE HAREKET ETME KORKUSU  
PHYSICAL ACTIVITY LEVEL, FEAR OF MOVEMENT, AND RISK OF FALLING IN GERIATRIC INDIVIDUALS  
WHO HAVE UNDERGONE COVID-19 INFECTION

Tülay ÇEVİK SALDIRAN<sup>1</sup>, Emine ATICI<sup>2</sup>, Nuray GİRGİN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bitlis

<sup>2</sup>İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

**ÖZ**

Araştırmanın amacı COVID-19 geçiren ve geçirmeyen yaşlı bireylerde hareket etme korkusu, düşme riski ve fiziksel aktivite düzeyi farklılıklarını belirlemektir. Online anket veri tabanı erişimi ile 87 geriatrik katılımcı araştırmaya dahil edildi. Hareket etme korkusu; Kineziyofobi Nedenleri Ölçeği ile düşme riski ise Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası ile değerlendirildi. Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Skalası fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesinde kullanıldı. COVID-19 geçiren yaşlı bireylerde hareket etme korkusu ve düşme riski ölçeği skor ortalamaları yüksek, fiziksel aktivite düzeyleri düşük bulundu. Ancak, iki grup arasında hareket etme korkusu ve düşme etkinlik ölçeği skor ortalamaları ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemedi ( $p>0.05$ ). COVID-19 enfeksiyonu geçiren bireylerde düşme riski, hareket etme korkusu ve fiziksel aktivite düzeyinin evde izolasyonda bulunan yaşlılarla benzer olduğu gözlemlendi.

**ABSTRACT**

The aim of the study was to determine the differences in fear of movement, falling risk, and physical activity level in elderly individuals with and without COVID-19. 87 elderly participants were included with an online survey database access. Fear of movement was evaluated with the Kinesiophobia Causes Scale, and the risk of falling was assessed with the Fall Efficacy Scale-International. The Physical Activity Scale for Elderly was used to evaluate the level of physical activity. Fear of movement, risk of falling scores was found high, and the physical activity levels were low in elderly individuals who had undergone COVID-19 infection. However, no statistically significant difference was observed between the two groups in terms of fear of movement, risk of falling, and physical activity level ( $p>0.05$ ). It was observed that the risk of falling, the fear of movement, and the level of physical activity in individuals with COVID-19 infection were similar to those of elderly people in isolation at home.

**Anahtar kelimeler:** COVID-19, düşme, egzersiz, geriatric, hareket, korku.

**Keywords:** accidental falls, COVID-19, exercise, fear, geriatrics, movement.

Makale Geliş Tarihi : 14.06.2021

Makale Kabul Tarihi: 27.10.2021

**Corresponding Author:** Dr. Öğr. Üyesi Tülay ÇEVİK SALDIRAN, ORCID ID:0000-0003-4048-1251, Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bitlis, Türkiye.

E-mail:tlyfztcvk@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Tülay Çevik Saldıran, tlyfztcvk@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4048-1251

Dr. Öğr. Üyesi Emine Atıcı, emimert@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6547-4798

Dr. Öğr. Üyesi Nuray Girgin, nuray.girgin@okan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4321-1241



## GİRİŞ

Dünya genelinde milyonlarca kişinin enfekte olmasına neden olan COVID-19 salgınında hastaneye yatış oranlarının yaşla birlikte arttığı, en çok etkilenenlerin orta/ileri-yaş yaşlı yetişkin bireylerin olduğu bildirilmiştir (1-3). COVID-19, hastanede yatan hastalar arasında alışılmadık derecede hipoksi, deliryum ve ensefalopati raporları, hiperkoagülasyon ve benzer viral pnömonilerden çok daha yüksek entübasyon ve ölüm oranı ile karakterizedir (4-6). Uzun vadede iyileşme hakkında çok az şey bilinmektedir (7). Hastaneden taburcu olduktan sonra fiziksel iyilik hali üzerindeki etkilerin ne ölçüde devam ettiği bilinmemektedir (8,9). Mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan hastaların, enfeksiyöz pnömoni için tipik olandan daha uzun süreli entübasyon yaşamaları kas atrofisi, deliryum, akciğer hasarı ve uzun süreli dizabilite riskini arttırabilir (9).

İleri yaşla ilişkili temel problemler, fizyolojik fonksiyon değişiklikleri, genel fonksiyonel kapasitedeki düşme (10), bağımsızlık kaybı korkusu ve bununla ilişkili morbidite ve mortalite oranlarında artış olarak rapor edilmiştir (11,12). Altmış beş yaşın üzerindeki insanların yaklaşık üçte biri her yıl düşmekte ve düşmelerin yarısını tekrarlayan düşmeler oluşturmaktadır (13,14). Yaşlanmanın olumsuz sonuçlarından olan düşme nedeniyle oluşan hastalık ya da yaralanma genellikle hastaneye başvurmayı gerektirir. Bu durum sağlık bakım maliyetlerinin artmasına neden olur. İmmobilizasyon, fonksiyonel gerilemede önemli bir faktördür ve artan kırılabilirlik, ortostatik intolerans, düşme riskinin ve insidansının artmasına neden olur (13). Yaşlılarda düşmelerin, hareket etme korkusuna, ciddi yaralanmalara, kırıklara, günlük yaşam aktivitelerinde yetersizliğe, yaşlı bireylerde daha az güven ve daha az aktif yaşam tarzına neden olduğu bildirilmiştir (10-13,15). Farklı nedenlerden dolayı gelişebilen kinezyofobi fiziksel aktivite düzeylerinde bir azalmaya neden olur ve genel yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkilere sahiptir (16). Hem yaşlanma ile gelen muskuloskeletal fonksiyon yetersizliği hem de pandemi kaynaklı immobilizasyon ile oluşabilecek düşmelerin artması muhtemeldir.

Pandemi döneminde yaşlılarda zorunlu immobilizasyon komorbidite durumlarını daha kontrolsüz bir hale getirebilir (8). Geçirilmiş COVID-19'un fiziksel fonksiyonlar üzerindeki etkilerini hastaların öz bildirimleri ile incelemek genel durumlarını kendi değerlendirmeleri ile analiz etmek için önemlidir. Bu doğrultuda araştırmada amacımız COVID-19 öyküsü olan ve olmayan geriyatrik bireylerde düşme riski, fiziksel aktivite düzeyi ve kinezyofobi düzeylerini karşılaştırmaktır. Hipotezimiz, COVID-19 geçiren yaşlılarda hareket etme korkusu ve düşme riskinin daha çok artacağı fiziksel aktivite düzeylerinin de azalacağı yönündeydi.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Tanımlayıcı kesitsel tasarımda planlanan bu çalışma online veri tabanı üzerinden gerçekleştirildi. Veriler online anket veritabanından (Google Forms) toplandı. Anket veritabanına erişim sağlayabilen, gönüllü olmayı kabul eden bireylere online bilgilendirmiş onam formu iletildi ve onayları alınarak çalışmaya dahil edildi. Formlar kişilerin demografik bilgilerini, fiziksel aktivite düzeyini, hareket etme korkusu ve düşme riskini değerlendiren anketlerin birleştirilmesi ile oluşturuldu. Anketler

sosyal medya hesapları ve dernek sayfalarında paylaşılarak verilerin toplanması sağlandı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; Türkçe okuma yazma bilen ve internet erişimi olan, mental bir problemlen olmayan yaşlı yetişkinler, 65 yaş üzeri COVID-19 geçiren bireyler ve 65 yaş üzeri COVID-19 geçirmeyen bireyler şeklindeydi. Pilot bir çalışma olarak tasarlandı. Dahil edilmeme kriterleri; serebrovasküler olay öyküsü, mobilitateyi etkileyen ciddi ortopedik, vasküler, nörolojik, görme problemi olanlar, mental problemi olanlar, ilaç ve alkol bağımlılığı olanlar şeklindeydi. Bitlis Eren Üniversitesi Etik İlkeleri ve Etik Kurulunun 02.03.2021 tarih ve 21/2-II sayılı kararıyla etik uygunluk alındı.

### Düşme Riskinin Değerlendirilmesi

Bireylerin düşme riskleri güvenilirliği ve geçerliliği olan Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (Falls Efficacy Scale-International, FES-I) ile değerlendirildi. Bu skala bireyin günlük yaşamındaki düşme riski hakkında bilgi vermektedir. Toplamda 16 soru içeren skalada her soru 1-4 arası puanlanır. Toplam skor 24'ün altında ise düşme riski yok, 24 ve üzerinde ise düşme riski var şeklinde kaydedilir (17).

### Fiziksel Aktifliğin Değerlendirilmesi

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Skalası (Physical Activity Scale for the Elderly, PASE) kullanılarak değerlendirildi. Bu skala PASE 65 yaş ve üstü bireylerde fiziksel aktivite düzeyini ölçer (18). Kişinin bir hafta içerisinde gerçekleştirdiği ev işleri ve boş zaman aktivitelerini sorgulayan, öz-bildirim şeklinde ya da telefon, mail ve yüz yüze uygulanabilen bir skaladır. Anket, yaşlı bireylerin son bir hafta içerisindeki boş zaman aktiviteleri, ev işleri, meşguliyet aktiviteleri, eğlence ve fiziksel aktivite düzeylerini 12 alt ana parametre ile değerlendirmektedir. Bireyler tarafından gerçekleştirilen aktivitelerin süresi: 1 saatten az, 1-2 saat arası, 2-4 saat arası ve 4 saatten fazla olarak sorgulanır. Gerçekleştirilen aktivitelerin frekansı ise hiçbir zaman, nadiren (1-2 gün / hafta), bazen (3-4 gün / hafta) ve sık sık (5-7 gün / hafta) olarak kaydedilir. Her bir aktivite için frekans ve süre değerlerine göre 0 ila 4.29 puan arasında değişen bir aktivite katsayısı oluşmaktadır. Aktivite ağırlık puanları ikinci ana başlıktan başlayarak onuncu başlık ana değerlendirme aralığında 20 ila 36 puan aralığında farklılaşmaktadır. Her bir alt başlıkta PASE puanlarını elde etmek için aktivite katsayıları ile aktivite ağırlıkları çarpılır. Her bir parametrenin aldığı puan toplanarak toplam PASE puanı elde edilir. Toplam PASE skoru 0 ila 400 puan arasında değişmektedir. Yüksek skor iyi düzey fiziksel aktifliği gösterir. Her katılımcı için bireysel hesaplama yapılmaktadır. Geriyatrik hastalarda sistematik olarak geliştirilmiş geçerlilik ve güvenilirliği Ayvat ve ark. tarafından yapılmıştır (19).

### Hareket Etme Korkusunun Değerlendirilmesi

Bireylerin hareket korkusu Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği (Kinesiophobia Causes Scale-KCS) ile değerlendirildi. KCS, Janusz Kocjan et al., tarafından geliştirilmiş 20 soruluk bir ankettir (15). Bu anket fiziksel, sosyal ve mental faktörler ile ilişkili sorulardan oluşmaktadır. Ölçekte 5 puanlık Likert puanlaması (1=Kesinlikle katılmıyorum, 5=Tamamen katılıyorum) kullanılmaktadır. Bireyin anketten yüksek puan alması daha fazla hareket korkusuna sahip olduğunu göstermektedir. Geçerlilik ve güvenilirliği Çayır ve ark. tarafından yapılmıştır (20).

### İstatistiksel Analiz

Araştırma analizleri 87 katılımcı verisi ile gerçekleştirildi. COVID-19 enfeksiyonu geçiren 37 kişi ile geçirmeyen 50 kişinin skor ortalamaları analiz edildi. Dağılım normalliği denetlenmesi Shapiro-Wilk testi ile yapıldı. Katılımcıların cinsiyet, kronik hastalık öyküsü, diz/kalça protezi öyküsü, sigara kullanma durumu, yaşadığı ev, yaşama ortamı ve yürüme yardımcısı kullanma durumları iki grup için frekans ve yüzde analizlerinde Pearson Ki-kare testi kullanıldı. Normal dağılıma uyan değişkenlerin (boy, KCS), verileri ortalama (X) ± standart sapma (SS) şeklinde gösterildi. Normal dağılıma uymayan değişkenler için veriler medyan ve çeyrekler arası aralık [interquartile range=IQR, Q1:%25-Q3:%75 çeyreklik] şeklinde sunuldu. Dağılım normalliği gösteren KCS ortalama skorlarının gruplar arası farklılıkları Bağımsız

Örneklem T Testi ile analiz edildi. Diğer gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel analiz IBM SPSS 22 programı ile gerçekleştirildi. İstatistiksel anlamlılık p<0.05 alındı.

#### BULGULAR

Katılımcıların demografik özellikleri Tablo I'de gösterilmiştir. Sigara içme durumları incelendiğinde, COVID-19 geçirmeyen grupta sigara kullanım oranı istatistiksel olarak daha yüksekti (p=0.013). Gruplardaki katılımcıların diğer başlangıç özelliklerinde istatistiksel anlamlı farklılık yoktu (p>0.05).

COVID-19 geçiren bireylerin tıbbi bakımlarının sırasıyla 29 kişinin (%78.4) evde, 5 kişinin (%13.5) hastane serviste ve 3 kişinin (%8.1) ise yoğun bakımda yapıldığı

**Tablo I.** Katılımcıların demografik özellikleri

	COVID Geçiren Grup	COVID Geçirmeyen Grup	Toplam	p
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın n (%)	24 (%64.9)	31 (%62.0)	55 (%63.2)	
Erkek n (%)	13 (%35.1)	19 (%38.0)	32 (%36.8)	0.784 <sup>¥</sup>
<b>Yaş (yıl)</b>				
65-70, n (%)	19 (%51.4)	28 (56.0)	47(%54.0)	
71-75, n (%)	5 (%13.5)	9 (% 18.0)	14 (%16.1)	
76-80, n (%)	5 (%13.5)	10 (% 20.0)	15 (%17.2)	0.623 <sup>¥</sup>
≥81, n (%)	8 (%21.6)	3 (% 6.0)	11 (%12.6)	
<b>Antropometri</b>	X±SS	X±SS	X±SS (Min-Max)	
Boy (cm)	162.95±7.51	164.1±8.39	163.61±8.00 (140-187)	0.509 <sup>†</sup>
Kilo (kg)	20 (69.00-88.50)	19 (66.75-85.25)	20 (67.00-87.00)	0.689 <sup>†</sup>
VKI (kg/m <sup>2</sup> )	6.08 (26.56-32.63)	4.71 (26.04-30.75)	5.83 (26.12-31.96)	0.747 <sup>†</sup>
<b>Kronik hastalık n (%)</b>				
Var	26 (%70.3)	33 (%66.0)	59 (%67.8)	
Yok	11 (%29.7)	17 (%34.0)	28(%32.2)	0.673 <sup>¥</sup>
<b>Diz/Kalça protezi n(%)</b>				
Var	4 (%10.8)	13 (%26.0)	17 (%19.5)	
Yok	33 (%89.2)	37 (%74.0)	70 (%80.5)	0.077 <sup>¥</sup>
<b>Sigara n (%)</b>				
İçiyor	1 (% 2.7)	12 (%24.0)	13 (%14.9)	
İçmiyor	30 (%81.1)	28 (%56.0)	58 (%66.7)	0.013 <sup>¥</sup>
Bırakmış	6 (% 16.2)	10 (%20.0)	16 (%18.4)	
<b>Yaşadığı Ev</b>				
Apartman	26 (%70.3)	42 (%84.0)	68 (% 78.2)	
Müstakil	11 (%29.7)	8 (% 16.0)	19 (% 21.8)	0.125 <sup>¥</sup>
<b>Yaşama Ortamı</b>				
Eş ile	19 (% 51.4)	22 (% 44.0)	41 (% 47.1)	
Eş ve Çocuklar	6 (% 16.2)	12 (% 24.0)	18 (% 20.7)	0.649 <sup>¥</sup>
Yalnız	8 (% 21.6)	8 (% 16.0)	16 (% 18.4)	
Bakıcı	4 (% 10.8)	8 (% 16.0)	12 (% 13.8)	
<b>Yürüme Yardımcısı</b>				
Bağımsız	32 (% 86.5)	44 (% 88.0)	76 (% 87.4)	0.834 <sup>¥</sup>
Baston	5 (% 13.5)	6 (% 12.0)	11 (% 12.6)	

VKI: Vücut kütle indeksi. Normal dağılıma uyan değişkenlerin verileri ortalama (X) ± standart sapma (SS), normal dağılıma uymayan değişkenler için veriler medyan ve interkuartil aralık (Q1-Q3, %25-%75) şeklinde gösterildi. n: Sayı %: Yüzde, p<sup>†</sup>: Bağımsız Örneklem T Testi. p<sup>†</sup>:Mann-Whitney U testi. p<sup>¥</sup>: Pearson Ki-kare testi.

gözlendi. COVID-19 geçiren ve geçirmeyen yaşlı yetişkinlerin düşme riski, hareket etme korkusu ve fiziksel aktivite düzeyleri sonuçlarına Tablo II'de yer verilmiştir. Tablo II'de gösterildiği üzere COVID-19 geçiren yaşlı bireylerde, geçirmeyenlere göre; KCS ve FES-I skor orta-

şimler iki grup arasında farklılık gösterecek düzeyde değildi.

Sosyal mesafenin, virüsün yayılmasını kontrol etmek ve yaşlı yetişkin nüfus üzerindeki etkisini en aza indirmek için önemli bir halk sağlığı stratejisi olmakla birlikte

**Tablo II.** COVID-19 geçiren ve geçirmeyen yaşlı yetişkinlerin düşme riski, hareket etme korkusu ve fiziksel aktivite düzeyi sonuçları

	COVID Geçiren Grup	COVID Geçirmeyen Grup	Toplam	
	X±SS	X±SS	X±SS (Min-Max)	
KCS	61.3±16.81	56.2±16.06	58.37±16.48 (28-99)	p*: 0.155
FES-I	20 (24.50-44.00)	13 (25.00-38.25)	15 (25.00-40.00)	p†: 0.721
PASE	83.80 (117.27-201.07)	79.43 (143.14-222.57)	63.46 (139.19-202.75)	p†: 0.107

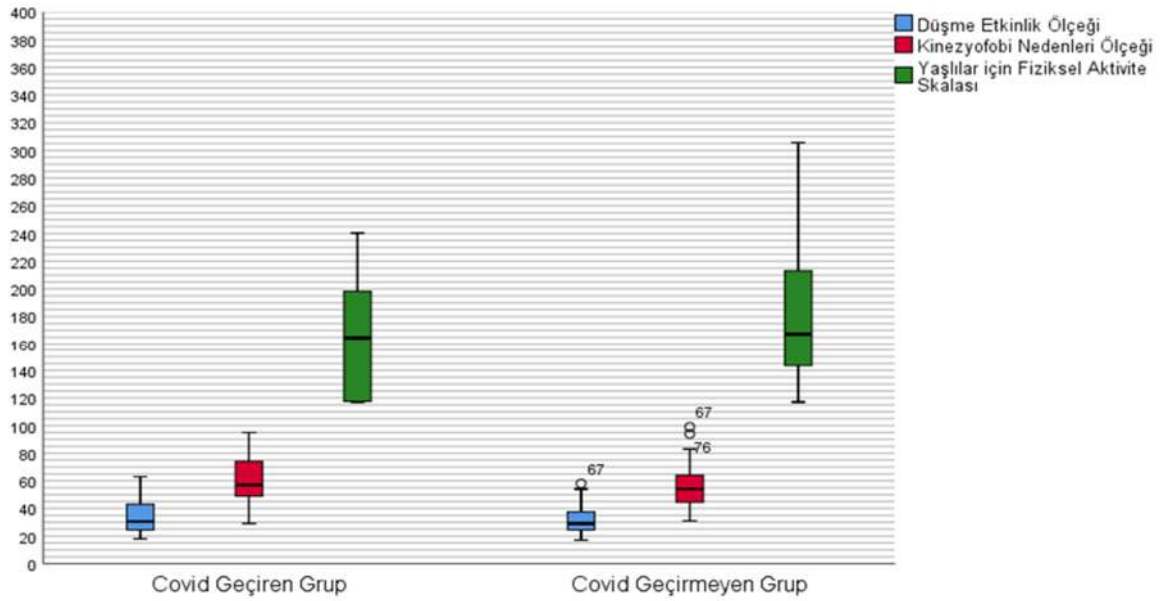
KCS-Kinesiophobia Causes Scale -Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği.

FES-I-Falls Efficacy Scale-International: Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği.

PASE: Physical Activity Scale for the Elderly-Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Skalası. p\*: Bağımsız Örneklem T Test, p†:Mann-Whitney U testi.Normal dağılıma uyan değişkenlerin verileri ortalama (X) ± standart sapma (SS), normal dağılıma uymayan değişkenler için veriler medyan ve interkuartil aralık (Q1-Q3, %25-%75) şeklinde gösterildi.

lamaları yüksek, fiziksel aktivite düzeyleri düşük bulundu. İki grup arasında KCS, FES-I ve PASE skor ortalamaları için istatistiksel anlamlı bir fark gözlenmedi (p>0.05). Ölçek skorlarının COVID-19 öyküsü olan ve olmayan yaşlı bireylerde gruplara göre dağılımı Şekil I'de gösterilmiştir.

ciddi bir bedeli olduğu belirtilmektedir (21). İleri yaş, tıbbi komorbidite ve bunlara eklenen COVID-19 enfeksiyonu ile gelişen şiddetli hastalık öyküsü düşme riskini arttıran faktörlerdir (2,8,10,11,13). Düşme, karmaşık bir yapıya sahip olan, birden fazla faktörden etkilenen ve yaşlılarda en çok görülen morbidite ve mortalite se-



**Şekil I.** COVID-19 geçiren ve geçirmeyen yaşlı yetişkinlerin KCS, FES ve PASE skor ortalamaları

KCS-Kinesiophobia Causes Scale -Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği.

FES-I-Falls Efficacy Scale- International: Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği.

PASE: Physical Activity Scale for the Elderly- Yaşlılar için Fiziksel Aktivite

## TARTIŞMA VE SONUÇ

COVID-19 enfeksiyonunu geçiren ve geçirmeyen yaşlı yetişkinlerin düşme riski, hareket etme korkusu ve fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki farklılıkları inceleyen çalışmamızda; COVID-19 geçiren yaşlılarda hareket etme korkusu ve düşme riskinde artma, fiziksel aktivite düzeylerinde ise azalma olduğu görüldü ancak bu deği-

şimleri arasında yer almaktadır(14). Cruz et al., yaşlı bireylerde düşme korkusu prevalansını ve yaşla ilişkisini analiz etmek için yaptıkları çalışmada düşme korkusu prevalansının %95.2 olduğunu, düşme korkusu ile yaş arasında pozitif yönde korelasyon olduğunu saptamışlardır(22). Çalışmamızın örneklemini oluşturan COVID-19 geçiren ve geçirmeyen yaşlı katılımcılarımız ev orta-

mında yaşamlarını sürdürmekte ve çoğunlukla aileleriyle birlikte yaşamaktaydı. Bu durum, hastane veya huzurevi dışında evde yaşamını sürdüren yaşlıların aynı karantina ve tecrit koşullarına tabii olmaları nedeniyle düşme riski düzeylerinin benzer çıkmasının nedeni olabilir. Aynı zamanda, COVID-19'dan etkilenme riski daha yüksek olduğundan, yaşlı yetişkinler faaliyetlerini ve etkileşimlerini genel popülasyonun ötesinde kendi kendilerine kısıtlamış olabilirler.

Sosyal izolasyonun yaşlı yetişkinlerde hareketsiz davranışta artma ve fiziksel aktivite de azalma ile bağlantılı olduğu belirtilmektedir (23,24). Dünyanın dört bir yanındaki klinisyenlerin ilk odak noktası virüsün, enfekte yaşlı yetişkinler üzerindeki etkisini anlamak olsa da, araştırmacılar kilitlenme ve karantina önlemlerinden kaynaklanan büyük zorlukların da olduğunu fark ettiklerini bildirmişlerdir (25). Callow et al., ise yaşlı bireylerde PASE ile belirlenen fiziksel aktivite seviyeleri ile depresyon arasında anlamlı ilişki buldukları araştırma sonuçlarının pandemi öncesi çalışmalarla uyum gösterdiğini rapor etmişlerdir. Ek olarak fiziksel aktivitenin önemi ortaya konurken, sosyal izolasyona bağlı tecritten kaynaklanan zihinsel etkilenmenin mi fiziksel aktivite düzeyini azalttığı yoksa fiziksel aktivite düşüklüğünün mü zihinsel sonuçları olduğunun belirsizliğinin altını çizmişlerdir (26). Araştırmamızda COVID-19 enfeksiyonunu katılımcıların çoğunun evde (%78.4) atlama, enfeksiyonu hafif geçirdiklerini göstermektedir. Bu nedenle fiziksel aktivite düzeyleri benzer çıkmış olabileceği gibi, 65 yaş üstü yaşlılarda pandemiye yönelik karantina önlemlerinin COVID-19 geçiren ve geçirmeyenler için aynı olması, bu sonuçları etkilemiş olabilir.

Sağlık ile ilgili kaygı-korku, insanların belirli düzeyde endişe ile fiziksel rahatsızlıklara tepki göstermelerinde yararlı bir işlev olarak tanımlanmaktadır. Normal kaygı düzeyi genellikle hastalığı önlemede ve hafifletmede gerekli olan önlemleri almaya yardımcı olur. Ancak kaygı, aşırı düzeyde ve kronik olduğunda sağlık kaygısı sorun haline gelir (8). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA) öyküsü olan hastaların dispne düzeyleri, fonksiyonel kapasiteleri ile kinezyofobi düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğu gösterilmiştir (27). COVID-19 sonrası devam eden semptomlar gözlemlendiğinde (7) geçirilmiş COVID-19'un kinezyofobi nedeni olabileceği düşünüldü. Ancak, araştırma sonuçları hareket etme korkusunun, enfeksiyon öyküsü olan ve olmayan katılımcılarda benzer olduğunu gösterdi. Güvenli alanda hareket etme, azalmış fiziksel hareketlilik, sosyal izolasyonun hareket etme korkusu üzerindeki etkisini indirgemiş olabilir. Ülkemizde 65 yaş üstüne yönelik COVID-19 koruyucu önlemleri ile ilgili süreklilik arz eden uyarılar, enfeksiyonu geçirmeyenlerde fiziksel ve zihinsel süreçleri etkileyen kaygıların artmasına neden olmuş olabilir. Dolayısıyla beklentimizin tersine COVID-19 geçirmeyenlerde hareket etme korkusunda artma olmuş olabileceği gibi, COVID-19 geçirenler ise hastalığı geçirdikleri ve bildikleri için, sağlıkla ilgili yapılan uyarıları daha sakin karşılamış olabilirler.

Literatürde aktif sigara içmenin COVID-19'un daha şiddetli riski ile önemli ölçüde bağlantılı olduğu gösterilmiştir (28,29). Çalışmamızda, COVID-19 geçiren yaşlılarda sigara kullanımının çok düşük seviyede olması etkilenim şiddetini azaltmış olabilir. Tam tersi, COVID-

19 geçirmeyen grupta sigara kullanım oranının daha yüksek olması fiziksel aktiflik seviyesini COVID-19 sonrası düşen konumuna sürüklemiş olabilir.

Araştırmanın başlıca limitasyonu, dahil edilen yaşlı bireylerin enfeksiyon öyküsü üzerinden geçen sürenin takibinin yapılmamış olmasıdır. Bir diğer limitasyon ise COVID-19 geçiren yaşlıların, enfeksiyon öncesi fiziksel aktiflik düzeyleri, düşme ve hareket etme korkularını bilmeyişimizdir. Ayrıca olasılıklı bir örnekleme yöntemi ile örneklem seçimini gerçekleştirmememiz, araştırmaya katılan 65 yaş üzeri bireylerin tamamının internet erişiminin olması gerekliliği, elde edilen bu pilot çalışma sonuçlarının evrene genellenmesini güçleştirmektedir. Sonuç olarak, COVID-19 geçiren yaşlılarda hareket korkusu ve düşme riskinin daha çok artacağı fiziksel aktivitenin de azalacağı düşünülürken, fiziksel aktivite, hareket etme ve düşme riski yönünden enfeksiyonu geçirmeyenlerle önemli bir farklılığın olmadığı gözlemlendi. COVID-19 enfeksiyonunu geçiren ve geçirmeyenlerde hareket etme korkusu, düşme riskleri ve fiziksel aktivite düzeylerinin benzer çıkmasının olası nedenleri (i) semptomların hafif olması nedeniyle enfeksiyonu evde geçirmeleri (ii) geçirilmiş enfeksiyon sonrası azalan kaygı-korku düzeyi (iii) bakım ve beslenmelerine aileleri tarafından daha fazla dikkat edilmiş olması (iv) uzun süredir uygulanan sosyal izolasyonu tüm yaşlıların (enfeksiyon öyküsü olan ve olmayan) yaşamış olması (v) sigara öyküsünün enfeksiyon geçirenlerde daha düşük olması olabilir. İleri araştırmalarda yüz yüze uygulanacak performans testleri ve ayrıntılı değerlendirmeler ile enfeksiyonun fiziksel aktiflik, düşme ve hareket etme kabiliyeti üzerindeki uzun dönem takiplerinin yapılmasını önerilebiliriz.

### Teşekkür

Bu çalışmanın yapılmasında katkılarından dolayı tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

### KAYNAKLAR

1. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet* 2020;395(10223):497-506.
2. Mills JP, Kaye KS, Mody L. COVID-19 in older adults: Clinical, psychosocial, and public health considerations. *JCI Insight* 2020;5(10).
3. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020;323(11):1061-1069.
4. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ* 2020;369.
5. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *JAMA* 2020;323(20):2052-2059.
6. Covid, C. D. C., et al. Severe outcomes among patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19)—United States, February 12–March 16, 2020. *Mor-*

- bidity and Mortality Weekly Report 2020;69 (12):343-346.
7. Carfi A, Bernabei R, Landi F. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *JAMA* 2020;324 (6):603-605.
  8. Altın Z. Covid-19 Pandemisinde yaşlılar. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi* 2020;30:49-57.
  9. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study. *The Lancet* 2020;395(10229):1054-1062.
  10. Guralnik J, Bandeen-Roche K, Bhasin SA, et al. Clinically meaningful change for physical performance: perspectives of the ICFSR Task Force. *The Journal of frailty & aging* 2020;9(1):9-13.
  11. Fundenberger H, Stephan Y, Hupin D, et al. Prospective associations between subjective age and fear of falling in older adults. *Aging & Mental Health* 2020;1-6.
  12. Sapmaz M, Mujdeci B. The effect of fear of falling on balance and dual task performance in the elderly. *Experimental Gerontology* 2021;147:111250.
  13. Goswami N. Falls and fall-prevention in older persons: Geriatrics meets spaceflight! *Frontiers in Physiology* 2017;8:603.
  14. Toraman A, Yıldırım NÜ. The falling risk and physical fitness in older people. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2010;51(2):222-226.
  15. Kocjan J, Knapik A. Barriers of physical activity (kinesiophobia) in patients subjected to cardiac rehabilitation. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*. 2014;6(4):291.
  16. Ahangari A, Abdolrahmani M. Kinesiophobia dilemma for older adults: A systematic review. *Geriatric Care*, 2020;6(2).
  17. Ulus Y, Durmus D, Akyol Y, et al. Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2012;54(3):429-433.
  18. Washburn RA, Smith KW, Jette AM, et al. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): Development and evaluation. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1993;46(2):153-162.
  19. Ayvat E, Kilinc M, Kirdi N. The Turkish version of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): its cultural adaptation, validation, and reliability. *Turkish Journal of Medical Sciences* 2017;47 (3):908-915.
  20. Çayır M, Durutürk NA, Tekindal MA. Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği'nin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirliği. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2020;7(1):64-73.
  21. Van Orden KA, Bower E, Lutz J, et al. Strategies to promote social connections among older adults during "social distancing" restrictions. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* 2020; 29(8): 816-827.
  22. Cruz DTd, Duque RO, Leite ICG. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2017;20(3):309-318.
  23. Schrempft S, Jackowska M, Hamer M, et al. Associations between social isolation, loneliness, and obstructive physical activity in older men and women. *BMC Public Health* 2019;19(1):1-10.
  24. Reed SB, Crespo CJ, Harvey W, et al. Social isolation and physical inactivity in older US adults: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *European Journal of Sport Science* 2011;11(5):347-353.
  25. Vahia IV, Blazer DG, Smith GS, et al. COVID-19, mental health and aging: A need for new knowledge to bridge science and service. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* 2020;28(7): 695.
  26. Callow DD, Arnold-Nedimala NA, Jordan LS, et al. The mental health benefits of physical activity in older adults survive the COVID-19 pandemic. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* 2020;28 (10):1046-1057.
  27. Kahraman BO, Ozsoy I, Tanriverdi A, et al. The relationship between kinesiophobia, dyspnea level, functional exercise capacity and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal* 2020;56: Suppl. 64: 2463
  28. Patanavanich R, Glantz SA. Smoking is associated with COVID-19 progression: a meta-analysis. *Nicotine and Tobacco Research* 2020;22(9):1653-1656.
  29. Kashyap VK, Dhasmana A, Massey A, et al. Smoking and COVID-19: Adding fuel to the flame. *International Journal of Molecular Sciences* 2020;21 (18):6581.





Araştırma Yazısı

2022; 31: 15-23

ORTODONTİK MALOKLUZYONLARIN ORTA ANADOLU BÖLGESİNDE YAŞAYAN BİREYLERDEKİ PREVELANSLARININ VE KARAKTERİSTİKLERİNİN İNCELENMESİ  
EVALUATION OF PREVALENCE AND CHARACTERISTICS OF ORTHODONTIC MALOCCLUSIONS IN INDIVIDUALS IN CENTRAL ANATOLIA

Gökhan ÇOBAN<sup>1</sup>, Gökhan TÜRKER<sup>2</sup>, Taner ÖZTÜRK<sup>1</sup>, Nizami HASHİMLİ<sup>1</sup>, Musa GÖKSU<sup>1</sup>, Ömer Faruk AVCI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>2</sup>Mersin Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Mersin

### ÖZ

Bu çalışmanın amacı, ortodontik tedavi talep eden hastalarda, ortodontik malokluzyonların dağılımlarının incelenmesi ve farklı tip malokluzyonlardaki dişsel ve iskeletsel faktörlerin tanımlayıcı özelliklerinin cinsiyetler arasında ve genel olarak değerlendirilmesidir. Çalışmamıza ortodontik tedavi öncesi teşhis kayıtları değerlendirilen 495 iskeletsel Sınıf I (ortalama yaş: 16.11±3.1), 379 iskeletsel Sınıf II (ortalama yaş: 16.14±2.84) ve 188 iskeletsel Sınıf III (ortalama yaş: 16.94±3.27) ilişkiye sahip toplam 1062 hasta (yaş aralığı: 12.0-39.0 yıl) dahil edilmiştir. Lateralsefalometrik radyografiler üzerinde maksilla ve mandibula arasındaki ilişkinin belirlenmesinde, ANB açısı kullanılmıştır (Sınıf I: ANB° = 0° ila 4°; Sınıf II: ANB° > 4°; Sınıf III: ANB° < 0°). Toplamda 21 doğrusal, 12 açıl ölçüm gerçekleştirilmiştir. Tüm iskeletsel malokluzyon tiplerinde kadınların efektif maksilla ve mandibula uzunlukları ve alt yüz yükseklikleri anlamlı şekilde daha kısa bulunmuştur. Genel olarak, erkekler ve kadınlar arasında overjet miktarında, istirahat keser görünümünde, alt çene diastemasında ve üst çene çapraşıklıkta farklılıklar görülmüştür. İskeletsel malokluzyon görülme sıklığı Sınıf I (%46.6)>Sınıf II (%35.7)>Sınıf III (%17.7)'dir. Ayrıca bu çalışma, Anadolu popülasyonundaki iskeletsel Sınıf I, II ve III malokluzyonlara sahip erkek ve kadın hastaların sefalometrik teşhisi için referans değerlerini ve genel olarak tanımlayıcı bilgileri de sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Malokluzyon, ortodonti, prevelans, sefalometri.

### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the distribution of orthodontic malocclusions in patients who require orthodontic treatment and to evaluate the descriptive characteristics of dental and skeletal factors in different types of malocclusions between genders and in general. A total of 1062 patients (age range: 12.0- 9.0 years) with 495 skeletal Class I (mean age: 16.11±3.21), 379 skeletal Class II (mean age: 16.14±2.84) and 188 skeletal Class III (mean age: 16.94±3.27) relationships, whose diagnosis records were evaluated before orthodontic treatment, were included in our study. The ANB angle was used to determine the relationship between maxilla and mandible on lateral cephalometric radiographs (Class I: ANB ° = 0 ° to 4 °; Class II: ANB ° > 4 °; Class III: ANB ° < 0 °). In total, 21 linear and 12 angular measurements were performed. The effective maxilla and mandible lengths and lower face heights of women were significantly shorter in all types of skeletal malocclusion. In general, differences were observed between men and women in the amount of overjet, the incisor exposure in relaxed lip posture, the diastema of the mandible and the crowding of the maxilla. The incidence of skeletal malocclusion is Class I (46.6%)>Class II (35.7%)>Class III (17.7%). In addition, this study provides reference values and general descriptive information for the cephalometric diagnosis of men and women patients with skeletal Class I, II and III malocclusions in the Anatolian population.

**Keywords:** Cephalometry, Malocclusion, orthodontics, prevalence.

**Corresponding Author:** Öğr. Gör. Taner Öztürk, ORCID:0000-0003-1670-286X, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı B Blok Kat: 3, 38039, Melikgazi/Kayseri, tanertr35@gmail.com

Telefon:0352 207 66 66 – 29100, 29101

Öğr. Gör. Gökhan Çoban, dtgokhancoban@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-6066-005X

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan Türker, gokhanturker532@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-5295-2722

Öğr.Ars. Gör. Nizami Hashimli, hashimlinizami@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1195-1832

Arş. Gör. Musa Göksu, musagk74@icloud.com, ORCID: 0000-0002-1293-3241

Arş. Gör. Ömer Faruk Avci, dtomerfarukavci@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8837-890X

Makale Geliş Tarihi : 17.05.2021

Makale Kabul Tarihi: 03.11.2021

**GİRİŞ**

Maloklüzyon, Dünya Sağlık Örgütü tarafından 1987 yılında, "şekil bozukluğuna neden olan veya fonksiyonu engelleyen ve bu şekil bozukluğu veya fonksiyonel kusurun hastanın fiziksel veya duygusal durumunda problem oluşturması söz konusu olduğunda tedavi gerektiren bir anomali" olarak tanımlanmıştır (1). Maloklüzyon aynı zamanda üst ve alt çene arkları arasındaki uyumsuzluk anlamına gelen, orofasiyal sistemin dengesini riske atan ayrıca bu sistemde fonksiyon ve estetik kaybı ile sonuçlanabilen, temporomandibular eklemde veya periodontal dokularda problemlere sebep olabilen ortodontik bozukluk durumudur (2). Maloklüzyonlar, ortodonti alanında günümüzün en yaygın sorunlarından biri olarak kabul edilmektedir (3).

Maloklüzyonların görülme yaygınlığı ve dağılım paterni üzerine yapılan çalışmalar, ortodonti alanındaki insan gücü ve tedavi olanaklarını planlamak ve geliştirmek amacıyla değerli bilgiler elde etmek ve ortodontik hizmetler için gerekli kaynakları değerlendirmek için birçok ülkede ulusal sağlık araştırmaları kapsamına dahil edilmiştir (4,5). Bu çalışmaların sonuçlarının karşılaştırılması, ırk, yaş ve okluzal ilişkilerin sınıflandırılmasındaki farklılıklar, örneklem gruplarının büyüme-gelişim durumlarındaki ve sayısındaki farklılıklar (6,7) gibi değişkenlerden etkilenebileceği için neredeyse imkansızdır; hatta benzer çalışmaların sonuçlarının, aynı kökene sahip bir popülasyonda bile büyük değişkenlik gösterebileceği bildirilmiştir (6). Ülkemizde gerçekleştirilen farklı çalışmalarda Sınıf I, Sınıf II bölüm 1, Sınıf II bölüm 2 ve Sınıf III maloklüzyonların görülme oranları sırasıyla % 39-64, %19-45, %3-17 ve %10-19 aralıklarında değişiklik göstermiştir (4,6,8-10) (Tablo I).

Türkiye'de maloklüzyonların görülme sıklıkları ve özellikleri konusunda birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen; bu çalışmaların hepsinde maloklüzyonların sınıflandırılmasında 'Angle sınıflaması' kullanılmıştır

(4,6,8-10).

Uygun tedavi mekanikleri ve retansiyon prosedürleri ile hastaya özgü bir tedavi planı oluşturmak için farklı maloklüzyon tiplerinin tanımlayıcı özelliklerinin ve bunların dişsel ve iskeletsel niteliklerinin bilinmesi önemlidir (11). Bununla birlikte, maloklüzyonun ve maloklüzyonla ilgili kraniofasiyal bileşenlerin tanınması değerlendirilmesindeki temel adımlardan ilki, cinsiyetler arasında anlamlı farklılık var olup olmadığının belirlenmesidir (12). Bu çalışmanın amacı, ortodontik tedavi arayışında olan hastalarda, daha önceki çalışmalardan farklı şekilde ANB açısına göre iskeletsel maloklüzyon sınıflaması yapılarak, ortodontik maloklüzyonların dağılımlarının incelenmesi ve farklı tip maloklüzyonlardaki dişsel ve iskeletsel faktörlerin karakteristiklerinin, diğer bir deyişle tanımlayıcı özelliklerinin cinsiyetler arasında değerlendirilmesidir. Çalışmanın sıfır hipotezi, iskeletsel maloklüzyon grupları arasında ve cinsiyetler arasında anlamlı farklılıklar olmayacağıdır.

**GEREÇ VE YÖNTEM**

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 2021/313). Retrospektif olarak gerçekleştirilen bu çalışmaya Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na 2014-2017 yılları arasında, tedavi için başvuran 495 iskeletsel Sınıf I (ortalama yaş: 16.11±3.21 yıl), 379 iskeletsel Sınıf II (ortalama yaş: 16.14±2.84 yıl) ve 188 iskeletsel Sınıf III (ortalama yaş: 16.94±3.27 yıl) ilişkiye sahip toplam 1062 hasta (yaş aralığı: 12.0-39.0 yıl) dahil edilmiştir (Tablo II).

Çalışmamıza, ortodontik tedavi isteğiyle daha önceden kliniğimize başvuran ve tedavi başlangıcına ait teşhis kayıtları eksiksiz olan, daha önceden ortodontik tedavi görmemiş, daimî dişlenme döneminde olan, herhangi bir sistemik rahatsızlığı bulunmayan ve sendroma sahip olmayan hastalar dahil edilmiştir.

**Tablo I.** Türkiye'de maloklüzyonların tipi ve dağılımı üzerine yapılan çalışmalar

Yazarlar	Sayı	Yaş Aralığı	Sınıflama	Sınıf I	Sınıf II Bölüm 1	Sınıf II Bölüm 2	Sınıf III
Sarı ve ark. (9)	1602	0-38	Angle	%62	%25	%3	%10
Sayın ve Türkkahraman (6)	1356	10-17	Angle	%64	%19	%5	%12
Gelgör ve ark. (4)*	2093	12-17	Angle	%39	%45	%5	%11
Çelikoğlu ve ark. (10)*	1455	12-25	Angle	%43	%30	%10	%17
Öden ve ark. (8)	639	12 yaş üstü	Angle	%39	%25	%17	%19

\*Gelgör ve ark.'nın çalışmalarında incelenen vakaların sayısı 2329, Çelikoğlu ve ark.'nın kinde ise 1507'dir; ancak tabloda yalnızca maloklüzyon görülen vakaların sayısı değerlendirilmiş ve bu iki çalışma için yüzdeler yalnızca maloklüzyona sahip hastaların sayıları üzerinden belirlenmiştir.

**Tablo II.** Çalışmaya dahil edilen bireylere ait tanımlayıcı istatistik.

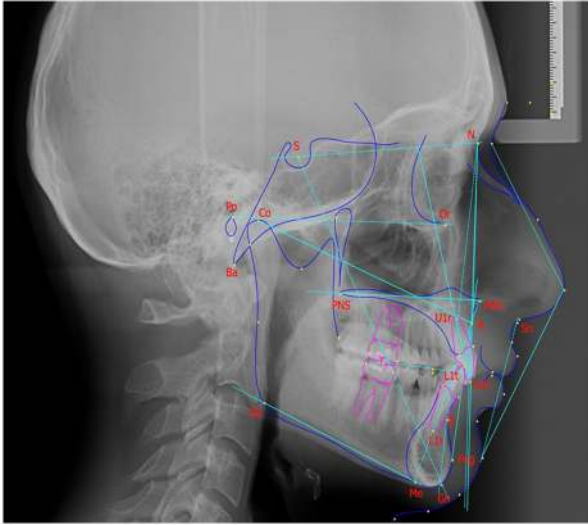
Grup	Sınıf I Maloklüzyon		Sınıf II Maloklüzyon		Sınıf III Maloklüzyon		Toplam	
	n	Yaş	n	Yaş	n	Yaş	n	Yaş
<b>Kadın</b>	297	16.21±3.56	240	16.48±3.09	99	16.50±3.90	636	16.11±3.57
<b>Erkek</b>	198	15.95±2.62	139	15.54±2.22	89	16.97±3.61	426	15.59±2.89
<b>Toplam</b>	495	16.11±3.21	379	16.14±2.84	188	16.94±3.27	1062	15.90±3.32

n: Birey sayısı.Yaş ortalama±standart sapma olarak verilmiştir.

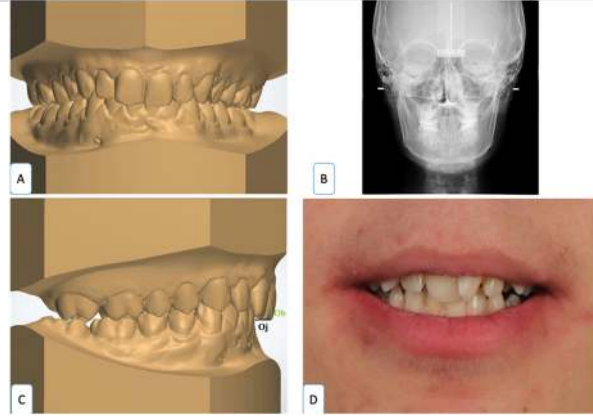


Tüm hastaların ortodontik tedavi başlangıcına ait kayıtlarının elde edilmesinde, hastalara ait teşhis kayıtlarının ve bu kayıtlara ait raporların düzenli bir şekilde kaydedildiği bir bilgisayar programı (ERUORTOTAKİP bilgisayar programı, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı) kullanılmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin iskeletsel malokluzyon tipi, lateral sefalometrik radyografiler üzerinden, Steiner'in ANB açısına göre Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III olarak gruplandırılmıştır (Sınıf I: ANB° = 0° ila 4°; Sınıf II: ANB° > 4°; Sınıf III: ANB° < 0°) (13, 14). Sefalometrik röntgenlerin çiziminde Dolphin görüntüleme programı (Version 11,95, Dolphin Imaging, Chatsworth, California, USA) kullanılmıştır. Çalışmamızda kullandığımız tüm ölçümler ve tanımlamaları Şekil I ve II'de gösterilmiştir.

### Metot Hatasının Değerlendirilmesi



**Şekil I.** SNA°: Sella, Nasion ve A noktaları arasındaki açı; SNB°: Sella, Nasion ve B noktaları arasındaki açı; ANB°: A, Nasion ve B noktaları arasındaki açı; Nperp-A (mm): A noktası ile Nasion noktasından, Frankfurt Horizontal (Porion-Orbita çizgisi, FH) çizgisine indirilen dikme arasındaki mesafe; Nperp-Pog (mm): Pogonion noktası ile Nasion noktasından, Frankfurt Horizontal çizgisine indirilen dikme arasındaki mesafe; SN/GoGn°: Sella-Nasion çizgisi (ön kafa kaidesi) ile Gonion-Gnathion çizgisi (alt çene çizgisi) arasındaki açı; SN/PP°: Sella-Nasion çizgisi ile Anteriornasalspina-Posteriornasalspina çizgisi (üst çene çizgisi) arasındaki açı; ANS-Me (mm): Anteriornasalspina ile Menton noktası arasındaki mesafe; Co-A (mm): Condylion noktası ile A noktası arasındaki mesafe; Co-Gn (mm): Condylion noktası ile B noktası arasındaki mesafe; U1-SN°: Üst santral dişin uzun aksı ile Sella-Nasion çizgisi arasındaki açı; U1-PP°: Üst santral dişin uzun aksı ile Anteriornasalspina-Posteriornasalspina çizgisi arasındaki açı; U1-NA (mm): Üst santral dişin ucundan Nasion-A çizgisine ölçülen dik mesafe; U1/NA°: Üst santral dişin uzun aksı ile Nasion-A çizgisi arasındaki açı; L1-Apog (mm): Alt santral dişin ucundan A-Pogonion çizgisine ölçülen dik mesafe; IMPA°: Alt santral dişin uzun aksı ile Gonion-Menton çizgisi arasındaki açı; L1-NB (mm): Alt santral dişin ucundan Nasion-B çizgisine ölçülen dik mesafe; L1/NB°: Alt santral dişin uzun aksı ile Nasion-B çizgisi arasındaki açı; I/I°: Alt ve üst santral dişlerin uzun aksları arasındaki açı; NLA°: Columella, Subnasale ve Labralesuperior (üst dudak ön noktası) arasındaki açı; E-ÜD (mm): Üst dudak ön noktasından, E çizgisine (burun ucu ve yumuşak doku Pogoniondan geçen) ölçülen dik mesafe; E-AD (mm): Alt dudak ön noktasından E çizgisine ölçülen dik mesafe.



**Şekil II.A)** Orta hat sapması: Üst ve alt dental orta hatların, yumuşak doku Glabella noktasından ve filtrumun orta noktasından geçen yüzün orta hattını belirleyen çizgiye göre konumu göz önünde bulundurularak, 1 mm'nin üzerindeki orta hat sapmaları 'var' olarak değerlendirilmiştir (18); Çapraz Kapanış: Üst dişlerin, alt dişlere göre daha palatinalde konumlanmaları. Tek veya çift taraflı olarak değerlendirilmiştir (10); Ark boyu-diş boyu uyumsuzluğu (Diastema veya çapraşıklık): Ark boyu-diş boyu uyumsuzluğu Hays-Nance analizi ile: Mevcut ark boyundan (sağ I. molar dişin mezialinden sol I. molar dişin mezialine kadar olan ark boyu uzunluğu) gerekli ark boyu (premolar, kanin, lateral ve santrallerin mezio-distal boyutları toplamı) çıkarılarak hesaplanmıştır (19). Pozitif ark boyu uyumsuzluğu (>0 mm) diastema, negatif ark boyu uyumsuzluğu (<0 mm) çapraşıklık olarak kabul edilmiştir. Çapraşıklık miktarı 2 mm'ye kadar yok (normal), 2-4 mm arası hafif, 4-7 mm arası orta, 7 mm ve üzeri şiddetli olarak değerlendirilmiştir (10). **B)** Asimetri (PA radyografisi üzerinden): Sert doku Glabella ve A noktalarından geçen yüzün orta hat çizgisine göre, Menton noktasının konumu göz önünde bulundurularak, 2 mm ve üzerindeki sapmalar asimetric olarak değerlendirilmiştir (16). **C)** Overjet (Oj): Üst santral dişin kesici kenarı ile alt santral dişin labial yüzeyi arasındaki mesafe. 1 mm'nin altı azalmış, 1-3 mm arası normal ve 3 mm'nin üstü artmış overjet olarak değerlendirilmiştir; Overbite (Ob): Üst kesici dişlerin alt kesici dişleri dikey yöndeki örtme miktarı. 0 mm'nin altı azalmış (open bite), 0-3 mm arası normal ve 3 mm'nin üstü artmış overbite (deep bite) olarak değerlendirilmiştir (10). **D)** İstirahat keser görünümü: Dudaklar istirahat pozisyonundayken üst keserlerin görünme miktarı. İstirahatte 2 mm ve üzeri üst keser görünümü yeterli olarak değerlendirilmiştir (17).

Ölçümlerin tekrarlanabilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla 30 hastaya ait ölçümler rastgele sırayla tekrar ölçülmüş ve 'Wilcoxon Rank testi' ine göre, araştırmacılar arasında, tekrarlanabilirlik açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (10). Daha sonra, 30 hastaya ait ölçümler ilk değerlendirmeden 6 hafta sonra aynı araştırmacı tarafından ikinci kez tekrar değerlendirilmiş ve sınıf içi korelasyon katsayıları, güçlü bir pozitif korelasyon ve yeterli güvenilirliği gösteren 0,77 ile 0,87 arasında tespit edilmiştir.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesi SPSS (Ver 24.0, IBM Inc., Armonk, USA) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sayısal verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığının değerlendirilmesi için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri kullanılmıştır. Tüm verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiş ve cinsiyetler arası karşılaştırmalar için 'Bağımsız örneklem t-testi' kullanılmıştır. Kate-

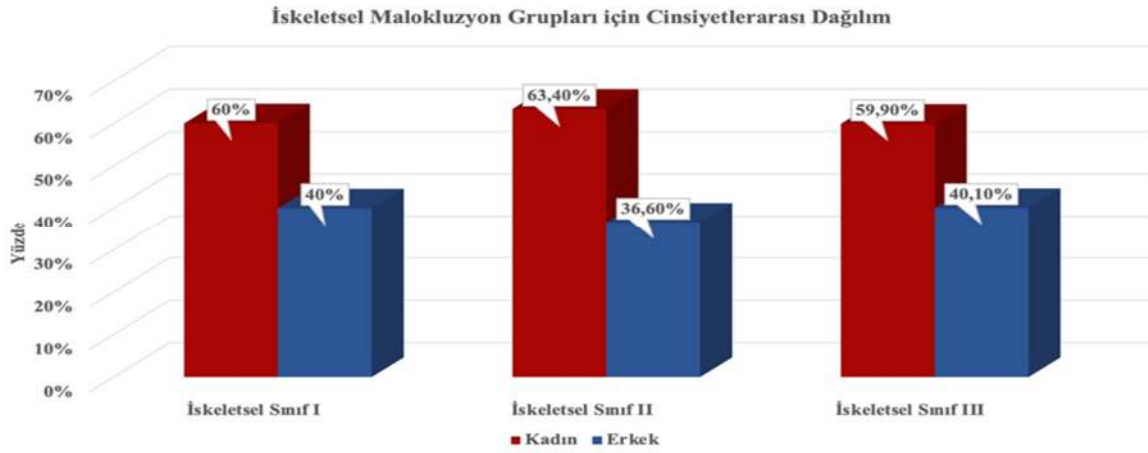
gorik verilerin değerlendirilmesi için 'Pearson Ki-Kare' testi kullanılmıştır. Sayısal veriler ortalama ve standart sapma, kategorik veriler örnek sayısı ve yüzde olarak sunulmuştur. İstatistiksel anlamlılık değeri  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

### BULGULAR

Çalışmamıza 636 kadın (%60) ve 426 erkek (%40) olmak üzere toplam 1062 birey dahil edilmiştir. Bu bireylerin 495'i (%46.6) iskeletsel Sınıf I (297 kadın (%60.0), 198 erkek (%40.0)), 379'u (%35.7) iskeletsel Sınıf II (240 kadın (%63.4), 139 erkek (%36.6)), ve 188'i (%17.7) iskeletsel Sınıf III (99 kadın (%52.7), 89 erkek (%47.3)) maloklüzyona sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil III).

İskeletsel Sınıf I maloklüzyona sahip bireylerde, sefalometrik karakteristiklerin cinsiyetler arası karşılaştırılması Tablo III'te sunulmuştur. Çalışmada SNB, Nperp-A, SN/PP, ANS-Me, Co-A, Co-Gn, U1/SN, L1/NB ve E-ÜD parametrelerinde cinsiyetler arasında anlamlı farklılıklar olduğu gözlenmiştir ( $p < 0.05$ ; Tablo III). Kadın bireylerde SNB, ANS-Me, Co-A, Co-Gn, U1/SN ve E-ÜD değerleri erkek bireylerden anlamlı derecede düşük iken; SN/PP ve L1/NB değerlerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ; Tablo III).

İskeletsel Sınıf II maloklüzyona sahip bireylerde, sefalometrik karakteristiklerin cinsiyetler arası karşılaştırılması ise Tablo IV'te sunulmuştur. Buna göre SN/GoGn, ANS-Me, Co-A, Co-Gn, L1/NB, I/I ve E-ÜD parametrelerinde cinsiyetler arasında anlamlı farklılıklar



Şekil III. İskeletsel maloklüzyonların görülme sıklığı ve cinsiyet dağılımı.

Tablo III. İskeletsel Sınıf I maloklüzyona sahip hastalarda cinsiyetler arası sefalometrik özelliklerin karşılaştırılması

	İskeletsel Sınıf I Maloklüzyon					Toplam (n: 495)			
	Erkek (n: 198)		Kadın (n: 297)		P değeri	Ort.	S.S.	Min.	Maks.
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.					
Yaş	15.95	2.62	16.21	3.56	0.765	16.11	3.21	12.00	39.00
SNA°	80.48	4.13	79.74	4.46	0.118	80.04	3.76	68.60	808.00
SNB°	78.49	4.23	77.67	3.42	<b>0.023</b>	78.00	3.78	67.50	89.50
ANB°	2.00	1.21	2.09	1.10	0.403	2.05	1.14	-1.80	5.60
Nperp-A (mm)	-1.42	3.78	-0.72	3.28	<b>0.029</b>	-0.99	3.50	-13.80	8.80
Nperp-Pog (mm)	-3.83	6.74	-3.08	6.19	0.206	-3.38	6.42	-26.60	14.60
SN/GoGn°	32.19	6.09	33.20	5.19	0.730	32.80	5.58	15.90	349.00
SN/PP°	7.16	3.59	8.32	3.25	<b>&lt;0.001</b>	7.86	3.43	-5.70	18.30
ANS-Me (mm)	66.22	6.99	61.58	5.23	<b>&lt;0.001</b>	63.44	6.41	40.10	86.40
Co-A (mm)	80.73	4.99	77.89	4.81	<b>&lt;0.001</b>	79.03	5.08	65.20	104.80
Co-Gn (mm)	115.02	7.81	108.76	6.66	<b>&lt;0.001</b>	111.26	7.77	90.10	142.70
U1-SN°	105.41	8.55	103.73	7.60	<b>0.023</b>	104.43	8.05	74.00	157.50
U1-PP°	112.17	7.26	112.03	7.29	0.830	112.12	7.30	84.20	135.80
U1-NA (mm)	4.96	2.79	4.77	2.58	0.425	4.85	2.67	-4.20	15.00
U1/NA°	24.75	6.88	24.12	7.30	0.339	24.39	7.14	-2.70	45.90
L1-Apog (mm)	2.12	2.65	2.33	2.28	0.340	2.24	2.43	-6.50	9.40
IMPA°	90.59	6.99	91.71	6.68	0.077	91.26	6.82	61.70	108.90
L1-NB (mm)	4.29	2.17	4.36	2.60	0.747	4.33	2.44	-3.70	21.00
L1/NB°	23.97	6.17	25.22	6.09	<b>0.028</b>	24.72	6.14	-4.30	40.50
I/I°	129.45	10.79	128.76	11.22	0.495	129.00	11.05	91.40	164.80
NLA°	107.57	13.35	106.59	10.86	0.369	106.98	11.91	11.60	159.10
E-ÜD (mm)	-3.60	2.20	-4.06	2.08	<b>0.019</b>	-3.88	2.14	-10.60	5.40
E-AD (mm)	-1.69	2.56	-1.79	2.53	0.662	-1.75	2.54	-9.60	7.50

n: Birey sayısı, Ort.: Ortalama, S.S.: Standart sapma, Min.: En düşük değer, Maks.: En yüksek değer. İstatistiksel anlamlılık değeri  $p < 0.05$

gözlenmiştir ( $p<0.05$ ; Tablo IV). Kadın bireylerde ANS-Me, Co-A, Co-Gn, I/I ve E-ÜD değerleri erkeklerden anlamlı derecede düşük iken; SN/GoGn ve L1/NB değerlerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ; Tablo IV).

İskeletsel Sınıf III malokluzyona sahip bireylerde, sefalometrik karakteristiklerin cinsiyetler arası karşılaştırılması Tablo V'te sunulmuştur. Buna göre SN/PP, ANS-Me, Co-A, Co-Gn, E-ÜD ve E-AD parametrelerinde cinsiyetler arasında anlamlı farklılıklar gözlenmiştir ( $p<0.05$ ; Tablo V). Kadınlarda ANS-Me, CoA, CoGn, E-

**Tablo IV.** İskeletsel Sınıf II malokluzyona sahip hastalarda cinsiyetler arası sefalometrik özelliklerin karşılaştırılması

	İskeletsel Sınıf II Malokluzyon								
	Erkek (n:139)		Kadın (n:240)		P değeri	Toplam (n: 379)			
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.		Ort.	S.S.	Min.	Maks.
Yaş	15.54	2.22	16.48	3.09	<b>0.002</b>	16.14	2.84	12.00	29.70
SNA°	81.63	3.67	81.53	3.23	0.763	81.57	3.39	73.20	91.50
SNB°	75.60	7.12	75.85	3.53	0.654	75.76	5.14	3.60	87.10
ANB°	5.54	1.29	5.68	1.56	0.359	5.63	1.47	1.70	10.90
Nperp-A (mm)	1.05	3.45	1.14	3.30	0.795	1.11	3.35	-8.90	11.10
Nperp-Pog (mm)	-6.83	6.22	-6.44	6.19	0.560	-6.58	6.20	-38.40	12.40
SN/GoGn°	33.43	6.72	35.16	6.50	<b>0.015</b>	34.52	6.61	16.40	61.50
SN/PP°	8.48	3.65	8.76	3.46	0.458	8.66	3.53	-2.90	18.60
ANS-Me (mm)	66.27	6.23	63.54	5.29	<b>&lt;0.001</b>	64.54	5.80	50.50	81.60
Co-A (mm)	82.54	6.10	79.69	5.04	<b>&lt;0.001</b>	80.74	5.61	67.50	97.00
Co-Gn (mm)	111.32	8.15	107.47	6.11	<b>&lt;0.001</b>	108.88	7.17	88.70	128.60
U1-SN°	100.48	9.80	101.59	8.95	0.274	101.18	9.27	65.20	133.40
U1-PP°	108.97	9.04	110.48	8.20	0.098	109.92	8.54	78.00	135.60
U1-NA (mm)	3.55	3.16	3.33	2.86	0.488	3.42	2.98	-4.60	12.00
U1/NA°	19.13	8.61	20.07	8.57	0.307	19.73	8.58	-6.40	47.10
L1-Apog (mm)	1.89	3.36	1.98	2.59	0.763	1.95	2.89	-8.20	9.20
IMPA°	95.26	7.72	95.53	6.09	0.713	95.43	6.72	61.70	115.80
L1-NB (mm)	5.72	2.95	5.96	2.31	0.376	5.87	2.56	-3.70	12.30
L1/NB°	27.16	7.61	28.74	5.91	<b>0.036</b>	28.16	6.62	-4.30	44.10
I/I°	128.19	14.54	125.19	11.48	<b>0.027</b>	126.29	12.75	96.10	170.00
NLA°	110.96	12.30	109.90	10.18	0.368	110.29	11.00	80.00	150.00
E-ÜD (mm)	-1.74	3.11	-2.68	2.61	<b>0.003</b>	-2.33	2.84	-9.40	5.50
E-AD (mm)	-0.37	3.70	-0.58	2.97	0.538	-0.50	3.25	-11.90	6.90

n: Birey sayısı, Ort.: Ortalama, S.S.: Standart sapma, Min.: En düşük değer, Maks.: En yüksek değer. İstatistiksel anlamlılık değeri  $p < 0.05$

**Tablo V.** İskeletsel Sınıf III malokluzyona sahip hastalarda cinsiyetler arası sefalometrik özelliklerin karşılaştırılması

	İskeletsel Sınıf III Malokluzyon								
	Erkek (n: 89)		Kadın (n: 99)		P değeri	Toplam (n: 188)			
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.		Ort.	S.S.	Min.	Maks.
Yaş	16.90	2.80	16.97	3.61	0.143	16.94	3.27	12.00	32.40
SNA°	79.38	4.49	78.46	3.66	0.125	78.90	4.09	66.40	89.90
SNB°	81.95	5.14	81.24	4.76	0.326	81.58	4.94	67.90	95.20
ANB°	-2.53	2.38	-2.81	2.74	0.468	-2.68	2.57	-13.20	3.20
Nperp-A (mm)	-2.54	3.53	-2.20	3.01	0.474	-2.36	3.27	-10.00	5.50
Nperp-Pog (mm)	1.78	7.44	1.95	6.35	0.871	1.87	6.87	-15.60	18.50
SN/GoGn°	32.02	6.70	33.19	5.77	0.198	32.64	6.24	16.10	54.30
SN/PP°	6.58	4.38	8.49	3.44	<b>0.001</b>	7.58	4.02	-8.20	18.40
ANS-Me (mm)	65.48	7.16	62.14	5.38	<b>&lt;0.001</b>	63.72	6.49	50.10	82.70
Co-A (mm)	78.32	5.97	75.57	5.84	<b>0.002</b>	76.87	6.05	59.50	99.00
Co-Gn (mm)	117.98	10.06	113.55	8.74	<b>0.002</b>	115.65	9.62	88.70	133.80
U1-SN°	107.52	7.56	107.29	6.98	0.824	107.40	7.24	89.40	127.90
U1-PP°	114.25	6.63	115.87	6.23	0.087	115.10	6.46	95.70	131.10
U1-NA (mm)	5.90	2.47	6.25	2.45	0.337	6.08	2.46	-1.70	13.10
U1/NA°	28.15	5.91	28.92	5.62	0.364	28.55	5.76	10.40	46.20
L1-Apog (mm)	4.44	2.58	4.26	2.82	0.643	4.34	2.70	-3.70	11.10
IMPA°	85.36	6.86	83.59	7.33	0.088	84.43	7.15	66.50	102.10
L1-NB (mm)	3.61	2.16	3.25	2.30	0.276	3.42	2.23	-2.70	9.50
L1/NB°	21.19	6.19	20.40	6.07	0.374	20.77	6.12	0.80	38.70
I/I°	132.84	8.70	133.67	10.16	0.552	133.27	9.48	98.80	165.30
NLA°	99.58	14.27	103.45	15.71	0.080	101.62	15.13	53.70	139.00
E-ÜD (mm)	-5.65	2.80	-6.60	2.86	<b>0.023</b>	-6.15	2.86	-13.60	0.00
E-AD (mm)	-1.73	2.90	-2.65	2.91	<b>0.030</b>	-2.22	2.94	-10.80	5.90

n: Birey sayısı, Ort.: Ortalama, S.S.: Standart sapma, Min.: En düşük değer, Maks.: En yüksek değer. İstatistiksel anlamlılık değeri  $p < 0.05$

ÜD ve E-AD değerleri erkeklerden anlamlı derecede düşük iken; SN/PP değerlerinin anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ; Tablo V).

Bu çalışmada değerlendirilen tüm bireylerin dental karakteristiklerine ait veriler Tablo VI'da sunulmuştur. Overjet, istirahat keser görünümü, alt çene diasteması ve üst çene çapraşık miktarı ile cinsiyetler arasında anlamlı ilişki kurulabilirken ( $p<0.05$ ; Tablo VI), Angle'in dental maloklüzyon sınıflaması, alt ve üst dental orta hat sapması, overbite, posterior çapraz kapanış, üst çene diasteması, alt çene çapraşık miktarı ve asimetri varlığı arasında anlamlı ilişki kurulamamıştır ( $p>0.05$ ; Tablo VI). Erkek bireylerde azalmış overjet görülme oranının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Yetersiz istirahat keser görünümünün ve alt çenede diastema varlığının erkeklerde daha fazla oranda gözlemlendiği belirlenmiştir. Üst çene dental çapraşıklık durumu incelendiğinde, orta seviyedeki çapraşıklık görülme oranının erkek bireylerde daha az oranda, şiddetli miktarlardaki çapraşıklığın ise daha fazla oranda görüldüğü belirlenmiştir.

en büyük 3. ili olan) Kayseri ve çevre illerinde (Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Aksaray, Yozgat, Sivas, Kahramanmaraş) ikamet etmeleri ve bu hastaların bir kısmının kendisinin veya velilerinin mesleki görevleri, eğitim faaliyetleri veya diğer sosyoekonomik nedenler ile ülkemizin birçok farklı şehirlerinden gelerek bu illerde ikamet etmesi göz önünde bulundurularak çalışmamızın sonuçlarının Anadolu popülasyonunun geneline yansıtılabileceği düşünülmüştür (9).

Günümüzde maloklüzyonların sınıflandırılmasında her ne kadar popüler bir yöntem olsa da, I. molar dişlerin konumunu temel alan Angle'in sınıflandırma yöntemi, hem gözlemciler arası hem de gözlemci içi güvenilirliğinin düşük olması (20) ve geniş bir çalışma modelinde vakaların yaklaşık %7'sinin sınıflandırmada yetersiz kalması (21) gibi dezavantajlara sahiptir. Ayrıca bu konuda, Türkiye'de, Angle'in metodu kullanılarak gerçekleştirilmiş birçok çalışma (4,6,8-10) yapılmış olması dikkate alınmış ve çalışmamızda Steiner'in ANB açısı kullanılarak maloklüzyonların iskeletsel olarak sınıflandırılması (14) tercih edilmiştir. Çalışmamızda, iske-

**Tablo VI.** Dental karakteristiklerin cinsiyetler arası karşılaştırılması

		Kadın (n:636)		Erkek (n:426)		Toplam (n:1062)		P değeri
		n	%	n	%	n	%	
<b>Angle Sınıflaması (dental)</b>	Sınıf I	181	28.5	101	23.7	282	26.6	0.069
	Sınıf II Bölüm 1	210	33.0	151	35.4	361	34.0	
	Sınıf II Bölüm 2	140	22.0	82	19.2	222	20.9	
	Sınıf III	105	16.5	92	21.6	197	18.5	
<b>Overjet</b>	Azalmış (<1)	144	22.6	143	33.6	287	27.0	<0.001
	Normal (1-3 mm)	272	42.8	139	32.6	411	38.7	
	Artmış (3<)	220	34.6	144	33.8	364	34.3	
<b>İstirahat Keser Görünümü</b>	Yetersiz (<2 mm)	154	24.2	145	34.0	299	28.2	<0.001
	Yeterli (2<)	482	75.8	281	66.0	763	71.8	
<b>Üst Orta Hat Sapması</b>	Var (1<)	320	50.3	206	48.4	526	49.5	0.532
	Yok (<1mm)	316	49.7	220	51.6	536	50.5	
<b>Alt Orta Hat Sapması</b>	Var	385	60.5	263	61.7	648	61.0	0.694
	Yok	251	39.5	163	38.3	414	39.0	
<b>Overbite</b>	Normal (0-3 mm)	347	54.6	232	54.5	579	54.5	0.776
	Artmış (3<)	234	36.8	162	38.0	396	37.3	
	Openbite (<0)	55	8.6	32	7.5	87	8.2	
<b>Çapraz Kapanış</b>	Yok	530	83.3	339	79.6	869	81.8	0.235
	Tek taraflı	25	3.9	17	4.0	42	4.0	
	Çift Taraflı	81	12.7	70	16.4	151	14.2	
<b>Üst çene Diastema</b>	Var (0<)	74	11.6	57	13.4	131	12.3	0.389
	Yok (<0 mm)	562	88.4	368	86.6	930	87.7	
	Var	72	11.3	74	17.4	146	13.7	
<b>Alt çene Diastema</b>	Yok	564	88.7	352	82.6	916	86.3	0.005
	Var (0-2 mm)	239	37.6	150	35.2	389	36.6	
	Hafif (2-4)	118	18.6	95	22.3	213	20.1	
<b>Üst Çene Çapraşıklık Miktarı</b>	Orta (4-7)	162	25.5	74	17.4	236	22.2	0.002
	Şiddetli (7<)	117	18.4	107	25.1	224	21.1	
	Yok	302	47.5	203	47.7	505	47.6	
	Hafif	161	25.3	105	24.6	266	25.0	
<b>Alt Çene Çapraşıklık Miktarı</b>	Orta	102	16.0	70	16.4	172	16.2	0.995
	Şiddetli	71	11.2	48	11.3	119	11.2	
	Yok	302	47.5	203	47.7	505	47.6	
	Hafif	161	25.3	105	24.6	266	25.0	
<b>Asimetri (Anteroposterior röntgen)</b>	Var (2<)	111	17.5	75	17.6	186	17.5	0.930
	Yok (<2 mm)	525	82.5	351	82.4	876	82.5	

n: Birey sayısı, İstatistiksel anlamlılık değeri  $p < 0.05$ .

## TARTIŞMA

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na 2014 - 2017 yılları arasında tedavi için başvurmuş olan, 12 ila 39 yaş aralığındaki, toplam 1062 bireyin ortodontik teşhis kayıtları değerlendirilerek gerçekleştirilmiştir. Değerlendirilen hastaların (Ankara ve Konya'dan sonra İç Anadolu Bölgesi'nin

letsel Sınıf I, II ve III ilişki oranı sırasıyla %46.6, %35.7, %17.7 şeklinde gözlenmiştir; eğer maloklüzyonlar Angle'in metoduna göre belirlenmiş olsaydı (9), bu oranların sırasıyla %26.6, %54.9, %18.5 şeklinde, özellikle Sınıf I ve II için oldukça farklı miktarlarda ortaya çıkacağı görülmüştür. Bu önemli farklılığa, aslında iskeletsel Sınıf I ilişkiye sahip olan 213 hastanın Angle sı-



nıflamasına göre Sınıf II olarak değerlendirilmesinin sebep olduğu düşünülmektedir.

Örneklem gruplarındaki tüm hastalar ortodontik tedavi arayışında olan bireylerden oluşmaktaydı. Genel olarak kadın hasta oranının (%60), erkeklerden (%40) fazla olması kadınların ortodontik tedaviyi daha fazla talep etmesiyle ilgili olabilir (22).

Bu çalışmadaki iskeletsel Sınıf I malokluzyonlu bireylerin sefalometrik ölçümleri genel olarak Türk bireylerin normlarıyla uyumlu bulunmuştur (23). U1/SN, L1/NB ve SNB açıları Türk bireylerin değerlendirildiği diğer çalışmalar (24,25) ile oldukça benzer olmasına rağmen; çalışmamızda cinsiyetler arası farklılık çıkması örneklem sayısının büyük olmasına bağlanabilir. Maksiller düzlem açısı (SN/PP)'nin daha önceki bir çalışma ile benzer şekilde kadınlarda (ortalama 1.2°) daha fazla olduğu görülmüştür (26). Efektif maksiller (Co-A) ve mandibular (Co-Gn) uzunluklar ve alt ön yüz yüksekliği (ANS-Me) kadınlarda erkeklere göre belirgin derecede daha kısadır (23); bu bulgular Türk popülasyonunda, (yumuşak doku Glabella-Subnasale-Pogonion arasında ölçülen) yüzün konveksite (dışbükeylik) açısına göre, kadınların daha konveks bir yüze sahip olmaları ile desteklenmektedir (27). Bu durum aynı zamanda erkeklerin kadınlara göre nispeten daha düz profile sahip olduğunu gösterir (28).

Ayrıca kadınlarda A noktasının, Nasion dikmesine göre daha önde konumlanmasına rağmen üst dudağın E çizgisine göre daha geride konumlanmasının sebebinin, üst dudak kalınlıklarının erkeklerde daha fazla olması düşünülmektedir. Ortalama yaşları 22 yıl olan Türk bireylerde yumuşak dokuların değerlendirildiği bir araştırmanın sonuçlarında üst dudak kalınlıklarının erkek bireylerde kadın bireylere göre daha fazla olduğu belirtilmiştir (29).

İskeletsel Sınıf II malokluzyona sahip hastaların sefalometrik karakteristikleri incelendiğinde, kadınlarda dik yön gelişiminin ortalama 1.7° daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum, Sınıf II malokluzyona sahip kadınların daha eğimli bir alt çene kenarına sahip olmalarından kaynaklanıyor olabilir (30). Bu grupta da efektif maksiller (Co-A) ve mandibular (Co-Gn) uzunluklar ve alt ön yüz yüksekliği (ANS-Me) kadınlarda daha kısa bulunmuştur (31). Üst dudak konumlarının, dudaklar arasındaki kalınlık farkından dolayı erkeklerde hafifçe (ortalama 1 mm) önde olduğu düşünülmektedir. Alt ve üst keser açıları kadınlarda bir miktar daha fazla olduğu için keserler arası açısı da kadınlarda bir miktar azalmıştır.

Malokluzyon tipleri arasında Sınıf III malokluzyonun, en az görülen malokluzyon olduğu ve ırksal ve etnik gruplara göre çeşitli görülme oranlarına sahip olduğu bildirilmiştir: Asya kökenli kişilerde yaygın (Çin'de % 12); Avrupa'da ise nispeten daha az yaygın (%1.5 ile % 5.3) oranlarda rastlanmaktadır (32,33). İskeletsel Sınıf III malokluzyona sahip hastaların sefalometrik karakteristikleri incelendiğinde çalışmamızın bulguları, Sınıf III malokluzyonlu kadın bireylerin, büyüme atılımı ve büyüme atılımı sonrası dönemlerde erkeklere kıyasla, maksilla, mandibula ve alt ön yüz yüksekliklerinde anlamlı ölçüde daha küçük doğrusal boyutlara sahip olduğunu gösteren başka bir çalışma ile uyumlu bulunmuştur (12). Maksiller düzlem açısının farklı olmasının sebebi ise Sınıf III malokluzyona sahip kadın bireylerde

ön kafa kaidesinin (Sella-Nasion mesafesi) daha kısa olması olabilir (12). Üst ve alt dudağın hafif miktarda (ortalama 1 mm) geride konumlanmaları, Sınıf III kadın bireylerin karakteristik özellikleri olarak görülmektedir (12).

Dental özelliklerin cinsiyetler arası değerlendirmesinde, Türkiye'de yapılan diğer çalışmalarla (%39 ile %62 arasında) kıyaslandığında, özellikle Sınıf I malokluzyonun (%26.6) daha az, Sınıf II bölüm 2 malokluzyonun (%3 ile 17 arasında) ise daha fazla izlendiği (%20.9) tespit edilmiştir (4,6,8-10). Bu durumun sebebi, incelenen kişi sayısının ve bunların farklı yaş gruplarından seçilmesi olabilir. Erkeklerde azalmış overjet durumunun (<1mm) daha fazla izlenmesi kadınlara göre daha düz bir profile sahip olmaları ile uyumludur (28). Erkeklerde yetersiz keser görünümünün daha fazla izlenmesinin sebebi ise erkeklerin daha uzun üst dudak uzunluğuna sahip olmalarına rağmen (ortalama 2 mm) (34) yaklaşık olarak kadınlarla aynı üst santral kron boyuna sahip olmalarıdır (35). Her iki cinsiyet değerlendirildiğinde alt orta hatta daha fazla oranda sapma gözlenmesi dikkat çekicidir. Ayrıca open-bite görülme oranın kadın ve erkeklerde benzer olduğu ve genel olarak deep-bite'in 1/6'sı kadar görüldüğü tespit edilmiştir. Genel olarak çapraz kapanışlar 1/5 oranında görülürken, bunun da yaklaşık %80'inin çift taraflı olduğu gözlenmiştir. Alt ve üst çenede diastema görülme oranları genel olarak birbirine oldukça yakın olmasına rağmen; alt çene diastema görülme oranı erkeklerde daha fazla izlenmiştir. Çapraşıklık durumu değerlendirmesinde alt çenede çapraşıklık görülme oranları arasında cinsiyet farklılığı olmamasına rağmen; erkeklerde üstte daha fazla oranda şiddetli çapraşıklık görülmesinin sebebinin erkeklerin daha şiddetli çapraşıklık durumlarında tedavi arayışına girmeleri olduğu düşünülmektedir. Yine üst çenede şiddetli çapraşıklık izlenme oranı alt çenedekinin yaklaşık 2 katı olarak tespit edilmiştir. Bu oran Türk bireylerde gerçekleştirilen başka bir çalışmanın sonuçları ile uyumludur (10). Anteroposterior radyografi incelenmesinde asimetri görülme oranının kadın ve erkeklerde benzer olduğu ve genel olarak 1/5 oranında görüldüğü tespit edilmiştir.

Malokluzyonların etiyolojisinde genetik ve çevresel faktörlerin (yumuşak diyet, ağız solunumu, dil itimi, parmak emme gibi çeşitli parafonksiyonel alışkanlıkların) etkili olduğu, bunların yanında diğer çeşitli faktörlerin (iskeletsel gelişim bozuklukları, kas disfonksiyonu gibi) derol aldığı bilinmektedir (36). Belirtilen bu durumların çalışmamızda göz ardı edilmesi, bireylerin genel popülasyon üzerinden değil de yalnızca tedavi arayışında olan bireylerden seçilmesi ve geniş bir yaş aralığına sahip (12-39 yıl) hastaların birlikte değerlendirilmesi, çalışmamızın sınırlamaları arasında gösterilebilir.

Klinik muayeneye ait değerlendirmeler, radyografi kayıtları, ortodontik modeller ve fotoğraf kayıtları gibi teşhis materyallerinin yanı sıra, aynı etnik kökene sahip olsa bile bir popülasyona ait gruplardan normal ve istisna vakaların normatif sefalometrik değerlerinin bilgisi, ortodontik veya ortognatik cerrahi tedavilerin planlanmasında, hekimlere yardımcı olabilir (6,23). Ancak bu tedavilerin her zaman ilgili hastanın ihtiyaç

ve talepleri göz önünde bulundurularak kişiye özel planlanması gerektiği akıldan bulundurulmalıdır.

## SONUÇ

Çalışmamızın sınırlamaları göz önünde bulundurularak aşağıdaki sonuçlara ulaşılabilir: Tüm iskeletsel maloklüzyon tiplerinde kadınlar daha küçük maksilla, mandibula ve alt ön yüz yüksekliğine sahiptir. Kadınların alt ve üst dudakları erkeklere göre hafifçe geride konumlanmaktadır. Genel olarak erkeklerde azalmış overjet ve azalmış istirahat keser görünümü, alt çene diasteması ve şiddetli üst ark çapraşıklığı daha fazla oranda görülmektedir. Çapraz kapanış görülme ihtimali genel olarak yaklaşık %20 iken, bunun da %80'i çift taraflıdır.

## KAYNAKLAR

1. Balachandran P, Janakiram C. Prevalence of malocclusion among 8-15 years old children, India-A systematic review and meta-analysis. *J Oral Biol Craniofac Res* 2021; 11:192-199.
2. Krooks L, Pirttiniemi P, Kanavakis G, Lähdesmäki R. Prevalence of malocclusion traits and orthodontic treatment in a Finnish adult population. *Acta Odontol Scand* 2016;74:362-367.
3. Ahangar-Atashi MH. Prevalence of dental malocclusions in patients admitted to the Department of Orthodontics, School of Dentistry, Tabriz, in 2016. *J ContempDentPract* 2017;18:1034-1039.
4. Gelgör İE, Karaman AI, Ercan E. Prevalence of malocclusion among adolescents in central anatolia. *Eur J Dent* 2007;1:125-131.
5. Thilander B, Pena L, Infante C, et al. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod* 2001;23:153-168.
6. Sayin M, Türkkahraman H. Malocclusion and crowding in an orthodontically referred Turkish population. *Angle Orthod* 2004;74:635-639.
7. Thilander B, Myrberg N. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren. *Eur J Oral Sci* 1973;81:12-20.
8. Oden F, Bekar E, Bıçakçı AA. Evaluation of malocclusion and crowding in under orthodontic treatment. *Cumhuriyet DentJ* 2015;18:257-264.
9. Sarı Z, Uysal T, Karaman A, ve ark. Ortodontik maloklüzyonlar ve tedavi seçeneklerinin değerlendirilmesi: Epidemiyolojik çalışma. *Türk Ortodonti Derg* 2003;16:119-126.
10. Celikoglu M, Akpınar S, Yavuz I. The pattern of malocclusion in a sample of orthodontic patients from Turkey. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010; 15:e791-796.
11. Isik F, Nalbantgil D, Sayinsu K, Arun T. A comparative study of cephalometric and arch width characteristics of Class II division 1 and division 2 malocclusions. *Eur J Orthod* 2006;28:179-183.
12. Baccetti T, Reyes BC, McNamara JA. Gender differences in Class III malocclusion. *Angle Orthod* 2005;75:510-520.
13. Oral E, Buyuk SK, Simsek H. Evaluation of palatal rugae pattern in different sagittal skeletal relationship adolescent subjects. *Medicine (Baltimore)* 2017;96:e6440.
14. Fernandez CCA, Pereira CVCA, Luiz RR, et al. Dental anomalies in different growth and skeletal malocclusion patterns. *Angle Orthod* 2018;88:195-201.
15. Celik E, Polat-Ozsoy O, Toygar Memikoglu TU. Comparison of cephalometric measurements with digital versus conventional cephalometric analysis. *Eur J Orthod* 2009;31:241-246.
16. Ramirez-Yañez GO, Stewart A, Franken E, Campos K. Prevalence of mandibular asymmetries in growing patients. *Eur J Orthod* 2011;33:236-242.
17. Sharma PK, Sharma P. Dental smile esthetics: the assessment and creation of the ideal smile. *Semin Orthod* 2012; 128:193-201.
18. Pinho S, Ciriaco C, Faber J, Lenza MA. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:748-753.
19. Benkli YA, Kutalmış Büyük S, Koşgin S. Alt çene ön bölge çapraşıklığa sahip olgularda iki farklı braket sisteminin kısa dönem etkilerinin değerlendirilmesi. *Yeditepe J Dent* 2019; 15:152-158
20. Katz M, Sinkford JC, Sanders Jr CF. The 100-year dilemma: What is a normal occlusion, and how is malocclusion classified? *Quintessence Int* 1990;21:407-414.
21. Hans MG, Broadbent BH, Nelson SS. The Broadbent-Bolton Growth study-past, present, and future. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;105:598-603.
22. Kazancı F, Aydoğan C, Alkan Ö. Patients' and parents' concerns and decisions about orthodontic treatment. *Korean J Orthod* 2016;46:20-26.
23. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A. Craniofacial structure of Anatolian Turkish adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;125:366-372.
24. Yagci A, Ramoglu SI, Uysal T, Karaman AI. Standards of centrographic analysis in an anatolian Turkish population. *Turkish J Orthod* 2013; 26:36-44.
25. Uysal T, Yagci A, Aldrees AM, Ekizer E. Ethnic differences in dentofacial relationships of Turkish and Saudi young adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Saudi DentJ* 2011;23:183-190.
26. Al Zain T, Ferguson DJ. Cephalometric characterization of an adult Emirati sample with Class I malocclusion. *J Orthod Sci* 2012;1:11-15.
27. Malkoç S, Demir A, Uysal T, Canbuldu N. Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile of Turkish adults. *Eur J Orthod* 2009;31:174-179.
28. Celebi AA, Tan E, Gelgor IE, et al. Comparison of soft tissue cephalometric norms between Turkish and European-American adults. *Scientific World Journal* 2013; 2013:806203.
29. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A. Determination of Holdaway soft tissue norms in Anatolian Turkish adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123:395-400.

30. Connor AM, Moshiri F. Orthognathic surgery norms for American black patients. *Am J Orthod* 1985;87:119-134.
31. Alam MK, Nowrin SA, Shahid F, et al. Cephalometric Characteristics of Bangladeshi adults with Class II Malocclusion. *Int Res J Med Sci* 2014;2:10-14.
32. Lew K, Foong W. Horizontal skeletal typing in an ethnic Chinese population with true Class III malocclusions. *Br J Orthod* 1993;20:19-23.
33. Ingervall B, Mohlin B, Thilander B. Prevalence and awareness of malocclusion in Swedish men. *Community DentOral Epidemiol* 1978;6:308-314.
34. Uysal T, Baysal A, Yagci A, et al. Ethnic differences in the soft tissue profiles of Turkish and European-American young adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Eur J Orthod* 2012;34:296-301.
35. Özdemir H, Köseoğlu M, Bayindir F. An investigation of the esthetic indicators of maxillary anterior teeth in young Turkish people. *J Prosthet Dent* 2018;120:583-588.
36. Proffit WR, Fields Jr H, Moray L. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1998; 13:97-106.





**DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİNE BAŞVURAN HASTALARIN BİR YILLIK DAHİLİYE KONSÜLTASYON RAPORLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**  
**ASSESSMENT OF ONE-YEAR INTERNAL MEDICINE CONSULTATION REPORTS OF PATIENTS PRESENTING TO THE FACULTY OF DENTISTRY**

Fatma DOĞRUEL<sup>1</sup>, Selin ÇELEBİ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Kayseri

**ÖZ**

Dental tedavi için başvuran hastaların birçoğunda sistemik hastalıklar bulunmaktadır. Diş hekimi girişimsel yaklaşım öncesinde detaylı anamnez alarak hastanın sistemik rahatsızlıklarına, özgeçmişine ve kullandığı ilaçlara ait bilgilere ulaşabilmektedir. Ayrıca bazı durumlarda hastanın dahili problemleri işlem öncesi konsültasyon gerektirebilmektedir. Bu çalışmada diş hekimliği fakültesine başvuran ve sistemik alt hastalığı bulunan hastaların dahiliye konsültasyonlarının, istenilen bölümlere, gönderilen hastalık grupları ve sonuçlara göre dağılımının hastane kayıt sistemi kullanılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya Ocak 2018-Aralık 2018 tarihleri arasında Erciyes Diş Hekimliği Fakültesine başvuran hastalardan, fakültemizde çalışmakta olan dahiliye uzmanına alt hastalıkları nedeniyle konsülte edilen hastaların konsültasyon raporları dahil edildi. Konsültasyonlar kardiyovasküler, endokrin, gastrointestinal, solunum sistemi ve romatolojik hastalıklar olarak alt gruplara ayrıldı. Çalışmaya alınan toplam 1699 hastanın 1081'i (% 63.6) kadın, 618'i (%36.4) erkek olup ortalama yaş 54 (yaş aralığı:18-91 yaş) idi. Bölümlere göre dağılımı incelenen konsültasyonların % 44.2'sinin çene cerrahisinden, %24 periodontolojiden, %16 endodontiden, %9 protez ve %4 oranında restoratif bölümünden istenildiği görüldü. Konsültasyon isteme nedenlerinin; en çok kardiyovasküler hastalıklar, daha sonra endokrinolojik ve romatolojik hastalıklar olduğu saptandı. Diş hekimliği ve tıp birimleri arasındaki konsültasyon mekanizmalarının geliştirilmesi sayesinde, hastaların tedavisi bilimsel temeller çerçevesinde gerçekleştirilecek ve dental tedaviler minimum risk ile gerçekleştirme imkânı bularak hasta güvenliği sağlanmış olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Diş hekimliği, konsültasyon, sistemik hastalık.

\*International Hippocrates Congress on Medical and Health Sciences, 1-3 Mart 2019, Ankara, Türkiye kongresinde sunulmuştur.

Makale Geliş Tarihi : 23.03.2021

Makale Kabul Tarihi: 11.11.2021

**ABSTRACT**

The dentists of patients with systemic diseases who present for dental treatment are able to access the patient's systemic disease, background and medication history prior to making any interventions. In some cases, the patient's internal issues may require preoperative consultation. The present study assesses the distribution of internal medicine consultations related to patients who presented to the faculty of dentistry with underlying systemic diseases, taking into account the referring departments, the referred disease groups and the results, using the hospital registration system. Included in the study, which was based on consultation reports, were patients who presented to the Erciyes Faculty of Dentistry, and who were consulted by the Internal Medicine specialist of our faculty between January 2018 and December 2018. The consultations were divided into the subgroups of cardiovascular, endocrine, gastrointestinal, respiratory system and rheumatologic disease. Of the 1698 patients included in the study, 1081 (63.6%) were female, 618 (36.4%) were male, and the average age was 54 (age range: 18-91 years). An examination of the distribution of referrals by different departments revealed 44.2% were referred by maxillo-facial surgery, 24% by periodontology, 16% by endodontics, 9% by prosthetics and 4% by the restorative department. The most common reason for consultation was cardiovascular disease, followed by endocrinological and rheumatologic diseases. The development of a consultation mechanism between the dentistry and other medical units will allow patient treatment to be performed on a scientific basis, and dental treatments to be performed with minimum risk, ensuring patient safety.

**Keywords:** Consultation, dentistry, systemic disease

**Corresponding Author:** Dr. Öğretim Üyesi Fatma DOĞRUEL  
ORCID ID: 0000-0002-4290-2737, Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi ABD, 38039 Kayseri, Türkiye  
E-mail: fdogruel@gmail.com  
Telefon: +90 352 207 66 66 / 29183  
Araş. Görevlisi Selin Çelebi, celebiiselin@hotmail.com, 0000-0001-9628-4877

## GİRİŞ

Sistemik hastalıklar hayat standardını etkileyebileceği gibi ağız sağlığı ile de yakından ilişkilidir. Pek çok hastalık ilk bulgusunu ağızda vermektedir (1,2). Bu nedenle diş hekimleri sistemik hastalıklar konusunda yeterli bilgi ve birikime sahip olmalıdır. Tıbbi açıdan olumsuz bir durum ortaya çıkmadan etkili ve güvenli bir tedavi yapılabilmesi için iyi bir anamnez alınması temel unsurdur. Anamnezde sistemik hastalıklar, kullanılan ilaçlar, geçirilen ameliyatlar, ailesel hikaye detaylı bir şekilde sorgulanmalıdır (3).

Diş hekimi sağlıklı bireyde girişimsel işlemleri etkin bir şekilde yaparken; kardiyovasküler sistem rahatsızlığı, kontrolsüz diyabetes mellitus (DM) ve hipertansiyon (HT), kanama bozuklukları gibi sistemik rahatsızlıkları olan bireylerde çeşitli komplikasyonlarla karşılaşabilmektedir (4). Hastaların kullandıkları ilaçlar, hastalığın kontrol altında olup olmaması, o sıradaki sistemik durumları dental endikasyonları ve tedavinin seyrini etkileyebilecek unsurlardır. Bu bakımdan hastanın sistemik durumu ayrıntılı incelenmeli ve gerektirdiği durumlarda ilgili birimlerden konsültasyon istenmelidir.

Sistemik hastalığı olup, diş tedavisi için başvuran hastaların mevcut durumları ile ilgili olarak dahiliye konsültasyonu gerektiren rahatsızlıklar; kardiyovasküler sistem hastalıkları (HT, kalp-damar hastalıkları, profilaksi ihtiyacı vb), endokrin sistem hastalıkları (DM, tiroid bezi hastalıkları, bifosfanat kullanımı vb), gastro-

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 2018 yılı içerisinde Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran ve alt hastalıkları nedeniyle fakültemiz Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında öğretim üyesi olarak çalışmakta olan dahiliye uzmanına konsülte edilen 1699 hastanın konsültasyon raporları dahil edildi. Bu çalışma için Erciyes Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 2019/115 karar numarası ile onay alındı. Hastaların dahiliye konsültasyonları; yaş, cinsiyet, konsültasyon isteyen anabilim dalı, konsültasyon nedeni olan sistemik hastalıklar ve konsültasyon cevaplarına göre gruplara ayrılarak geriye dönük olarak değerlendirildi.

İstatistiksel analizler için Turcosa Analitik Bulut Yazılımı (Turcosa Ltd. Co. Turkey) programı kullanıldı. Çalışma verileri tanımlayıcı istatistiksel metotlar ile değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmaya toplam 1699 konsültasyon raporu dahil edildi. Dahil edilen hastaların 1081'i (% 63.6) kadın, 618'i (%36.4) erkek olup ortalama yaş 54 (yaş aralığı:18-91 yaş) idi.

Konsültasyon raporlarının bölümlere göre dağılımı incelendiğinde; en çok konsültasyon isteyen bölümün % 44 oranla Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı olduğu saptandı. Bunu %24 oranla Periodontoloji Anabilim Dalının izlediği tespit edildi (Tablo I).

**Tablo I.** Konsültasyonların istenilen bölümlere göre kişi sayısı ve yüzdesi

Konsültasyon İsteyen Bölüm	Kişi (n) -%
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	752-%44
Periodontoloji	408-%24
Endodonti	306-%18
Protez	162-%10
Restoratif Diş Tedavisi	70-%4

intestinal sistem hastalıkları (ülser, viral hepatit, karaciğer hastalıkları vb), solunum sistem hastalıkları (astım, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) vb), kan hastalıkları (anemi, lösemi vb), romatolojik hastalıklar (romatoid artrit, ankilozan spondilit vb), alerjik hastalıklar (penisilin alerjisi ve diğer alerjiler), maligniteler (kolon kanseri, akciğer kanseri, meme kanseri ve lenfoma) ve nörolojik hastalıklar (epilepsi vb.) şeklinde sıralanabilir. Bu rahatsızlıklardan kaynaklı ilaç kullanımları diş hekimliği kliniklerinde sık karşılaşılan ve hastaya yapılacak dental girişimleri karmaşık hale getirebilen sağlık problemleridir (5). Yapılacak dental girişim öncesinde belirtilen sağlık problemlerinin diş hekimleri tarafından iyi yönetilmesi hasta ve işlem güvenliği bakımından çok önemlidir.

Bu çalışmada diş hekimliği fakültesine başvuran ve sistemik alt hastalığı nedeniyle dahiliye uzmanına konsülte edilen hastaların, konsültasyon isteği yapan bölümlere, konsültasyon gerektiren hastalık gruplarına ve konsültasyon sonuçlarına göre dağılımının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Konsültasyonlar, istenilen hastalık gruplarına göre değerlendirildiğinde en çok kardiyovasküler hastalıkların danışıldığı, bunu bir endokrinolojik hastalık olan diyabetin takip ettiği görüldü (Tablo II).

En çok konsültasyon istenen sistemik hastalık HT idi. HT nedeniyle istenilen konsültasyonların %75'inin Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalından istendiği tespit edildi. Konsültasyon sonucunda; işlem öncesi HT tespit edilen hastalardan %53'ünün oral antihipertansif ilaçlara cevap vermediği ve bu nedenle intravenöz antihipertansif kullanılarak tansiyonun kontrol altına alındığı tespit edildi.

İşlem öncesi antibiyotik profilaksisi gerekliliği nedeniyle danışılan hastaların konsültasyonları Anabilim Dalları ve profilaksi gereksinimine göre alt gruplara ayrıldı (Tablo III).

Kardiyovasküler sistem rahatsızlığına bağlı olarak istenilen konsültasyonların %67'sinin profilaksi amaçlı olduğu gözlemlendi. Profilaksi gereksinimi nedeniyle danışılan 829 hastadan sadece 90'nın (%10) gerçekten profilaksiye ihtiyaç duyduğu saptandı.

**Tablo II.** Konsültasyonların istenilen bölümler ve hastalık gruplarına göre dağılımı

	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi (n)	Periodontoloji (n)	Endodonti (n)	Protez (n)	Restoratif Diş Tedavisi (n)
<b>Hipertansiyon</b>	157	19	18	11	2
<b>Kalp damar hastalıkları</b>	216*	109*	88*	64*	11*
<b>Kalp kapak Hastalıkları</b>	80*	59*	46*	21*	9*
<b>Diyabet</b>	158	22	10	9	1
<b>Gastro İntestinal sistem Hastalıkları (Hepatit, ülser vb)</b>	55	30	17	7	1
<b>Romatolojik Hastalıklar</b>	41	104	61	22	32
<b>Malignite</b>	40	16	28	7	0
<b>Solunum sistemi Hastalıkları</b>	24	5	2	1	
<b>Diğer (alerji, panik atak vb)</b>	52	27	36	10	12
<b>Toplam</b>	823**	391	306	152	68

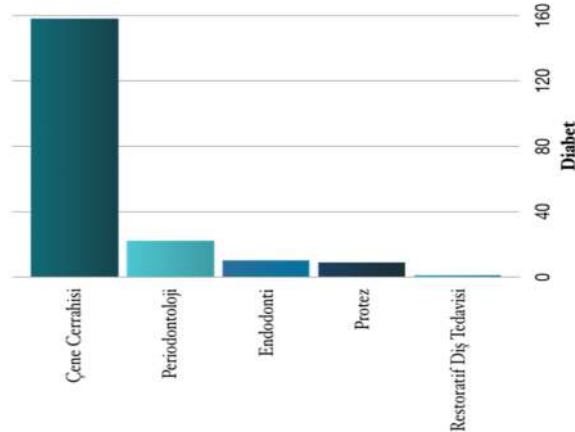
\*Aynı hasta hem antikoagulan hem de kapak hastalığı nedeni birden fazla kez konsülte edildiğinde tek konsültasyon gibi değerlendirildi.

\*\* Her hastanın birden fazla rahatsızlığı olduğunda her biri ayrı hastalık kategorisinde değerlendirildi.

**Tablo III:** Konsültasyonların istenilen bölümlere göre profilaksi gereksinim ve oranları

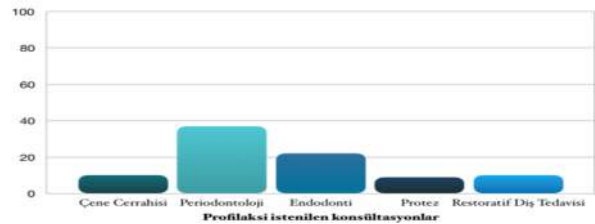
	Konsültasyon sayısı (n)	Diş hekiminin profilaksi öngörüsü, hasta sayısı (n) ve oranı (%)	Konsültasyon sonrası profilaksi gereksinimi, hasta sayısı (n) ve oranı (%)
Ağız,Diş ve Çene Cerrahisi	752	214 (%28)	41 (%5)
Periodontoloji	408	278 (%68)	14 (%3)
Endodonti	306	198 (%64)	23 (%7)
Protez	162	83 (%51)	10 (%6)
Restoratif Diş Tedavisi	70	56 (%80)	2 (%2)
Toplam	1698	829	90

DM için istenilen konsültasyonların en yüksek oranda (%80) Ağız Diş ve Çene cerrahisi Anabilim Dalından istendiği tespit edildi (Şekil I).



**Şekil I:** Diyabet hastalığı için istenilen konsültasyonların, istenilen bölümler ve hastalık gruplarına göre dağılımı

DM nedeniyle danışılan hastaların %53'ünün kan şekeri değerlerinin işlemin yapılabileceği sınır değerlerin üzerinde olduğu ve bu hastaların fakültemiz bünyesindeki yataklı serviste takibe alınarak kan şekeri değerlerinin intravenöz kristalize insülin ile regüle edildiği anlaşıldı. Periodontoloji ve Endodonti Anabilim Dallarından romatolojik hastalıklar için istenilen konsültasyonların %95'inden fazlasının profilaksiye yönelik olduğu, bu bölümleri Protetik Diş Tedavisi ve Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dallarının takip ettiği saptandı (Şekil II, III).



**Şekil II:** Romatoloji konsültasyonlarının dağılım yüzdesi



**Şekil III:** Profilaksi istenen romatoloji konsültasyonlarının dağılım yüzdesi

Ülser, viral hepatit, karaciğer hastalıkları gibi gastrointestinal sistem hastalıkları; astım, KOAH gibi solunum sistemi hastalıkları ve panik atak gibi diğer hastalıkların da tüm konsültasyonların %15'ini oluşturduğu, yine diğer hastalıklar için konsültasyonların en çok %48 oranla Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalından geldiği tespit edildi.

### TARTIŞMA

Diş hekimliği her ne kadar oral ve maksillofasial bölgedeki hastalıkların tedavisini gerçekleştiriyor olsa da, vücudun bir bütün olduğu ve ayrıca, sistemik hastalıkların hem oral bulguları ile hem de yapılacak dental işleme kontrendikasyon teşkil edebilecekleri unutulmamalıdır. Bu nedenle sistemik hastalığı bulunan vakalarda tedavilerin iyi yönetilmesi ve sistemik durumun bir bütün halinde değerlendirilebilmesi için bölümlerin birbiriyle koordinasyon içinde çalışması gerekmektedir. Günümüzde uzmanlık alanındaki her hekim, doğru tanı ve tedavi amaçlı hastaya yaklaşımda diğer alanların bilgi ve teknik desteğine de gereksinim duymaktadır. Bu amaçla hekimin başka bir bölümde çalışan hekimlerden bilimsel ve teknik açıdan aldığı yardım ya da danışmanlık, konsültasyon ya da danışım olarak adlandırılmaktadır (6).

Konsültasyon işlemi, temelde hasta ve hekimin arasındaki iletişimidir. Bu nedenle konsülte edilen hasta ile tam anlamıyla düzgün ve etkili hasta hekim ilişkisi kurulmalıdır.

Konsültasyonun sağlıklı ilerleyebilmesi için, yazılı istem ile çalışılması uygundur. Yazılı istemde hastanın sistemik rahatsızlıkları, kullandığı ilaçları, medikal geçmişi ve neden konsültasyon istendiği çok açık ve anlaşılır bir biçimde yazılmalıdır. Hastaya verilecek sözlü bilgi yeterli ve anlaşılır olmalıdır. Konsültasyonun daha etkili olabilmesi için, hastanın sürekli takibi altında olduğu hekim varsa her seferinde aynı hekimle çalışmalıdır.

Özellikle bazı hastalıkların tedavi süreci disiplinler arası iş birliğini zorunlu kılmaktadır. Bu durumda tedavi bir 'ekip işi' haline gelmektedir. Bu sebeplerle diş hekimleri ileri tıp bilgisi gerektiren konularda yardıma ihtiyaç duyduklarında ilgili bölümlere konsültasyon yazmalıdır. Bu çalışmada diş hekimliği fakültesine diş tedavisi için başvuran ve sistemik hastalığı olan bireylerin dahiliye uzmanına gönderilen konsültasyon raporları geriye dönük olarak incelenmiştir.

Çalışmamızda literatürde yapılan benzer çalışmalarda da olduğu gibi en sık konsültasyon istenilen hastalıklar kardiyovasküler ve endokrin sistem hastalıklarıdır (7-

9). Kardiyovasküler sistem hastalıkları içinde en sık HT, endokrin sistem hastalıkları içinde ise en sık DM danışma konusu olmuştur.

Önceki bir dizi çalışma, kardiyovasküler hastalıkların tıbbi olarak risk altındaki hastalar arasında en yaygın hastalık olduğunu bildirmiştir (9,10,11). Çok sayıda epidemiyolojik çalışmalarda HT'nin yüksek prevalansı, yaygınlığı bildirilmiştir (12). Ülkemizde HT görülme oranının %30,3 olduğu değerlendirildiğinde, HT için istenen konsültasyon sayısı ile hastalığın görülme oranının doğru orantılı olduğu değerlendirilmektedir.

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı kliniğine başvuran HT hastalarında işlem öncesinde rutin olarak ölçümü yapılmasına ve cerrahi işlemin oluşturduğu strese bağlı olarak Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalından istenilen konsültasyonlarda tansiyon yüksekliği daha fazla tespit edilmiştir. Özellikle hipertansif hastaları tedavi ederken tedavi ortamında stresi azaltmak faydalı olacaktır (13).

Diş hekimlerini ilgilendiren en önemli konulardan biri de işlem öncesi uygulanan antibiyotik profilaksisi ve antikoagülan ilaç kullanımınıdır. Bakteriyel endokardit riski nedeni ile hekimler kalp rahatsızlığı olan bir hastaya yaklaşırken sınırlarını çok iyi belirlemelidir. Hekimler bu nedenle kalp rahatsızlıklarında profilaksi ve kanamanın oluşturabileceği komplikasyonlar için konsültasyona ihtiyaç duymaktadır. Raporlar incelendiğinde kalp damar ve kalp kapak rahatsızlıklarına ait konsültasyonların genellikle profilaksi sorgulama amaçlı olduğu görülmüştür. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalından gönderilen konsültasyonların %47'si profilaksiyi sorgularken geri kalan konsültasyonların antikoagülan ilaç kullanımına bağlı kanama ile ortaya çıkabilecek komplikasyonların önüne geçmeyi amaçladığı görülmüştür. Bu durum Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında daha invaziv ve kanamalı işlemlerin gerçekleştiriliyor olmasına bağlanmıştır.

Endokrin sistem hastalıkları ile ilgili olarak en çok danışımın DM hastaları olduğu görüldü. Bu çalışmada DM tüm konsültasyonların %10'unu kapsamaktadır. DM hastalarında işlem öncesinde rutin şeker kontrolü yapılan Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı bu konuda en çok danışım raporu düzenleyen bölüm idi. Hastaların %53'ünün kan şekeri yüksekliği nedeniyle serviste tedavi ile kan şekerinin düzenlendiği tespit edildi. Bu oran klinikte şeker ölçümünün gerekliliğine ve önemine işaret etmektedir.

Romatoid artrit; kalp tutulumu olan akut romatizmal ateşle sıklıkla karıştırılan bir konudur. Romatoloji konsültasyonları incelendiğinde hekimlerin özellikle profilaksi konusunda karışıklık yaşadığı tespit edildi. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalından istenilen konsültasyonlar incelendiğinde %70 oranında bu hastaların kullandıkları ilaçlar ve hastalığın sistemik durumu nedeniyle profilaksi ihtiyacı sorgulanırken, %30 oranında hastanın kullandığı immünomodülatör ilaçların sinerjistik etkisi sorgulanmıştır.

Girişimsel tıbbi yaklaşım sonrasında, özellikle risk grubunda bulunan hastalarda bakteriyeminin enfektif endokardite (EE) yol açabileceği bilinmektedir. Antibiyotiklerin profilaksi ile bakteriyemi riskini azaltarak veya önleyerek ya da bakterinin adezyon özelliklerini değiştirip endotel yüzeyine tutunmalarını azaltarak EE riskinden hastaları koruyacağı varsayılmaktadır (14). Güncel

EE tanı, önleme ve tedavi kılavuzunun yüksek riskli grupta olan ve profilaksi gerektiren hastalıklar; protez kapak bulunan ya da kalp kapağı onarımında protez materyali kullanılmış hastalar, daha önce EE geçirmiş hastalar ve doğumsal kalp hastalığı olanlar olarak sınırlandırılmıştır. Kılavuzda antibiyotik profilaksisinin yalnızca EE riski en yüksek olan hastalarda uygulanacağı belirtilmiştir (14).

Bu kılavuzların düzenli olarak güncellenmesinin nedeni girişim uygulanan risk altındaki tüm hastalarda gerçekçi olmayan yaygın antibiyotik kullanımından kaçınılmasını ve profilaksinin en yüksek risk grubundaki hastalarla sınırlı tutulmasını sağlamaktır.

Konsültasyon raporları incelendiğinde hekimlerin öngördüğü profilaksi istekleri ile gerçekten profilaksi ihtiyacı olan hastalar (konsültasyon istenen hastaların % 10'u) arasında ciddi bir fark bulunmaktadır. Akılcı antibiyotik kullanımı ve gelişen bakteriyel direnç mekanizmaları da göz önüne alındığında hekimlerin bu konuda bilinçlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre tüm Anabilim Dalları arasında profilaksinin doğru kullanım oranına en yakın olan bölümün Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı olduğu görülmüştür. Diş Hekimliği alanında hemen hemen tüm işlemlerin girişimsel ve kanamalı olmasına rağmen Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında görevli araştırma görevlilerinin bu konuya daha hakim olmasının nedeni fakültemizde yataklı servisin bulunması ve buna bağlı olarak araştırma görevlilerinin hem genel ameliyata hasta hazırlama, ameliyata girme ve sonrasında yataklı serviste hasta takibi ve nöbet tutma gibi hasta takibine bağlı işlemlerle sürekli iç içe olmaları ve dolayısıyla bilgilerini güncel tutabilmelerine bağlı olduğu düşünülmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak hastaların sahip oldukları hastalıklara ve kullandıkları ilaçlara bağlı olarak tedavi sırasında veya sonrasında oluşabilecek olan komplikasyonları ve malpraktisi engellemek amaçlı konsültasyon gerekebilmektedir. Bu konu başarılı bir tedavi sürecini ve hastanın işlemler esnasında zarar görmesini engellemek açısından son derecede önemlidir. Yazılı olarak aktarılan bu danışma raporları hastanın bir sonraki randevusunda devamlılığı ve yapılan tedavilerin etkinliğinin kontrolünü sağlayacaktır. Hekimlerin güncel profilaksi protokollerini yakından takip etmesi sayesinde hem gereksiz antibiyotik kullanımı ile dirençli suşların oluşumunun hem de hastaların girişim sonrasında zarar görmesinin önüne geçilmiş olacaktır. Diş hekimliği ve tıp birimleri arasındaki konsültasyon mekanizmalarının geliştirilmesi sayesinde, hastaların tedavisi bilimsel temeller çerçevesinde gerçekleştirilebilecek ve dental tedaviler minimum risk ile gerçekleştirme imkânı bularak hasta güvenliği sağlanmış olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Cottone JA, Kafrawy AH. Medications and health histories: A survey of 4.365 dental patients. J Am Dent Assoc 1979; 98:713-718.
2. Canger EM, Avcı F, Tatlı S. Bir diş hekimliği fakültesine başvuran bireylerin sistemik durumlarının değerlendirilmesi. Ata Diş Hek Fak Derg 2018; 28:

333-340.

3. Oto A. Hikaye alma. In: Kansu E, Oto A, Oktay A (eds), Hikaye Alma ve Fiziki Muayene. 1. Baskı. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara 1989; ss 1-43.
4. Kınöglü T, Akhunlar M, Alasya D, Kulu FŞ. Diş hekimliğinde sistemik hastalıklar. GÜ Diş Hek Fak Der 1986; 3:115-119.
5. Güngör Hatipoğlu M, Hatipoğlu H. Bir üniversite hastanesi diş hekimliği kliniğine başvuran bir grup hastanın tıbbi konsültasyon formlarının değerlendirilmesi. Ankara Med J 2015 ;15:10-15.
6. Türk Tabipler Birliği. <https://www.ttb.org.tr/index.php>; Erişim tarihi: 10.12.2020.
7. Çiğirim L. Diş hekimliği fakültesine başvuran bireylerin medikal profili. Van Tıp Dergisi 2019; 26: 1-5.
8. Bhateja S. High prevalence of cardiovascular diseases among other medically compromised conditions in dental patients: A retrospective study. J Cardiovasc Dis Res 2012; 3:113-116.
9. Dhanuthai K, Sappayatosok K, Bijaphala P, Kulvitit S, Sereerat T. Prevalence of medically compromised conditions in dental patients. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2009; 14:E287-E291.
10. Radfar L, Suresh, L. Medical profile of a dental school patient population. J Dent Educ 2007; 71: 682-686.
11. Rhodus NL, Bakdash MB, Little JW, Haider ML. Implications of the changing medical profile of a dental school patient population. J Am Dent Assoc 1989; 119:414-416.
12. Böcek Aker E, Doğaner Y, Aydoğan Ü. Türk hipertansiyon uzlaşısı raporları: 2015'den 2019'a neler değişti?. Konuralp Medical Journal 2020; 12: 326-333.
13. Margaix Muñoz M, Jiménez Soriano Y, Poveda Roda R, Sarrión G. Cardiovascular diseases in dental practice. Practical considerations. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2008; 13:296-302.
14. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). Turk Kardiyol Dern Ars 2013;41(3):83-128.





Araştırma Yazısı

2022; 31:29-35

GEBELİKTE ALGILANAN SOSYAL DESTEĞİN DOĞUM SONU KONFORLA İLİŞKİSİ\*  
THE RELATIONSHIP BETWEEN PERCEIVED SOCIAL SUPPORT DURING PREGNANCY AND POSTPARTUM COMFORT

Habibe YAŞAR<sup>1</sup>, Nursel ALP DAL<sup>1</sup>,<sup>1</sup>Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Tunceli**ÖZ**

Bu çalışma, gebelikte algılanan sosyal desteğin doğum sonu konforla ilişkisini incelenmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Kesitsel türde olan çalışmanın verileri 15.11.2019-15.03.2020 tarihleri arasında bireysel bilgilerin yer aldığı kişisel tanıtım formu, Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği, Doğum Sonu Konfor Ölçeği ile yüz yüze 544 loğusadan toplanmıştır. İstatistiksel değerlendirilmede tanımlayıcı istatistiklerle birlikte Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Çalışmaya katılan loğusaların %37.5'i 30 yaş üstü ve % 52'si üçten fazla gebeliğe sahipti. Çalışmamızda, loğusaların Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği toplam ve Doğum Sonu Konfor Ölçeği toplam puanı arasında anlamlı pozitif yönlü düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır ( $r=0,140$ ). Çalışma sonucunda loğusaların gebelik döneminde algıladıkları sosyal destek düzeyi arttıkça doğum sonu konfor düzeyinin arttığı saptandı. Sosyal desteğin önemli bir parçası olan ebeler, gebelik doğum ve doğum sonu dönem boyunca gebenin destek düzeyini saptamalı kadınlara eğitim, danışmanlık gibi kadının konforunu arttıracak her türlü konuda destek ve bilgiyi sağlamalıdır.

**ABSTRACT**

This study was carried out to examine the relationship between perceived social support during pregnancy and postpartum comfort. The data for the cross-sectional study were collected from 544 puerperal women through face-to-face interview between 15.11.2019 and 15.03.2020, using a personal introduction form containing individual information, the Multidimensional Perceived Social Support Scale, and the Postpartum Comfort Questionnaire. Pearson correlation analysis and simple linear regression analysis were used together with descriptive statistics for statistical analysis. Results: 37.5% of the puerperal participants in the study were over 30 years old and 52% had more than three pregnancies. In our study, it was determined that there was a significant positive and low level correlation between the total score of the Multidimensional Scale of Perceived Social Support and the total score of the Postpartum Comfort Scale ( $r = 0.140$ ). As a result of the study, it was found that as the level of social support perceived by the puerperant during pregnancy increased, the postpartum comfort level increased. Midwives, who are an important part of social support, should determine the support level of pregnant women during pregnancy and birth, postpartum period, and provide support and information to women on all kinds of issues that will increase the comfort of women, such as education and counseling.

**Anahtar kelimeler:** Ebelik, konfor, sosyal destek,**Keywords:** Midwifery, comfort, social support

\*Bu çalışma 3. Uluslararası/4. Ulusal Doğum Sonu Bakım Kongresinde (16-18 Eylül 2021, Lokman Hekim Üniversitesi/Çevrimiçi) özet özel bildiri olarak sunulmuştur.

Makale Geliş Tarihi : 09.05.2021  
Makale Kabul Tarihi: 14.02.2022

**Corresponding Author:** Arş. Gör. Habibe YAŞAR, ORCID ID: 0000-0001-8102-3105, Munzur Üniversitesi Aktuluk Yerleşkesi/Tunceli  
E-mail: habibeyasar@munzur.edu.tr  
Telefon: 0428 213 17 94/2129  
Dr. Öğr. üyesi Nursel ALP DAL, nurselalp@munzur.edu.tr, 0000-0002-9364-3683

**GİRİŞ**

Kadın için annelik rolüne uyum ve aynı zamanda bir dizi gelişimsel krizin yaşandığı bir dönem olan gebelik; bedensel, ruhsal ve sosyal uyumu gerektiren ve her kadının yaşayabileceği fizyolojik ve doğal bir olaydır (1). Gebelik ve doğum sonrası dönem; aileye yeni bir üyenin katılımını, annelik rolüne uyumunu ve anne ve bebekten oluşan ikili bir yaşamı ifade eder (1-4). Bu iki dönem kadınların fizyolojik, psikolojik, emosyonel ve spiritüel ihtiyaçlarını karşılayan bir çevrenin yani sosyal desteğin varlığına daha fazla ihtiyaç duyabileceği dönemler olarak düşünülmektedir (1-4). İnsanoğlunun sosyal bir varlık olması sebebiyle bu destek sistemi ruh sağlığının sosyal ve güçlü bir belirleyicisi olarak işlev görür ve psikososyal uyum ve refahın iyileştirilmesinde önemli rol oynar (5). Yapılan çalışmalarda sosyal destek düzeyi arttıkça uyku kalitesinin yükseldiği, olumsuz duygulanım (4) ve depresyon düzeylerinin düştüğü (4,6), hastalıkların yönetiminde olumlu etki gösterdiği (7), doğum sonrası gebeliğe ve anneliğe uyumun arttığı (9), stresle başa çıkmada rol oynadığı (10), yaşam memnuniyetini arttırdığı (11,12), yaşam kalitesini arttırdığı (13), ebeveynliğe geçiş sırasında ebeveyn yeterliliğinin arttığı (14) ve doğum sonu depresyonun azaldığı bildirilmektedir (15).

Yetersiz sosyal desteğin, gebelikte ve doğum sonrasında depresyon riskine, gebeliğe adaptasyonda zorluğa, doğum sonrası anneliğe uyumda güçlük çekmesine, gebelik, doğum ve doğum sonrası dönemde anne ve bebeğin sağlığının olumsuz etkilenmesine, diyet alışkanlığının bozulmasına ve psikososyal ve ruhsal sorunlara neden olduğu bildirilmektedir (2,4,7). Gebelik ve doğum sonu yetersiz sosyal desteğin postpartum depresyona neden olduğunu ve sosyal destek yokluğunda postpartum depresyon görülme olasılığının arttığını bildiren çalışmalar bulunmaktadır (8,16). Ayrıca algılanan sosyal desteğin gebelikte yaşam memnuniyetinin artmasında önemli bir etkisinin olduğu bildirilmektedir (11). Doğum sonu dönemdeki sosyal destek yokluğunun olumsuz bir diğer etkisinin ise annenin doğum sonu konforunu etkilemesi olarak düşünülmektedir. Doğum sonu dönemde; annenin doğum sonu sürece adapte olmasında, laktasyon sürecinin başlaması ve sürdürülmesinde, anne-bebek bağının kurulması ve sağlıklı şekilde sürdürülmesinde, iyileşme aşamasının hızlanmasında, oluşabilecek risklerin tespiti ve önlenmesinde, anne-bebeğe verilecek kaliteli bakımda doğum sonu konfor önemli bir araçtır (17). Konfor; "bireyin karşılanamayan gereksinimleri ile ilgili bireylerden destek alma, var olan sorunlarla baş edebilmek adına psikospiritüel, sosyal, çevresel ve fiziksel bütünlük yaklaşımı içinde kompleks bir yapıya sahip ve beklenen bir sonuç" olarak tanımlanmaktadır (18). Ebelik bakım ve sürecinde konfor kuramı temel alındığında; bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda veri toplanması, ihtiyaçlarına yönelik konforu arttıracak ebelik/hemşirelik girişimlerinin bireye özgü şekilde planlanarak uygulanması ile yüksek ve kaliteli seviyede konfor sağlanarak bireylerin bakımdan memnuniyetinin artmasına ve doğum sonu süreçte yaşam kalitesine arttıracaktır (19). Literatürde algılanan sosyal desteğin doğum sonu konfor üzerine etkisini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (20). Semerci. (2019) yaptığı çalışmada doğum sonu alınan sosyal destek ile doğum sonu konfor arasında ilişki olduğu ve sosyal destek düzeyi

arttıkça doğum sonu konforun arttığını bildirilmiştir (20). Sosyal destekle kadınların gebelik sırasında ve doğumdan hemen sonra aldıkları sosyal desteğin yaşamdan memnuniyetleri açısından önemine dikkat çekmek için yapılan çalışmada; gebeliğin üçüncü trimesterinde ve doğum sonrası dönemde yaşamdan duyulan memnuniyetin algılanan sosyal destek ile önemli ölçüde ilişkili olduğu bulunmuştur (12). Bu araştırmanın amacı, gebelikte algılanan sosyal desteğin doğum sonu dönemde konfor ile ilişkisini değerlendirmektir.

**GEREÇ VE YÖNTEM****Araştırmanın Tipi**

Kesitsel türde gerçekleştirilen araştırma, 15.11.2019-15.03.2020 tarihleri arasında Diyarbakır'da bir kadın doğum hastanesinin doğum sonu servisinde yatan; miadında doğum yapan, doğumda herhangi komplikasyon gelişmeyen, kronik bir hastalığı olmayan, okuma yazma bilen, herhangi bir iletişim problemi olmayan, bebeği sağlıklı olup doğum sonu yanında olan ve çalışmaya katılmaya istekli olan annelerle tamamlanmıştır.

**Evren ve Örneklem**

Çalışmanın evrenini araştırma kriterlerine uyan ve örneklem büyüklüğü evrenin bilindiği durumlarda kullanılan örneklem büyüklüğünü hesaplama formülünde %95 güven aralığı ve %5 hata payı ile örneklem sayısı ile minimum 461 olarak hesaplanmış (21) veri kaybı olabileceği düşünülerek daha çok kişiye ulaşılmış ve araştırma 544 kişi ile tamamlanmıştır. Çalışmanın gücü G power paket programı üzerinden hesaplanmıştır. Güç hesaplanırken çalışmanın ana amacı olan Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği, (ÇBASDTOP) değerleri ile Doğum Sonu Konfor Ölçeği (DSKTOP) değerleri arasındaki ilişki esas alınmıştır. Buna göre 0,14 etki genişliğinde 544 kişi ile tamamlanan çalışmanın gücü 0,05 anlamlılık düzeyinde %93,04 olarak bulunmuştur.

**Veri Toplama Araçları**

Araştırmanın verileri, kişisel tanıtım formu, doğum sonu konfor ölçeği (DSKÖ) ve çok boyutlu algılanan sosyal destek ölçeği (MSPSS) ile yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır.

**Kişisel Tanıtım Formu**

Literatür doğrultusunda hazırlanan bu form, kadınların sosyodemografik ve obstetrik özelliklerini belirleyen (doğum şekli, kadınların yaşı, eğitim düzeyi, yaşadığı yer, gelir durumu, mesleği, eşin mesleği, evlilik süresi, aile tipi, gebelik sayısı, gebeliği isteme durumu, düşük ya da küretaj olma durumu, gebelik sayısı, yaşayan çocuk sayısı, doğum öncesi kontrole gitme durumu ve sayısı, doğum hakkında bilgi alma, doğumda destek alma, doğum sonu kendi bakımında destek ve doğum sonu bebek bakımında destek olma durumu) değişkenleri değerlendiren form uygulanmıştır (1,2,4,9,17).

**Doğum Sonu Konfor Ölçeği (DSKÖ)**

Karakaplan ve Yıldız (2010) tarafından doğum sonu konforu belirlemek amacıyla geliştirilen ölçeğin cronbach alpha değeri 0,78 olarak bulunmuştur. Ölçek 34 maddelik likert tipindedir. Her bir madde 1-5 arası puanlanmaktadır. 5 tamamen katılıyorum, 1 ise kesinlikle katılmıyorum ifadesine denk gelmektedir. Puanlamaya göre ölçekten alınacak en düşük puan 34, en yüksek puan 170'tir. Ölçek "fiziksel, psikospiritüel ve sosyokültürel" olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekten alınan toplam puanın artması konfor düzeyinin yük-



sek olduğunu göstermektedir (19). Bu çalışmada Doğum Sonu Konfor ölçeğinin cronbach alpha değeri 0,837 olarak bulunmuştur.

#### **Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği (MSPSS), (CBASDÖ)**

Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği Eker ve Arkar (1995) tarafından yapılmıştır. On iki ifade içeren ölçek ile aile, arkadaşlar ve özel insan olmak üzere 3 farklı destek kaynağı alt boyuttan oluşmaktadır. Ayrıca alt boyut puanları toplanarak ölçeğin toplam puanı da belirlenebilir. Her madde likert tipi puanlamaya sahip 7 aralıklı bir ölçek kullanılarak derecelendirilir. Puanlamaya göre ölçekten alınacak en düşük puan 12 en yüksek 84'tür. Elde edilen puanın yüksek olması algılanan sosyal desteğin yüksek olduğunu ifade eder. Alt ölçeklerin cronbach's alfa katsayıları 0,77 ile 0,92 arasında değiştiği belirlenmiştir (22). Bu çalışmada cronbach's alfa 0,764 olarak saptanmıştır.

#### **Veri Toplama Süreci**

Veriler hastanede çalışan bir ebe tarafından yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak elde edilmiş ve kadınların soruları cevaplama süresi yaklaşık 15-20 dakika sürmüştür. Ebe loğusaların uygun oldukları zamanda

loğusalara araştırma ile ilgili bilgi verip onayları alındıktan sonra anketleri uygulamıştır.

#### **Verilerin Değerlendirilmesi**

Verilerin analizinde SPSS 25.0 paket programı kullanılarak yüzde dağılımları, sayı değerleri, algılanan sosyal destek ve doğum sonu konfor arasındaki ilişkiyi ölçmek için ise Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Çalışmada önemlilik düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

#### **Araştırmanın etik yönü**

Veri toplama işlemi öncesinde bir üniversitenin Girişimsel Olmayan Kurulu'ndan etik kurul (31.07.2019 tarihli ve sayı no: 30603717-050.01.04- Karar no:4) izni alınmış ve çalışmanın yapıldığı ilgili kurumdan da yazılı izin alınmıştır. Verilerin toplanması için çalışmaya katılan kadınlardan yazılı onamları alınmıştır.

#### **BULGULAR**

Araştırmaya katılan annelerin %37,5'inin 30 yaş üstü olduğu %50'sinin çekirdek aile yapısına sahip olduğu, %47,8'inin gelirinin giderine denk olduğu, %71,9'unun ev hanımı olduğu saptanmıştır (Tablo I). Araştırmaya katılan loğusaların %52'sinin üçten fazla gebeliğinin

**Tablo I.** Demografik özelliklere göre değişkenler (n=544)

Değişkenler	n	%
<b>Yaş</b>		
18-24 yaş	160	29,4
25-29 yaş	180	33,1
30 yaş ve üstü	204	37,5
<b>Öğrenim Düzeyi</b>		
Okuryazar	170	31,2
İlkokul	162	29,8
Ortaokul	132	24,3
Lise ve Üzeri	80	14,7
<b>Aile tipi</b>		
Çekirdek	272	50
Geniş	272	50
<b>Yaşanılan yer</b>		
İl	220	40,4
İlçe	121	22,2
Köy	203	37,4
<b>Mesleğiniz</b>		
Ev hanımı	391	71,9
Memur	10	1,8
Serbest meslek	143	26,3
<b>Eş meslek</b>		
İşçi	96	17,6
Memur	29	5,4
Serbest meslek	419	77
<b>Gelir Durumu</b>		
Gelir gidere eşit	260	47,8
Gelir giderden fazla	39	7,2
Gelir giderden az	245	45

olduğu, %88,1'inin gebeliği isteyerek planladığı, %95,2'sinin doğum öncesi kontrole gittiği, %91'inin doğum hakkında bilgi aldığı, %86,8'inin doğumda desteğinin olduğu saptanmıştır (Tablo II).

Çok boyutlu algılanan sosyal destek ölçeğinden ve doğum sonu konfor ölçeğinden alınabilecek en düşük ve en yüksek puanlar ile loğusaların aldıkları puan ortalamaları Tablo III'de verilmiştir. Kadınların ÇBASDÖ toplam puan ortalamasının 56,87±11,24 olduğu ve loğusaların

DSKÖ toplam puan ortalamasının 117,32±16,49 olduğu saptanmıştır. Ölçek sonucuna göre kadınların gebelikte orta düzeyde sosyal desteğe ve orta düzeyde doğum sonu konfora sahip oldukları saptanmıştır (Tablo III). Tablo IV incelendiğinde çalışmaya katılan kişilerin ÇBASDÖ değerleri ile DSKTOP değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü düşük düzeyde ilişki bulunmaktadır ( $r=0,140$ ).

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

**Tablo II.** Obstetrik ve doğum sonuna ilişkin değişkenler (n=544)

Değişkenler	n	%
<b>Gebelik sayısı</b>		
1-2	261	48
3 ve üzeri	283	52
<b>Gebeliği isteme durumu</b>		
Evet	479	88,1
Hayır	65	11,9
<b>Düşük / Kürtaj</b>		
Evet	188	34,6
Hayır	356	65,4
<b>Yaşayan Çocuk</b>		
1-2	274	50,4
3 ve üzeri	270	49,6
<b>Evlilik Süresi</b>		
1-3 yıl	162	29,8
4-7 yıl	181	33,3
8 yıl ve üstü	201	36,9
<b>Doğum öncesi kontrole (DÖK) gitme durumu</b>		
Evet	518	95,2
Hayır	26	4,8
<b>DÖK'e gitme sayısı</b>		
1-3	118	22,8
4 ve üzeri	400	77,2
<b>Doğum Şekli</b>		
Normal doğum	308	56,6
Sezaryen doğum	236	43,4
<b>Doğumda bilgi alma</b>		
Evet	495	91
Hayır	49	9
<b>Doğumda Psikososyal destek alma durumu</b>		
Evet	472	86,8
Hayır	72	13,2
<b>Doğum sonu kendi bakımında destek alma durumu</b>		
Evet	428	78,7
Hayır	116	21,3
<b>Doğum sonu bebek bakımında destek alma durumu</b>		
Evet	447	82,2
Hayır	97	17,8

**Tablo III:** ÇBASDÖ, DSKÖ Toplam ve Alt Boyutları İçin Tanımlayıcı İstatistikler (N=544)

	X±SS	Min-Max
<b>ÇBASDÖ Toplam Puan</b>	56,87±11,24	29-84
<b>Aile Desteği</b>	21,30±4,20	7-28
<b>Arkadaş Desteği</b>	18,56±6,10	4-28
<b>Özel İnsan Desteği</b>	17±6,23	4-28
<b>Doğum Sonu Konfor Toplam</b>	117,32±16,49	79-168
<b>Fiziksel Konfor Alt Ölçek</b>	44,21±6,84	25-69
<b>Psikosprituel Konfor Alt Ölçek</b>	42,38±5,69	26-50
<b>Sosyokültürel Konfor Alt Ölçek</b>	30,73±7,64	17-50

\*X±SS= Ortalama±Standart sapma \*Mim: Minimum değer, Max: Maksimum değer

**Tablo IV.** ÇASDTOP puan skorları ile DSKÖTOP puan skorları arasındaki ilişki

	r	DSKTOP
<b>ÇBASDTOP</b>		0,140
	p	0,001**

r:Pearson Korelasyon Katsayısı \*\*: $p<0,01$

Fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik değişikliklerin meydana geldiği doğum sonu dönemi; aileye yeni üyenin katılımıyla kadının ruh halini (8) ve yaşam kalitesini (13) etkilediği için bu dönemde konforun sağlanması önem taşımaktadır. Bu çalışma annelerin gebelikte algıladıkları sosyal desteğin doğum sonu konfor düzeyi arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla yapılmıştır. Çalışmamızda, kadınların gebelikte algıladıkları sosyal destek düzeyleri orta derecededir (56,87±11,24). Literatürdeki diğer çalışmalarda çalışmamızın bulgularını destekler niteliktedir (1,2,9). Her kültürde olduğu gebelik döneminde aileye yeni bir üyenin katılımı aile için çok önemli bir olay olarak görülür ve bu dönemde verilen desteğin artması beklenir. Gebelerde, aileden algılanan sosyal desteğin diğer destek türlerine göre daha fazla olduğu görülmekte ve diğer çalışma bulguları da bunu desteklemektedir (1,2,4,5,9). Çalışmada aile desteğinin diğer destek türlerinden fazla olması daha kadınların aile kavramının içinde eşlerini de düşünüp soruları yanıtlamasından kaynaklanıyor olabilir. Yetersiz sosyal destek, düşük yaşam kalitesi ile ilişkilidir (11). Sosyal destek eksikliği, yaşam kalitesinin düşmesine (13) ve doğum sonrası depresyona neden olan faktörlerden biridir (15,16). Vaezi ve ark. (2019) yaptığı çalışmada sosyal destek ile doğum sonrası depresyon arasında ters anlamlı bir ilişki olduğunu ve annenin sosyal desteği ne kadar büyükse, doğum sonrası depresyon oranının daha az olduğunu bildirmiştir (15). Gebelikte ve doğum sonrasında sosyal destek almak, annelerin rutin işleyişlerine çabuk dönmelerine, anneliğe uyum sağlamalarına ve yaşamdan doyum almalarına fayda sağladığı için önemlidir (12).

Çalışmada, kadınların orta düzeyde doğum sonu konforuna sahip oldukları saptanmıştır (117,32±16,49). Literatürdeki diğer çalışmalarda çalışmamızın bulgularını destekler niteliktedir (17,23,24). Aileye yeni bir üyenin katılımı; annenin fizyolojik, psikolojik, pek çok ihtiyacının ortaya çıkması ve bunlar karşılanmadığında anne için kriz dönemi olarak görülmesine yol açmaktadır. Akgün ve Aksoy (2020) doğum sonu konforu etkileyen

faktörleri değerlendirmek için yaptıkları çalışmada; gebeliğin planlanması, doğumu algılama biçimi, genel sağlık durumu, bakım veren personelin davranış şekli, hastanede kalış süresince bilgi ve eğitim alma ayrıca verilen bakımdan memnuniyet duymanın annelerin konforunu etkilediğini bildirmişlerdir (24). Doğum öncesi, doğum ve doğum sonu dönemde anne ve bebeğin her türlü ihtiyacına yönelik bakım, eğitim ve danışmanlık sağlanması konforun artırılması açısından önem taşımaktadır.

Gebelik; kadın, eş, arkadaş ve akrabalar tarafından sabırsızlık ve heyecanla beklenen bir olaydır. Gebelik sürecinde, çevresinde var olan bireyler tarafından kadının destek görmesi kadının yaşam kalitesini artırır (11,13). Ayrıca hem gebeliğe ve doğum sonu döneme hazır oluşunu etkileyerek anneliğe uyumunu sağlar (9) hem de doğum sonu konfor düzeyinin artmasına katkıda bulunur (20). Çalışmada ÇBASDTOP değerleri ile DSKTOP değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü düşük düzeyde ilişki olduğu saptanmıştır ( $r=0,140$ ). Annelerin gebelik döneminde algıladıkları sosyal destek düzeyleri arttıkça doğum sonu konfor düzeyleri artmaktadır. Arkadaşlardan, eşlerden ve ailelerden daha fazla duygusal veya finansal destek, gebe bir kadının rahatını ve yaşamdan memnuniyetini arttırmaya yardımcı olabilir (12). Gebelikte alınan desteğin doğum sonu konforunu arttırması beklenen bir sonuçtur. Çünkü kadının gebelik dönemince destek görmesi doğum sonu anneliğine uyumunu kolaylaştırdığı bilinmektedir (9,14). Yang ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada sosyal desteğin hem anne hem de baba için ebeveyn rolü yeterliliği ve doyum ile ilişkili olduğunu ve sosyal destek arttıkça ebeveyn rolü yeterliliği ve memnuniyetinin arttığını bildirmektedir (14). Doğum sonu döneme uyum sağlayan kadının bu süreçte rahatlıkla baş edebildiğini ve böylece doğum sonu konforunu arttırdığı düşünülmektedir. Ayrıca Semerci. (2019) yaptığı çalışmada annelerin konfor düzeyleri ile alınan destek düzeyi arasında anlamlı pozitif yönlü düşük düzeyde bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir (20). Bireyin yaşadığı

konfor bireyin yaşam kalitesini pozitif yönde etkiler. Kadınların gebelik sırasında ve doğumdan hemen sonra aldıkları sosyal desteğin yaşamdan memnuniyetleri açısından önemine dikkat çekmek için yapılan çalışmalarda; Gebelikte (11,25), doğumda (26) ve doğum sonrası dönemde yaşamdan duyulan memnuniyetin alınan sosyal destek ile önemli ölçüde ilişkili olduğu bulunmuştur (12). Yaptığımız tarama sonucunda gebelikte alınan desteğin doğum sonu konforla ilişkisine yönelik sınırlı çalışmaya rastlanmıştır (20). Ayrıca doğum sonu destek ile doğum sonu konforun arttığı, sosyal desteğin yaşam kalitesini arttırdığı, sosyal desteğin ebeveynlik rolü yeterliliğine ve memnuniyetine katkıda bulunduğu bildirilmektedir.

Çalışma sonucunda annelerin gebelik döneminde algıladıkları sosyal destek düzeyi arttıkça doğum sonu konfor düzeyinin arttığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda gebelik dönemde sağlık bakım profesyonelleri ve yakın çevresi tarafından bireyin desteklenmesinin önemli olduğu ve doğum sonu dönemde annelerin konfor düzeylerinin yükseltilmesinde katkıda bulunduğu yadsınamaz bir gerçektir. Sosyal desteğin önemli bir parçası olan ebeler, gebelik, doğum ve doğum sonu süreç boyunca kadınlara eğitim, danışmanlık gibi her türlü konuda destek vermektedir. Gebelikte algılanan sosyal desteğin doğum sonu konfor ile ilişkisi ortaya çıkaran daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Gebelikte algılanan desteğin aileden alınması beklenen bir sonuç olmakla birlikte doğu kültüründe destek daha çok aileden sağlanmakta ve ailenin gebenin ilk destekçisi olduğu bilinmektedir. Ebeler; doğum öncesi, doğum ve doğum sonu süreçte annelerle en çok iletişimde olan sağlık personelleridir. Doğum öncesi dönemde gebelik takiplerini yapan ebe; gebelerin çevresindeki sosyal destek sistemlerini ortaya çıkarma, eğitim, danışmanlık ve bilgi desteği konusunda gebeyi desteklemelidir. Ayrıca gebelik doğum ve doğum sonu süreçte annenin ve bebeğin sağlığını olumsuz etkileyen durumları tespit etmeli, desteklemeli ve doğum sonu süreçte annenin konforunu yükseltmelidir. Bu çalışmanın sınırlılığı katılımcıların çoğunun ev hanımı olması ve düşük eğitim düzeyine sahip olmasıdır. Çalışmada tek hastanede gerçekleştiği için evrene genellenemez. Bu çalışmanın alana katkı sağlayacağı düşünülmekle birlikte daha geniş ve farklı örneklem grubunda çalışılması önerilmektedir.

**Çıkar Çatışması:** Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların bir çıkar çatışması yoktur.

**Teşekkür:** Araştırmayı yapmak için destek olan Kadın Doğum Kliniği'nde çalışan ebe ve araştırmaya katılan annelere teşekkür ederim.

#### KAYNAKLAR

1. Kaniğ M, Eroğlu K. Gebelerde algılanan sosyal destek düzeyi ve etkileyen faktörler Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 2019;16 (2):125-133.
2. Mermer G, Bilge A, Yücel U, Çeber E. Gebelik ve doğum sonrası dönemde sosyal destek algısı düzeylerinin incelenmesi. Psikiyatri Hemşireliği Dergisi 2010;1:71-76.
3. Türkoglu N, Çelik As, Pasinlioğlu T. Annelerin doğum sonrası sosyal destek ihtiyaçlarının ve alınan desteğin belirlenmesi. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 2014;11 (1): 18-24.
4. Dikmen AH. Gebelerde algılanan sosyal destek düzeyinin distres, depresyon ve uyku kalitesi ile ilişkisi. Türkiye Klinikleri J Health Sci 2020;5 (3):450-459
5. Moshki M, Cheravi K. Relationships among depression during pregnancy, social support and health locus of control among Iranian pregnant women. Int. J. Soc. Psychiatry 2016;62(2):48-155.
6. Friedman LE, Gelaye B, Sanchez SE, Williams MA. Association of social support and antepartum depression among pregnant women. J Affect Disord. 2020; 1;264:201-205. doi: 10.1016/j.jad.2019.12.017.
7. Ölçer Z, Bakır N, Oskay O. Yüksek riskli gebelerin öz yeterlilik ve sosyal destek algıları. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi 2016;19 (1):25-33.
8. Bani S, Hasanpour S, Mohammadalizadeh S, et al. Social support during pregnancy and its relationship with anthropometric indices at birth and postnatal depression in Iranian women. World Family Medicine 2018;16(4):71-75.
9. Yılmaz F, Pasinlioğlu T. Gebelerde algılanan sosyal destek ile gebeliğe ve anneliğe uyum arasındaki ilişkinin incelenmesi. Uluslararası Hakemli Kadın Hastalıkları Ve Anne Çocuk Sağlığı Dergisi 2014;1(1):14-24, Doi: 10.17367/JACSD.2014019294
10. Yanık D, Özcanarslan F. Riskli gebelerde algılanan sosyal destek ile stresle baş etme düzeyleri arasındaki ilişki. Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2019;2(3):96-104.
11. Gebuza G, Kaźmierczak M, Mieczkowska E, et al. Life satisfaction and social support received by women in the perinatal period. Adv Clin Exp Med. 2014;23(4):611-619.
12. Gebuza G, Kaźmierczak M, Mieczkowska E, Gierszewska M. Social support as a determinant of life satisfaction in pregnant women and women after surgical delivery. Psychiatr Pol. 2018;52(3), 585-598.
13. Çetinkaya E, Kavlak O. Hiperemesis gravidarum tanısı konulan gebelerin sosyal destek düzeyleri ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. International Refereed Journal of Nursing Researches 2017;10 (4):142-157.
14. Yang Xiao, Sun Ke, Gao LL. Social support, parental role competence and satisfaction among Chinese mothers and fathers in the early postpartum period: A cross-sectional study. Women and Birth 2020;33(3):280-285.
15. Vaezi A, Soojoodi F, Banihashemi AT, Nojomi M. The association between social support and postpartum depression in women: A cross sectional study. Women Birth. 2019 Apr;32(2):e238-e242. doi: 10.1016/j.wombi.2018.07.014. Epub 2018 Sep 28. PMID: 30274879.
16. Kim TH, Connolly JA, Tamim H. The effect of social support around pregnancy on postpartum depression among Canadian teen mothers and adult mothers in the maternity experiences survey. BMC

- Pregnancy and Childbirth. 2014;14(1):162.
17. Birgili F. Doğum yapan kadınların doğum sonu konforu ve etkileyen faktörler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020; 23(3): 351-360.
  18. Kolcaba K. Holistic Comfort: operation analyzing the construct as a nurse – sensitive out come. *Advances in Nursing Science* 1992;15(1):1-10.
  19. Karakaplan S, Yıldız H. Doğum Sonu Konfor Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi* 2010; 3(1):55-65.
  20. Semerci, K. (2019). Annelerin doğum sonrası konfor ve destek düzeyleri arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tez, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya; 2019.
  21. Esin N. Örneklem, İçinde, Hemşirelikte Araştırma Süreç, Uygulama ve Kritik. Erdoğan S, Nahcivan N, Esin N(editörler) Nobel tıp kitapçevleri 2020. 4. Baskı, İstanbul. Ss 185-190.
  22. Eker D, Arkar H, Yıldız H. Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği'nin gözden geçirilmiş formunun faktör yapısı geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2001;12:17-25.
  23. Çapık A, Özkan H, Apay SE. Loğusaların doğum sonu konfor düzeyleri ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2014;(3):186-192.
  24. Akgün Ö, Aksoy ÖD. Determination of mothers' postpartum comfort levels and affecting factors. *Journal of Contemporary Medicine* 2020;10(3):1-9.
  25. Yu, M, Qiu T, Liu C, Cui Q, Wu H. The mediating role of perceived social support between anxiety symptoms and life satisfaction in pregnant women: a cross-sectional study. *Health And Quality of Life Outcomes* (2020);18(1):1-8.
  26. Gebuza G, Kaźmierczak M, Mieczkowska E, Gierszewska M, Banaszkiwicz M. Adequacy of social support and satisfaction with life during childbirth. *Polish Annals of Medicine* (2016);23 (2):135-140.





**SAMSUN YÖRESİNDEKİ SIĞIRLARDA VİRAL SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI KOMPLEKSİNİN KLİNİK, HEMATOLOJİK VE AKUT FAZ PROTEİNLERİ YÖNÜNDEN ARAŞTIRILMASI\* & A RESEARCH ON THE VIRAL RESPIRATORY SYSTEM DISEASES COMPLEX IN THE CATTLE OF SAMSUN REGION IN TERMS OF CLINICAL, HAEMATOLOGICAL AND ACUTE PHASE PROTEINS**

Rahşan KOÇ AKPINAR<sup>1</sup>, Mehmet ÇİTİL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Samsun Veteriner Kontrol Enstitüsü, Samsun

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri

**ÖZ**

Bu çalışmada Samsun yöresinde sık görülen viral solunum sistemi hastalıklarının varlığı ve hematolojik, kan gazları ve akut faz proteinlerle ilişkisinin araştırılması amaçlandı. Bu amaçla çalışmada *Infectious Bovine Rhinotracheitis* (IBR), *Bovine Viral Diarrhea* (BVD), *Parainfluenza -3Virus* (PI-3) ve *Bovine Respiratory Syncytial Virus* (BRSV) virüslerle aşılınmamış, yaşları dokuz aydan büyük olan 200 adeti hasta ve 204 adeti ise sağlıklı olan toplam 404 adet sığır kullanıldı. Hastalık grubundaki sığırın (n= 200) IBR, BVD, PI-3, BRSV virüsüne karşı oluşturulan antikor seroprevalansı oranları sırasıyla %44.5, %55.5, %93.5, %87 olarak tespit edildi. Hastalık grubundaki 4 sığırda söz konusu virüslerin hiçbirine karşı antikor oluşmadığı belirlendi. Hastalık grubundaki sığırın IBR, BVD, BRSV, PI-3 virüsüne karşı oluşan antijen ELISA oranları sırasıyla, %0.5, %0, %1, %1.5 olarak tespit edildi. Sağlıklı grubundaki sığırın (n= 204) IBR, BVD, BRSV, PI-3 virüsüne karşı oluşan antikor seroprevalansı oranları sırasıyla %48.5, %64.2, %91.6, %90.6 olarak belirlendi. Sağlıklı grubundaki 2 sığırda söz konusu virüslerin hiçbirine karşı antikor oluşmadığı ve sağlıklı grubundaki sığırın hiçbirinde antijen ELISA testinin pozitif sonuç vermediği tespit edildi. Kan gazları analizlerinde pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub> ve O<sub>2</sub>SAT değerleri karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit edilemedi. Sadece aktüel bikarbonat (HCO<sub>3</sub>) (P<0.01), baz fazlalığı değerleri (P<0.05) ve total CO<sub>2</sub> (P<0.001) değerleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu. Hematolojik parametrelerden sadece PLT (P<0.01), WBC (P<0.01) ve monosit (P<0.05) değerleri hasta hayvanlarda sağlıklı olanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulundu. Her iki grubun eritrosit (RBC), hemoglobin (Hgb) ve hematokrit (Hct) değerleri ile lenfosit ve granülosit %'leri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların bulunmadığı tespit edildi. Hasta grubundaki hayvanlarda akut faz proteinlerinden Haptoglobulin (Hp) (P<0.01), Serum Amiloid A (SAA) (P<0.01), C Reaktif Protein (CRP) (P<0.01) ve Fibrinojen (Fb) (P<0.01) konsantrasyonları sağlıklılara göre istatistiksel olarak yüksek bulunurken, negatif akut faz protein olarak değerlendirilen albümin konsantrasyonu (P<0.01) ise sağlıklılara göre önemli derecede düşük bulundu. Sonuç olarak sığırlarda viral etkenlere yönelik olarak elde edilen serolojik test sonuçlarının ülkemizde daha önce yapılmış olan çalışma sonuçlarına benzer olduğu, viral kökenli solunum sistemi hastalıklarının hayvanlarda kan gazları ve hematolojik parametreleri üzerinde değişimler gösterdiği ve özellikle akut faz protein düzeylerini önemli ölçüde arttırdığı tespit edildi.

**Anahtar kelimeler:** Akut faz proteinleri, hematolojik, kan gazları, klinik, sığır

\*Bu çalışma aynı adlı "Samsun Yöresindeki Sığırlarda Viral Solunum Sistemi Hastalıkları Kompleksinin Klinik, Hematolojik ve Akut Faz Proteinleri Yönünden Araştırılması" doktora tezinden özetlenmiştir. \* Bu çalışma TAGEM tarafından "TAGEM/HS/10/01/02/163" Doktora Projesi olarak desteklenmiştir.

Makale Geliş Tarihi : 14.09.2021

Makale Kabul Tarihi: 12.11.2021

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to research the presence of viral respiratory system diseases which are very common in Samsun and to analyze the relationship between these diseases and hematological, blood gases and acute phase proteins. For this purpose, 404 cattle older than nine months, which were not vaccinated with the *Infectious Bovine Rhinotracheitis* (IBR), *Bovine Viral Diarrhea* (BVD), *Parainfluenza -3Virus* (PI-3), and *Bovine Respiratory Syncytial Virus* (BRSV) viruses, were used. Of the 404 cattle used in the study, 200 were included in the disease group and 204 cattle, which clinically did not show any diseases symptoms, were included in the healthy group. The antibody seroprevalance rates of the disease group cattle against IBR, BVD, BRSV, PI-3 viruses were found to be 44.5%, 55.5%, 93.5%, 87% respectively. 4 of the cattle in the disease group did not develop antibody against any of the aforementioned viruses. The antigen ELISA rates of the disease group cattle against IBR, BVD, BRSV, PI-3 viruses were found to be 0.5%, 0%, 1%, 1.5% respectively. The antibody seroprevalance rates of the healthy group cattle against IBR, BVD, BRSV, PI-3 viruses were found to be 48.5%, 64.2%, 91.6%, 90.6% respectively. 2 of the cattle in the healthy group did not develop antibody against any of the aforementioned viruses and none of the antigen ELISA test results of the healthy group cattle was positive. When the pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>SAT values in blood gas analyses were compared, statistically significant differences were not found between the two groups. There were statistically significant differences only in terms of actual bicarbonate (HCO<sub>3</sub>) (P<0.01), base excess (BE) (P<0.05) and total CO<sub>2</sub> (P<0.01) values. Of the hematological parameters, only (P<0.01), WBC (P<0.01) and Monocyte (P<0.05) values of the disease group cattle were significantly higher than those of the healthy group cattle. When the red blood cell (RBC), hemoglobin (Hgb) and hematocrit (Hct) values and lymphocytes and granulocyte percentages of the two groups were compared, statistically significant differences were not found between the two groups. While acute phase proteins Haptoglobulin (Hp) (P<0.01), Serum Amyloid A (SAA) (P<0.001), C Reactive Protein (CRP) (P<0.01) and Fibrinogen (Fb) (P<0.01) concentrations were found to be statistically higher in the disease group cattle, negative acute phase protein Albumin concentration (P<0.01) was found to be significantly lower. As a result, it was concluded that the serologic test results for the viral elements in cattle were similar to the results of the previous studies in our country, it was also concluded that viral respiratory system diseases showed changes on blood gases and hematological parameters in animals and especially increased acute phase protein levels significantly.

**Keywords:** Acute phase protein, blood gases, bovine, clinical, hematological

**Corresponding Author:** Dr.Rahşan AKPINAR ORCID ID:0000-0003-0075-9247, Samsun Veteriner Kontrol Enstitüsü Yeşilidere Mah. Alaçam Cad. No: 5 Atakum/ SAMSUN  
E-mail:rahskoc23@hotmail.com  
Prof. Dr. Mehmet ÇİTİL,mehmetcitol@erciyes.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9839-7533

## GİRİŞ

Solunum sistemi hastalıkları her dönem ve her yaştaki sığırlarda oldukça yaygın olarak görülen önemli bir hastalık olup, hem tedavi masraflarının yüksek olması hem de kondüsyon kaybı ve ölümler dolayısıyla ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Sığır solunum sistemi hastalıkları kompleksi sığırların önemli bir hastalığı olup, etiolojisinde, stres faktörleri (açlık, susuzluk, aşırı sıcak ve soğuk, toz, nakliye, yorgunluk, ani iklim değişiklikleri), *Pasteurella haemolytica* ve *multocida*, Pnevmonokok, Streptokok, Corynebakterium, *Haemophilus somnus*, Klamidyalar gibi bakteriyel ve *Infectious Bovine Rhinotracheitis* (IBR), *Bovine Viral Diarrhea* (BVD), *Parainfluenza -3 Virus* (PI-3) ve *Bovine Respiratory Syncytial Virus* (BRSV), Adeno-, Herpes-, Entero-, Parvo-, Reo- ve Rinovirüsler gibi viral etkenler rol oynamaktadırlar (1-5).

*Parainfluenza -3* virüsü Paramyxovirüs familyasından olup, sığırlarda bakteriyel pnömonilerin oluşmasında predispozisyon sağlayarak, özellikle Pastörellozisin gelişmesi için ortam hazırlar. PI-3 enfeksiyonu komplike olmamış enfeksiyonda genellikle subklinik seyirli olup, olumsuz çevre faktörlerinin oluşturduğu stres sırasında PI-3 öksürük, solunum güçlüğü ve ateş gibi ciddi klinik semptomların gelişmesine neden olmaktadır (1,6). BRSV, bazen tek başına bazen de *M. haemolytica*, PI-3 ve Adenovirüs gibi etkenlerle miks olarak kış aylarında kapalı ortamlarda bulunan sığırlarda hastalık oluşturmaktadır (7).

Solunum sistemi hastalıklarında etiyojik etkenlerinin erken tanısı oldukça önemlidir (8). Genel olarak komplikasyon yapmayan bir hastalığın savaş evresinde en fazla nötrofiller, savunma ve hastalığın yenilme evresinde monositler, iyileşme ve toparlanma evresinde lenfosit ve eozinofiller artar. Kan gazı analizleri, akciğer fonksiyonlarının değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmekle birlikte, hem hastalığın şiddetinin belirlenmesi ve hem de terapötik kararların alınmasında faydalı bilgiler sağlayan önemli bir analiz yöntemi olarak gösterilmektedir (9).

Sığır solunum sistemi hastalıklarında akut faz proteinle-

rin (AFP) ölçümünün teşhis ve prognoz belirlenmesinde önemli olduğu bildirilmiştir (10,11). AFP; sağlıklı hayvanlarda önemsiz düzeylerde bulunurken, enfeksiyon, travma, cerrahi girişimler, yanıklar, doku yaralanması, strese maruz kalma ve bazı immünolojik hastalıklar esnasında yangının şiddetine bağlı olarak düzeyleri hızla artmakta ve bir yangı indikatörü olarak rol oynamaktadır (12,13). AFP'ler kandaki azalış ve artışlarına göre negatif AFP (prealbumin, albumin) ve pozitif AFP'ler [Haptoglobin (Hp), Serum Amiloid-A (SAA), C Reaktif Protein (CRP), fibrinojen (Fb), seruloplazmin ve  $\alpha$  1-asit glikoproteinler] olarak adlandırılır. AFP'lerin bakteriyel ve viral enfeksiyonların ayırıcı tanısında, hastaların takibinde ve prognoz belirlenmesinde kullanılabileceği gösterilmiştir (12-16).

Bu çalışmada Samsun Yöresindeki sığırlarda viral solunum sistemi hastalıkları kompleksinin etiolojisinde rol oynayan ve latent-persistens karakterleri ile direkt ve indirekt sağlık problemleri yaratarak geçimini hayvancılıkla sağlayan bölgelerde ciddi ekonomik kayıplara neden olan IBR, BVD, PI-3 ve BRSV gibi önemli viral etkenlerin serolojik, klinik, hematolojik ve akut faz proteinleri yönünden araştırılması amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma materyalini Samsun ili ve ilçelerinden yaşları dokuz aydan büyük olan IBR, BVD, BRSV ve PI-3 virüslerine karşı aşılanmamış 17 farklı merkezdeki aile tipi işletmelerdeki 404 adet sığır oluşturdu (Tablo I). Çalışmaya dahil edilen hayvanlar klinik olarak muayene edildi ve solunum sistemi hastalığı semptomları gösteren sığırlar hastalık grubunu (n=200), klinik olarak herhangi bir solunum sistemi ve diğer hastalık semptomları göstermeyen sığırlar ise (n=204) kontrol (sağlıklı) grubunu oluşturdu.

Örnek hacminin belirlenmesi için daha önce yapılan benzer amaçlı çalışmalar incelenerek Okur Gümüşova ve ark. (17) tarafından yapılan çalışmada verilen prevalans değerleri esas alınarak TÜİK (18) tarafından Samsun merkez ve ilçeleri için toplam 299000 baş olarak bildirilen sığır varlığı popülasyon büyüklüğü olarak

**Tablo I.** Samsun ili ve ilçelerinde çalışmada kullanılan hayvanların ilçelere göre dağılımı

İlçe Adı	Hasta Hayvan	Sağlıklı Hayvan	Toplam
Alaçam	11	11	22
Asarcık	6	8	14
Atakum	9	11	20
Ayvacık	5	7	12
Bafra	29	31	60
Canik	14	0	14
Çarşamba	30	20	50
Havza	17	17	34
İlkadım	1	9	10
Kavak	9	13	22
Ladik	8	6	14
Salıpazarı	7	5	12
Ondokuzmayıs	5	9	14
Tekkeköy	16	6	22
Terme	9	17	26
Vezirköprü	20	28	48
Yakakent	4	6	10
<b>Toplam</b>	<b>200</b>	<b>204</b>	<b>404</b>

kabul edildi. Buna göre:  $N = \sigma^2(z_1 - \beta + z_1 - \alpha/2)^2 / (\mu_0 - \mu_1)^2$  eşitliği esas alınarak  $\alpha = 0.05$ ,  $\beta = 0.80$  olacak şekilde testin gücü 0.80 kabul edilerek uygun örnek büyüklüğü  $n = 196$  olarak hesaplandı. Her ne kadar çalışmada her grup için  $n = 196$  deneysel ünitenin yeterli olacağı hesaplanmış olsa da bilinmeyen durumlara önlem olarak, olası veri kayıplarının önüne geçebilmek amacıyla hastalık grubunda öngörülen kısıtları kabul eden işletmeler esas alınarak hastalık grubunda 200; kontrol ya da sağlıklı grupta ise 204 hayvan çalışmaya dahil edildi.

#### Kan ve Nazal Svab Örneklerinin Toplanması

Çalışmada kullanılmak için 204 adet sağlıklı, 200 adet ise klinik olarak solunum sistemi hastalık belirtileri gösteren sığırlardan kan ve nazal svab örnekleri alındı. Hasta ve sağlıklı hayvanlardan steril svab çubuklarıyla alınan nazal svab örnekleri 1 ml'lik PBS tamponlar içine kondu ve steril ependorflara aktarılarak inceleninceye kadar  $-20^\circ\text{C}$ 'de muhafaza edildi. Hasta ve sağlıklı hayvanlardan kan örnekleri steril EDTA'lı, Heparinli, Natriyatlı ve antikoagulanız tüplere (Vacuette, Greiner BIO-ONE GmbH-Avusturya) alındı. Antikoagulanız tüplere alınan kanlar, oda ısısında 30 dakika bekletildikten sonra 3000xrpm'de 15 dak, sodyum sitratlı kan örnekleri ise 1500xrpm'de 20 dak santrifüj edilerek, elde edilen serum ve plazma örnekleri steril ependorflara aktarıldı. Elde edilen serum ve plazma örnekleri biyokimyasal analizler yapılınca kadar  $-80^\circ\text{C}$ 'de ve virolojik analizler için serum örnekleri ise analizler yapılınca kadar  $-20^\circ\text{C}$ 'de saklandı.

#### Virolojik Analizler

**Antijen ELISA:** Toplanan nazal svab örneklerinden BHV-1, BVDV, BRSV ve PI-3 virüs antijenlerinin varlığı ticari test kitleri (BIO-X Respiratory Pulmotest, BIO-K 340, BIO-X Diagnostics, Belçika) kullanılarak prosedürlerine uygun olarak ELISA yöntemiyle belirlendi.

**Antikor ELISA:** Toplanan kan serum örneklerinden BHV-1, BVDV, BRSV ve PI-3 virüslerine karşı oluşan antikor varlığı ticari test kitleri (BIO-X Respiratory ELISA Kit Pentakit, BIO-K 028, BIO-X Diagnostics, Belçika) kullanılarak prosedürlerine uygun olarak ELISA yöntemiyle belirlendi.

#### Kan Gazı Analizleri

Heparinli tüplere alınan kan örnekleri vakit kaybetmeden beş dakika içerisinde pH,  $p\text{CO}_2$ ,  $p\text{O}_2$ ,  $\text{O}_2\text{SAT}$ ,  $\text{HCO}_3$ , bazaçığı (BE) değerlerinin belirlenmesi için Portatif kan gazı analiz cihazı (ABBOTT-I- STAT, System® İtalya) kullanılarak yapıldı.

#### Hematolojik Analizler

Çalışmada 204 adet sağlıklı ve 200 adet ise klinik olarak solunum sistemi hastalık belirtileri gösteren toplam 404 adet sığırdan hematolojik analizler için kan örnekleri alındı. Bütün hayvanlardan kan örnekleri usulüne uygun olarak *vena jugularis*'ten alındı. EDTA'lı tüplere toplanan kan örneklerinden total lökosit (WBC), eritrosit (RBC) ve trombosit (PLT) sayısı ile hemoglobin miktarı (Hgb), hematokrit yüzdesi (Hct) ve formül lökosit (nötrofil, lenfosit ve monosit yüzdeleri) değerleri kan sayım cihazı (Abacus Junior Vet Haematology Analiser 1.22 Release (Diatron® USA)) kullanılarak belirlendi.

#### Biyokimyasal Analizler

Kan serum örneklerinde SAA ve Hp (Bovine Serum Amiloid A Assay, Haptoglobin Tridelata Development Limited, İrlanda), CRP (Bovine C-reactive protein, Cusabio Biotech Co. Limited, PRC), albümin düzeyleri otoanali-

zörde (Autolab, AMS Srl, Autoanalyzer, Hollanda) ve Natriyatlı plazma örneklerinden Fb düzeyleri ise (Bovine Fibrinogen, Cusabio Biotech Co. Limited, PRC) ticari test kitleri kullanılarak ELISA yöntemi ile prosedürlerine uygun olarak gerçekleştirildi.

#### İstatistiksel Analizler

Çalışmada elde edilen verilerden oluşan veri seti, varyansların homojenliği ve normalite analizleri FMAX ve post hoc yaklaşımlarıyla araştırıldı ve varsayımlarda sorun olmadığına karar verilerek analiz aşamasına geçildi. İstatistik analizlerde örnek sayısının  $>30$  olmasından dolayı küçük örnek testleri yerine daha derin sonuçlar elde etmek amacıyla en küçük kareler yönteminde (EKK) yararlanılarak tek-yönlü varyans analizi kullanıldı. Çalışmada tüm veri setlerinin analiz ve istatistik hesaplamalarında SPSS (2009) istatistik paket programından yararlanıldı. İstatistiksel olarak anlam derecesi  $P < 0.05$  olarak kabul edildi.

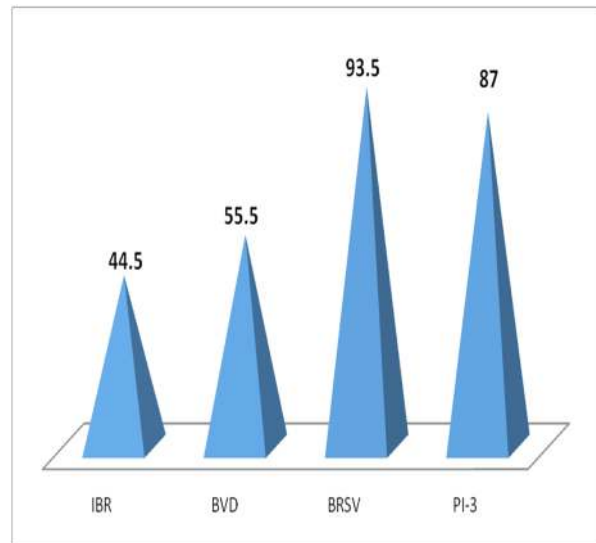
#### BULGULAR

Çalışma çerçevesinde Samsun ilindeki aile tipi işletmelerdeki sığırlar kullanıldı. Örneklenen tüm hayvanlar kapalı ahırlarda sıkışık, havasız, hijyen durumlarının pek iyi olmadığı ve hayvan başına düşen alan miktarının yeterince geniş olmadığı tespit edildi. Hasta grubundaki tüm hayvanlarda klinik olarak iştahsızlık, durgunluk, burun akıntısı ve öksürük gözlemlendi.

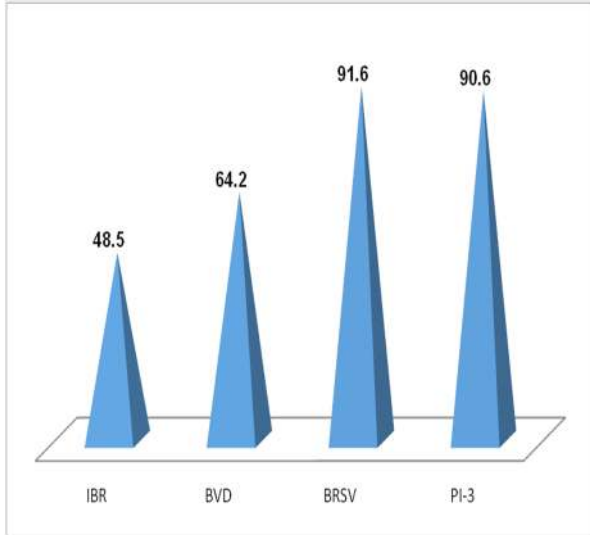
#### Virolojik Bulgular

Hasta grubundaki 6 sığırdan antijen ELISA testi pozitif sonuç verirken, hasta grubundaki 4 hayvandan Antikor ELISA testi negatif sonuç verdi. Sağlıklı hayvanlarda alınan nazal svab örneklerinden antijen ELISA testi negatif sonuç verirken, sağlıklı hayvanlarda 2 hayvanda Antikor ELISA testi negatif sonuç verdi.

Yapılan bu çalışmada virolojik yönden değerlendirilmesi yapılan virüslerden toplam 404 sığırdan ve sadece hastalarda ( $n = 200$ ) sırasıyla, IBR virüsüne %46.5 ve %44.5; BVD virüsüne %59.9 ve %55.5; PI-3 virüsüne %88.8 ve %87; BRSV virüsüne %92.5 ve %93.5 oranlarında antikor ELISA seropozitiflik oranları tespit edildi (Şekil I, Şekil II).



Şekil I. Hasta hayvanlarda IBR, BVD, BRSV ve PI-3 virüslerinin seropozitiflik oranları



**Şekil II.** Sağlıklı hayvanlarda IBR, BVD, BRSV ve PI-3 virüsleri-  
nin seropozitiflik oranları

Bu çalışmada IBR antijen oranı % 0.5, PI-3 antijen oranı % 1 ve BRSV antijeni oranı % 1.5 olarak tespit edilmekle birlikte, BVD antijeni yönünden pozitiflik tespit edilemedi.

Hasta hayvanların 53 (%26.5) adetinde söz konusu virüslerin hepsine (IBR, BVD, PI-3, BRSV) karşı, 3 (% 1.5) adetinde IBR, BVD, BRSV, 2 (% 1) adetinde IBR, BVD, PI-3, 24 (% 12) adetinde IBR, BRSV, PI-3 ve 43 (% 21.5) adetinde BVD, BRSV, PI-3 antikor pozitif test sonucu elde edildi. Hasta grubundaki hayvanlarda 4 (%2) adetinde IBR, BRSV, 1 (%0.5) adetinde IBR, PI-3, 8 (%4) adetinde BVD, BRSV, 2 (%1) adetinde BVD, PI-3 ve 47 (%23.5) adetinde BRSV, PI-3 antikor pozitif test sonucu elde edildi. Hasta grubundaki hayvanlarda BVD yönünden tek başına antikor pozitiflik görülmezken, 2 (%1) adetinde IBR, 5 (%2.5) adetinde BRSV, 2 (%1) adetinde PI-3 antikor pozitif test sonucu elde edildi.

Kontrol grubundaki hayvanların hiçbirinde antijen ELISA testi pozitif sonuç vermedi. 73 (%35.7) adetinde söz konusu virüslerin hepsine karşı antikor varlığı tespit edildi. Sağlıklı grubunda bulunan hayvanların 3 (%1.4) adetinde IBR, BVD, BRSV, 1 (%0.49) adetinde IBR, BVD,

**Tablo II.** Samsun ili ve ilçelerinden çalışmada kullanılan solunum sistemi hastalıklı ve sağlıklı hayvanlardan elde edilen kan gazları parametre değerleri ( $\bar{X} \pm S \bar{X}$ )

Parametre	Sağlıklı	Hasta	Önemlilik
PH	7.443±0.003	7.449±0.003	P>0.05
PCO <sub>2</sub> (mmHg)	42.38±0.33	43.33±0.41	P>0.05
PO <sub>2</sub> (mmHg)	36.72±0.82	35.71±0.68	P>0.05
BE (mEq/lit)	5.38±0.25	6.44±0.33	P<0.05
HCO <sub>3</sub> (mEq/lit)	29.85±0.22	30.01±0.30	P<0.01
TCO <sub>2</sub> (mmol/lit)	30.49±0.23	31.80±0.31	P<0.01
O <sub>2</sub> SAT (%)	69.14±0.74	68.19±0.81	P>0.05

pCO<sub>2</sub>: Parsiyal CO<sub>2</sub> basıncı; pO<sub>2</sub>: Parsiyal O<sub>2</sub> basıncı; BE: Baz açığı (BE); HCO<sub>3</sub>: Aktüel bikarbonat; tCO<sub>2</sub>: Total CO<sub>2</sub>; O<sub>2</sub>SAT: Oksihe-  
moglobin saturasyonu

PI-3, 18 (%8.8) adetinde IBR, BRSV, PI-3 ve 43 (%21) adetinde BVD, BRSV, PI-3 antikor pozitif test sonucu elde edildi. 2 (%0.9) adetinde IBR, BRSV, 2 (%0.9) adetinde IBR, PI-3, 4 (%1.9) adetinde BVD, BRSV, 5 (%2.4) adetinde BVD, PI-3 ve 38 (%18.6) adetinde BRSV, PI-3 antikor pozitif olduğu sonucu elde edildi. 2 (%0.9) adetinde BVD, 6 (%2.9) adetinde BRSV, 5 (%2.4) adetinde PI-3 antikor pozitif sonucu elde edildi.

#### Kan Gazları Bulguları

Çalışmada kullanılan hasta ve sağlıklı hayvanlardan alınan kan örneklerinde kan gazları parametrelerinden pH, parsiyal CO<sub>2</sub> basıncı (pCO<sub>2</sub>), parsiyal O<sub>2</sub> basıncı (pO<sub>2</sub>), total CO<sub>2</sub> (TCO<sub>2</sub>), oksihemoglobin saturasyonu (O<sub>2</sub>SAT), aktüel bikarbonat (HCO<sub>3</sub>) ve baz açığı (BE) değerleri incelendi. Kan gazları analizlerinde solunum sistemi hastalığı semptomları gösteren hayvanlarda sağlıklı hayvanlara göre sadece HCO<sub>3</sub>, BE ve total CO<sub>2</sub> değerlerinde istatistiksel olarak sırasıyla (P<0.01), (P<0.05) ve (P<0.01) düzeyinde anlamlı farklılıkların olduğu tespit edildi (Tablo II).

#### Hematolojik Bulgular

Çalışmamızda analiz edilen hematolojik parametrelerden sadece PLT, WBC ve monosit değerleri solunum sistemi hastalığı semptomları gösteren hayvanlarda, sağlıklı hayvanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulundu. Hasta ve kontrol grubunda bulunan hayvanların RBC, Hgb ve Hct değerleri ile lenfosit ve granülosit %'leri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların bulunmadığı tespit edildi (Tablo III).

#### Akut Faz Proteinleri Bulguları

Çalışmamızda analiz edilen pozitif akut faz proteinlerinden Hp, SAA, CRP ve Fb konsantrasyonları solunum sistemi hastalığı semptomları gösteren hayvanlarda klinik olarak herhangi bir hastalık semptomu göstermeyen hayvanlara göre yüksek bulunurken (P<0.01), negatif akut faz protein olarak değerlendirilen albümin konsantrasyonu ise önemli derecede düşük bulundu (P<0.01) (Tablo IV).

#### Klinik Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hayvanların kapalı ahırlarda sıkışık, havasız, hijyen durumlarının pek iyi olmadığı ve hayvan başına düşen alan miktarının yeterince geniş olmadığı tespit edildi. Tüm hasta hayvanlarda klinik



**Tablo III.** Samsun ili ve ilçelerinden çalışmada kullanılan solunum sistemi hastalıklı ve sağlıklı hayvanlardan elde edilen hematolojik parametre değerleri ( $\bar{X} \pm S \bar{X}$ )

Parametre	Sağlıklı (n= 204)	Hasta (n= 200)	Önemlilik
PLT ( $\times 10^3/\mu\text{l}$ )	282.63 $\pm$ 8.81	319.52 $\pm$ 10.22	P<0.01
RBC ( $\times 10^6/\mu\text{l}$ )	7.04 $\pm$ 0.11	7.12 $\pm$ 0.10	P>0.05
HGB (g/dl)	9.51 $\pm$ 0.45	9.26 $\pm$ 0.11	P>0.05
HCT (%)	27.77 $\pm$ 0.27	28.19 $\pm$ 0.29	P>0.05
WBC ( $\times 10^3/\mu\text{l}$ )	7.62 $\pm$ 0.14	9.50 $\pm$ 0.27	P<0.01
LY (%)	61.87 $\pm$ 0.73	60.68 $\pm$ 0.77	P>0.05
MONO (%)	3.88 $\pm$ 0.23	4.64 $\pm$ 0.24	P<0.05
GR (%)	32.71 $\pm$ 0.75	33.34 $\pm$ 0.75	P>0.05

PLT: Trombosit sayısı; RBC: Eritrosit; Hgb: Hemoglobün miktarı; Hct: Hematokrit yüzdesi; WBC: Total lökosit; LY: Lenfosit yüzdesi; MONO: Monosit; GR: Granülosit

**Tablo IV.** Samsun ili ve ilçelerinden çalışmada kullanılan solunum sistemi hastalıklı ve sağlıklı hayvanlardan elde edilen akut faz proteinleri parametre değerleri ( $\bar{X} \pm S \bar{X}$ )

Parametre	Sağlıklı (n= 204)	Hasta (n= 200)	Önemlilik
Hp (mg/dl)	0.568 $\pm$ 0.017	1.195 $\pm$ 0.043	P<0.01
SAA (mg/L)	18.69 $\pm$ 0.76	111.91 $\pm$ 2.84	P<0.01
CRP (ng/ml)	614.82 $\pm$ 14.05	3319.04 $\pm$ 147.50	P<0.01
Fb (mg/dl)	108.24 $\pm$ 5.04	361.77 $\pm$ 13.31	P<0.01
Alb (mg/dl)	3.28 $\pm$ 0.033	2.69 $\pm$ 0.034	P<0.01

Hp: Haptoglobün; SAA: Serum Amiloid A; CRP: C-Reaktif Protein; Fb: Fibrinojen; Alb: Albümin

olarak iştahsızlık, durgunluk, seröz, seromüköz ve purulent burun akıntısı, vücut ısısı, solunum sayısı ve veziküller seslerde artış, inspiratorik solunum güçlüğü ile değişik derece ve şiddette öksürük varlığı tespit edildi. Hasta hayvanların ortalama vücut sıcaklıkları 38.81 $\pm$ 0.05 (38.5-39.5°C), ortalama kalp frekansı dakikada 86.59 $\pm$ 0.28 (84-94) ve ortalama solunum sayıları dakikada 40.21 $\pm$ 0.66 (36-44) olup, sağlıklı hayvanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulundu (P<0.01) (Tablo V).

#### TARTIŞMA

Sığırlarda enfeksiyöz solunum sistemi hastalıkları tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de her dönem ve her yaşta sığırlarda oldukça yaygın olarak gözlenmektedir.

Bu çalışmada sığırlarda solunum sistemi enfeksiyonlarının etiyolojisinde rol oynayan ve latent-persistens karakterleri ile direkt ve indirekt sağlık problemleri yaratarak geçimini hayvancılıkla sağlayan bölgelerde ciddi ekonomik kayıplara neden olan IBR, BVD, PI-3 ve BRSV gibi önemli viral etkenlerin serolojik, klinik, hematolojik ve AFP yönünden araştırılmış olup, kontrol (sağlıklı) grubunda bulunan hayvanların hiçbirinde antijen ELISA pozitif vermediği, hasta grubundaki 6 sığırdan ise antijen ELISA testinin pozitif sonuç verdiği ve hasta ve sağlıklı toplam 404 sığırdan söz konusu virüslerle ait antikor ELISA seropozitiflik oranları IBR %46.53, BVD %59.90, PI-3 %88.86, BRSV %92.5 olarak tespit edildi.

Yapılan bu çalışmada IBR virüsüne karşı ait antikor ELI-

**Tablo V.** Samsun ili ve ilçelerinden çalışmada kullanılan solunum sistemi hastalıklı ve sağlıklı hayvanlardan elde edilen klinik muayene parametre değerleri ( $\bar{X} \pm S \bar{X}$ )

Parametre	Sağlıklı (n= 204)	Hasta (n= 200)	Önemlilik
Vücut sıcaklığı (°C)	37.43 $\pm$ 0.30	38.81 $\pm$ 0.05	P<0.01
Kalp Frekansı (/dakika)	70.02 $\pm$ 0.49	86.59 $\pm$ 0.28	P<0.01
Solunum Sayısı (/dakika)	21.95 $\pm$ 0.30	40.21 $\pm$ 0.66	P<0.01



SA seropozitiflik oranları hasta ve sağlıklı toplam 404 sığırdan %46.5; sadece hasta hayvanlarda (n=200) %44.5 olarak tespit edildi (Şekil I). IBR virüsüne karşı elde edilen antikor seropozitifliği sonucu, Türkiye’de daha önceki yıllarda yapılan seroprevalans çalışmalarında elde edilen %28 (19), %17.1 (20), %35.25 (21) oranlarından yüksek olduğu belirlendi. Ayrıca bu çalışmada IBR seropozitiflik oranlarının daha önce yapılan çalışmalarda elde edilen besi sığırlarında %52, süt sığırlarında %57(22), %56.1 (23), %55.73 (24), %44.25 (25), %59.48 (26), %66.17 (17) ve %61.50 (27) tespit edilen IBR seropozitiflik sonuçlarına benzer olduğu belirlendi. Yine yapılan bu çalışmada 404 sığırdan alınan örnekten IBR antijen oranı %0.5 olarak tespit edildi.

Yapılan bu çalışmada BVD virüsüne karşı ait antikor ELISA seropozitiflik oranları hasta ve sağlıklı toplam 404 sığırdan %59.9, hasta hayvanlarda (n=200) %55.5 olarak tespit edildi (Şekil I). BVD virüsüne karşı elde edilen antikor seropozitifliği sonucunun, 936 adet sığırdan %20.19 (28), 584 sığırdan %41.4 (20) ve 524 sığırdan %48.5 (29) daha önce bildirilen BVD seropozitiflik oranlarından yüksek olduğu, süt sığırlarında %96.04 (21) besi sığırlarında %62.5, süt sığırlarında %70.5 (22) ve 500 sığırdan %89.80 (30) oranında tespit edilen BVD seropozitiflik oranlarından düşük olduğu, %62 (31), %62 (19), 3360 sığırdan %64.2 (32), 188 adet sığırdan %53.19 (17) 265 sığırdan %58.86 (27) tespit edilen BVD seropozitiflik sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği belirlendi. Burgu ve ark., (32) tarafından 1999 yılında 3360 sığırdan %0.25 ve Özer ve Duman, (30) tarafından Konya ve çevresinde 500 sığırdan %0.60 oranında BVD antijen pozitiflik oranlarının tespit edilmiş olduğu bildirilmiş olup, 404 sığır üzerinde yapılan bu çalışmada ise BVD antijeni yönünden pozitiflik tespit edilemedi.

*Parainfluenza-3* virüs enfeksiyonu sığırlarda bakteriyel pnömonilerin oluşmasında predispozisyon sağlayarak, özellikle pastörellozisin gelişmesine ortam hazırlar. Gerek virüs izolasyonları ve gerekse serolojik kontrol sonuçları PI-3 virüs enfeksiyonunun sığır sürülerinde çok yaygın olduğunu göstermektedir. Yapılan bu çalışmada PI-3 virüsüne karşı ait antikor ELISA seropozitiflik oranları hasta ve sağlıklı toplam 404 sığırdan %88.8 sadece hasta hayvanlarda (n=200) %87 olarak tespit edildi (Şekil I). Bu çalışmada PI-3 virüsüne karşı elde edilen antikor seropozitifliği sonucunun, 480 adet sığırdan %52.7 (33), 936 adet sığırdan %41.02 (28), 584 sığırdan %43 (20), 265 sığırdan %55.84 (27), besi sığırlarında %69.3, süt sığırlarında %75 (22) ve 500 adet buzağda 1 adet (34) oranlarından yüksek olduğu, 1228 sığırdan %86.8 (6), 188 adet sığırdan %88.82 (17) ve süt sığırlarında %92.80 (21) oranlarında PI-3 seropozitiflik tespit edilen çalışma bulgularıyla benzer olduğu gözlemlendi. Yine yapılan bu çalışmada 404 sığırdan alınan örnekten %1 oranında PI-3 antijen tespit edildi.

BRSV, önemli solunum yolu patojenlerinden olup genellikle PI-3 virüsü ile birlikte seyrederek. Yapılan bu çalışmada BRSV virüsüne karşı ait antikor ELISA seropozitiflik oranları hasta ve sağlıklı toplam 404 sığırdan %92.5 sadece hasta hayvanlarda (n=200) %93.5 olarak tespit edildi (Şekil I). Çalışmamızda BRSV virüsüne karşı elde edilen antikor seropozitifliği sonucunun, %46.12 (35), %44.6 (33), 584 sığırdan %73 (20) oranlarında yüksek olduğu, süt sığırlarında elde edilen BRSV seropozitiflik oranına %94.40 (21) benzer olduğu gözlemlendi. Yine bu

çalışmada 404 sığırdan alınan örnekten %1.5 oranında BRSV antijeni tespit edildi.

Sürü taramalarında söz konusu virüslerin antikor titrelerinin yüksek olmasına rağmen antijen pozitif hayvan sayıları çok az bulundu. Bu durum muhtemelen taşıyıcı hayvanların daha önce sürüden çıkarılmış olması veya daha önce ölmesi ile açıklanabilir. Bu çalışmada söz konusu enfeksiyonlara karşı aşılama yapılmadığı dikkate alınacak olursa araştırmada maternal antikorların seroprevalansı etkileyebilme ihtimalini ortadan kaldırmak için 9 aydan büyük hayvanlardan örnekleme yapılmış olmasından dolayı elde edilen serolojik verilerin doğal enfeksiyona bağlı olabileceği düşünüldü. Çalışmadaki sonuçlara bakıldığında, birden fazla sayıda enfeksiyon için benzer ortalama antikor titrelerinin varlığının saptanmış olması nedeniyle muhtemelen birden fazla virüsün aynı zamanda işletmede sirkülasyonda olabileceği kanısı oluştu.

Kan gazları parametreleri analizleri asit-baz dengenin etkilendiği solunum sistemi hastalıkları başta olmak üzere sistemik hastalıkların teşhis, tedavi ve prognozunun yorumlanabilmesi için önemli kriterdir. Sığırlarda solunum sistemi hastalıklarına yol açan viral etkenlerin sığırlarda kan gazı parametrelerinde yaptığı değişimlerin ortaya konulmasının amaçlandığı bu çalışmada yapılan kan gazları analizlerinde solunum sistemi hastalığı semptomları gösteren hayvanlarda pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub> ve O<sub>2</sub>SAT değerlerinde klinik olarak sağlıklı hayvanlardan elde edilen değerler karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit edilmedi. Ancak sadece HCO<sub>3</sub>, BE ve TCO<sub>2</sub> değerleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar sırasıyla (P<0.01), (P<0.05) ve (P<0.01) tespit edildi (Tablo II). Çalışmada hasta ve sağlıklı hayvanlardan elde edilen pH değerleri, canlılarda, metabolik olayların normal seyredebilmesi için organizmanın tampon sistemini oluşturan kan pH’sının 7.35-7.45 arasında olmasının bildirildiği çalışma sonuçlarıyla (36) benzer ve sığırlar için bildirilen normal referans değerleri arasında olduğu tespit edildi (37). Hem hasta hem de sağlıklı hayvanların kan gazları değerlerinin normal referans aralığında olması, hayvanların asit-baz dengesinin normal olduğu şeklinde yorumlandı. Hasta hayvanlarda sağlıklı hayvanlara göre elde edilen istatistiksel olarak anlamlı olmayan pCO<sub>2</sub> artışları ve pO<sub>2</sub> düşüşlerin çalışmaya dahil edilen işletmelerin daha çok yöresel ahırlar tarzında olması ve hayvan başına düşen kapalı alan hacminin düşük olmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Yapılan bu çalışmada solunum sistemi hastalığı teşhisi konmuş olan bütün hayvanlarda total lökosit sayısı ile trombosit ve monosit yüzdelerinde istatistiksel olarak da anlamlı belirgin bir artışlar belirlenirken, total eritrosit sayıları, hemoglobin ve hematokrit değerler ile lenfosit yüzdesinde gruplar arasında istatistiksel olarak da anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo III). Enfeksiyonların akut döneminde hayvanlarda oldukça belirgin bir lökositozis gelişmekte olduğu bilinmektedir. Hematolojik parametrelerdeki değişimler organizmada meydana gelen yangının şiddeti, enfeksiyöz bir komplikasyonun bulunup bulunmaması ve yangı sürecinin devamlılığına bağlı olarak değişmektedir (38,39). Çalışmada hasta hayvanlardan gelişen lökositozis tablosu, enfeksiyona bağlı olarak gelişen akut solunum yolları yangısından kaynaklandığının rapor edildiği çalışma bulgularıyla

(40) ve viral hastalıklarda monosit oranının yükseldiğini bildiren çalışmalarla (16,41) benzerlik göstermektedir.

Akut faz proteinler akut faz yanıtı cevap olarak karaciğer tarafından sentezlenen proteinler olup, günümüzde bilinen çok sayıda farklı fonksiyon ve özelliğe sahiptirler. Çalışmamızda hastalıklı sığırlardaki bu proteinlerin konsantrasyonlarının sağlıklı hayvanlara göre istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek bulundu ( $P<0.01$ ) (Tablo IV). Bu çalışmada elde edilen ve sağlıklı hayvanlarda önemsiz düzeylerde bulunan AFP bulgusu; enfeksiyon, yangı, doku zedelenmesi, travma, yanıklar, neoplastik oluşumlar, immünolojik rahatsızlıklar sırasında hızla artış gösterdiği ve kısa sürede tekrar normal seviyelere indiğinin bildirildiği ve bir yangı indikatörü olarak belirleyici bir rol oynadığının rapor edildiği çok sayıda çalışma (10,12-15,42-44) bulgularıyla uygunluk göstermektedir.

Çalışmamızda elde edilen pozitif AFP'ler den olan Hp, SAA, CRP ve Fb düzeylerinin solunum sistemi hastalığı semptomları gösteren hayvanlarda kontrol grubuna göre yüksek olduğu tespit edildi ( $P<0.01$ ) (Tablo IV). Akut yangı durumlarında hızla artan Hp, pek çok araştırmacı tarafından sığırlarda temel akut faz protein olarak tanımlandığı (38,45,46) ve sağlıklı hayvanlarda serum Hp seviyesi çok düşük veya tespit edilemeyecek seviyede olduğunun bildirildiği çalışma sonuçlarıyla (47,48) benzerlik göstermektedir. Bu çalışmadan elde edilen solunum sistemi hastalığı semptomu gösteren hayvanlardaki yüksek Hp konsantrasyonunun birçok türde olduğu gibi ruminantların da hemolitik durumlar dışında temel AFP'lerinden birisi olduğu, bir çok araştırmacı tarafından yangı, enfeksiyon veya travma durumlarında yangısal cevabın şiddeti ve görünümünü belirlemek amacıyla klinik olarak faydalı bir parametre olduğunun rapor edildiği çalışma sonuçlarıyla (10,12-15,47,49-53) benzer olduğu belirlendi. Skinner ve ark., (54) 1991 yılında yapmış oldukları çalışmada Hp konsantrasyonu 0.2-0.4g/L arası hafif, 1-2 g/L arası şiddetli bir enfeksiyonun olduğunu bildirmişlerdir. Ulutaş ve ark., (55) 2011 yılında persiste BVD virüsüyle enfekte hayvanlarda Hp ve SAA düzeylerinin araştırıldığı çalışmada elde ettikleri Hp düzeylerinin hasta hayvanlarda sağlıklı hayvanlara göre 2 katı arttığını bildirmiş olup, bu sonuçların bizim çalışmamızda elde edilen sonuçlar ile benzerlik gösterdiği tespit edildi.

Serum Amiloid A sığırlarda en önemli akut faz protein olup, sağlıklı sığırlarda 24 mg/L'den daha düşük olduğu bildirilmiştir (48,51). Horadagoda ve ark., (56) 1999 yılında sığırlarda yapmış oldukları çalışmada SAA düzeyinin akut hastalıklarda 74.3 mg/L kronik hastalıklarda 11.7 mg/L olarak bildirmişlerdir. Ulutaş ve ark., (55) 2011 yılında Persiste BVDV virüsüyle enfekte hayvanlarda Hp ve SAA düzeylerini araştırdıkları çalışmada SAA düzeyinin sağlıklı hayvanların 3.5 katı arttığı ve bu sonuçların bizim çalışma bulgularımızla benzerlik gösterdiği tespit edildi. Sonuç olarak hastalığın şiddeti ve SAA düzeyi arasında ilişki olduğu ve SAA düzeyinin hastalığın şiddetinin belirlenmesi ve prognozu hakkında bilgi verici olabileceği kanısına varıldı. Sağlıklı hayvanlarda serumunda SAA konsantrasyonu 24 µg/mL'den daha az olduğu ve bakteriyel ve viral enfeksiyonlarda ise arttığının belirlendiği çalışma sonuçlarına benzer sonuçlar bizim çalışmamızda da elde edildi (48,51,56).

Yangısal olaylarda en hızlı ve en fazla artış gösteren akut faz proteinlerin SAA ve CRP olduğu ve SAA'daki artış oranının CRP'den daha fazla olduğu (44)veyangı ve enfeksiyonlarda CRP konsantrasyonunun arttığının bildirildiği çalışma sonuçlarına (15) benzer bulgular çalışmamızda da elde edildi. CRP sığırlar için spesifik bir AFP olup olmadığı tam olarak ortaya konulamamış olmakla birlikte, başka hastalıklarla eş zamanlı seyreden enfeksiyonların tanısında ve mastitis indikatörü olarak kullanılmaktadır (52,57). Lee ve ark., (58) 2003 yılında sağlıklı hayvanlarda CRP düzeyinin araştırıldığı bir çalışmada ahır şartları, beslenme gibi yönetim sisteminin en iyi olduğu çiftliklerde CRP düzeyi en alt sınırdan tespit edilirken, ahır şartlarının kötü olduğu çiftliklerde ise CRP düzeyinde artışlar belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda da hasta hayvanlardan elde edilen yüksek CRP düzeyinin, yüksek CRP konsantrasyonunun belirlendiği çalışma bulgularıyla (58) benzer olduğu gözlemlendi.

Çalışmada hasta hayvanlarda elde edilen yüksek Fb düzeylerinin (Tablo IV) yangı ya da travmayı takiben plazma Fb düzeyinin yükseldiği, yangısal cevabın izlenmesinde önemli bir AFP olduğu ve sağlıklı sığırlarda serum düzeyinin 200-700 mg/dl olarak rapor edildiği (38) bildirimler ile benzer olduğu belirlendi. Fibrinojen akut faz yanıtı cevap olarak yangı sırasında karaciğer tarafından sentezlenmekte olup, genellikle akut doku hasarında 3-4 gün içinde pik seviyesine çıktığı ve sonra düştüğünün bildirilmesine rağmen, çalışmamızda hasta ve sağlıklı hayvanlardan elde edilen serum Fb düzeyleri bazı araştırmacıların (37,38) bildirdiği normal referans sınırları içerisinde olduğu tespit edildi.

Albümin, AFY sırasında artış gösteren Hp, SAA, CRP ve Fb konsantrasyonlarının aksine serum veya plazma konsantrasyonunda düşüşlerin görüldüğü rapor edilmektedir. Hasta hayvanlardaki albümin değerlerinin sağlıklı hayvanlardakine göre önemli derecede düşük olduğu belirlendi. Çalışmamızda elde edilen serum albümin konsantrasyonundaki bu düşüşlerin hem akut faz reaksiyon sırasında pozitif akut faz proteinlerinin karaciğer sentezindeki artışına paralel olarak, hem de enfeksiyonlara bağlı ortaya çıkan açlık, karaciğer bozuklukları, bağırsak malabsorbsiyonları ve yangısal durumlar ile doku hasarlarının geliştiği olaylarda albüminin katabolizmasında meydana gelen artışlardan kaynaklanmış olabileceği (12,14,15) ve ayrıca yangısal durumlarda ve doku hasarlarında albüminin katabolizmasında artışa bağlı olarak % 20-50 oranında serum albümin düzeylerinde azalmaların gözlemlenebileceği (12) görüşünü paylaşmaktayız.

Çalışmamızda klinik olarak solunum sistemi hastalığı tanısı konulan sığırlarda, IBR virüsüne karşı %44.5; BVD virüsüne karşı %55.5; PI-3 virüsüne karşı %87; BRSV virüsüne karşı %93.5 oranlarında antikor ELISA seropozitiflik oranları ile bazı hematolojik ve kan gazı parametrelerinde değişikliklerin meydana geldiği, özellikle akut faz proteinlerinden serum Hp ve SAA parametre düzeylerinde önemli derecede artışların meydana geldiği tespit edildi. IBR, BVDV, PI-3 ve BRSV enfeksiyonları ile mücadelede temel hedef sürü taramaları yapılarak seropozitif olanların elimine edilme ve ülkemiz gibi seropozitifliği yüksek olan ülkelerde ekonomik kayıpların önüne geçmek amacıyla düzenli olarak aşılama programı yapılıp, doğal enfeksiyon oranının azaltılması-na yönelik olmalıdır.

Bununla birlikte bir antijenik uyarımdan sonra salgılanan antikörlerin titresinin enfekte eden virüsün dozu, enfekte olan bireyin yaşı, beslenmesi, gebelik durumu, vb. nedenlerle farklılıklar gösterdiği göz önünde bulundurulursa, birey ya da popülasyon için enfeksiyonun kesin zamanının tek bir serum örneğinin değerlendirilmesi ile söylenemeyeceği de muhakkaktır. Bu nedenle söz konusu işletmelerde yapılacak yeni çalışmalar ile akut enfeksiyonlarda antikör titresinin artışının belirlenmesi ya da izolasyon materyallerinde virüs/antijen varlığının saptanmasının multiple enfeksiyonların varlığı ile ilgili kesin verileri ortaya koyacağı düşünülmektedir. Bölgedeki hayvanlarda subklinik seyreden bu enfeksiyonların stres oluşturan birçok etkenin varoluşu ve sekonder enfeksiyöz etkenlere de maruz kalınması sonucu büyük ekonomik kayıplara yol açabileceği göz önünde bulundurularak özellikle barınma, bakım ve beslenme stratejileri ile hastalığın kontrolü ve eradikasyonu üzerine daha detaylı çalışmaların yapılması ülke hayvancılığı ve ekonomisi açısından önemli olacaktır.

### Teşekkür

Samsun Yöresindeki sığırlarda viral solunum sistemi hastalıkları kompleksinin klinik, hematolojik ve akut faz proteinleri yönünden araştırılmasının amaçlandığı bu araştırma Projesi TAGEM tarafından "TAGEM/HS/10/01/02/163" Doktora Projesi olarak desteklenmiştir.

### KAYNAKLAR

- Gül Y. Geviş Getiren Hayvanların İç Hastalıkları. Medipres Yayıncılık, Malatya 2006; ss 189-238.
- Virtala AMK, Mechor GD, Grohn YT, Erb HN, Dubovi EJ. Epidemiologic and pathologic characteristics of respiratory tract disease in dairy heifers during the first three months of life. JAVMA 1996; 208 (12):2035.
- Ellis J, Waldner C, Gow S, Jackson M. Relationship of the extent of pulmonary lesions to the partial pressure of oxygen and the lactate concentration in arterial blood in calves experimentally infected with bovine respiratory syncytial virus. Can J Vet Res 2013; 77(33):205-210.
- Houe H. Epidemiological features and economical importance of bovine virus diarrhoea virus (BVDV) infections. Vet Microbiol 1999; 64(2):89-107.
- Moerman A, Straver PJ, De Jong MCM, et al. Clinical consequences of a bovine virus diarrhoea virus infection in a dairy herd: A longitudinal study. Vet Q 1994; 16:115-119.
- Erhan M, Onar B, Tanzer F. Parainfluenza-3 virusunun koyun ve sığırlardan izolasyonu ve bu virusa karşı aynı hayvanların kan serumlarında hemaglutinasyon inhibisyon testiyle antikör taranması. Pendik Vet Kont Araş Enst Derg 1973; 4(2):67-76.
- Murphy FA, Gibbs EPJ, Horzinek M, Studdert MJ. Herpesviridae (3rd ed). In: Murphy FA, Gibbs EP, Studdert MJ, Horzinek MC (eds), Veterinary Virology. Academic Press, San Diego 1999; pp 301-326, 426-428.
- Mc Guirk SM, Peek SF. Timely diagnosis of dairy calf respiratory disease using a standardized scoring system. Anim Health Res Rev 2014; 15(2):145-147.
- Šoltésová H, Nagy O, Tóthová C, et al. Blood gases, acid-base status and plasma lactate concentrations in calves with respiratory diseases. Acta Vet 2015; 65(1):111-124.
- Eckersall PD. Recent advances and future prospects for the use of acute phase proteins as marker of disease in animals. Revue Med Vet 2000; 151:577-584.
- Godson DL, Campos M, Attah-Poku SK et al. Serum haptoglobin as an indicator of the acute phase response in bovine respiratory disease. Vet Immunol Immunopathol 1996; 51:292-299.
- Gruys E, Obwolo MJ, Toussaint M. Diagnostic significance of the major acute phase proteins in veterinary clinical chemistry: A Review. Vet Bull 1994; 64:1009-1018.
- Gruys E, Toussaint MJM, Upragarin N et al. Acute phase reactants, challenge in the near future of animal production and veterinary medicine. J Zhejiang Univ Sci 2005a; 10:941-947.
- Gruys E, Toussaint MJM, Niewald TA. Acute phase reaction and acute phase proteins. J Zhejiang Univ Sci 2005b; 11:1045-1056.
- Petersen HH, Nielsen JP, Heegard PMH. Application of acute phase protein measurements in veterinary clinical chemistry. Vet Res 2004; 35(2):163-187.
- Thorsen J, Henderson JP. Survey for antibody to infectious bovine rhinotracheitis (IBR), bovine virus diarrhoea (BVD) and parainfluenza 3 (PI3) in moose sera. J Wildl Dis 1971; 7(2):93-95.
- Okur Gumusova S, Yazıcı Z, Albayrak H, Cakiroglu D. Seroprevalence of bovine viral respiratory diseases. Acta Vet (Beograd) 2007; 57(1):11-16, 2007.
- TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu. Hayvansal Üretim İstatistikleri. 2009. [http://http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1002](http://http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002); Erişim Tarihi: 12.02.2010.
- Erhan M, Onar B, Csontos L, Hopkins IG. Serological survey on some virus and bedsonia diseases of cattle, sheep and horse. Pendik Vet Kont Araşt Enst Derg 1971; 4(2):55-58.
- Yeşilbağ K, Güngör B. Seroprevalence of bovine respiratory viruses in North-western Turkey. Trop Anim Health Prod 2008; 40(1):55-60.
- Duman R, Yavru S, Kale M, Avcı O. Seroprevalence of viral upper respiratory infections in dairy cattle. Kafkas Univ Vet Fak Derg 2009; 15(4):539-542.
- Suzan VM, Onuma M, Aguilar RE, Murakami Y. Prevalence of bovine herpesvirus-1, parainfluenza-3, bovine rotavirus, bovine diarrhoea, bovine adenovirus-7, bovine leukemia virus and bluetongue virus antibodies in cattle in Mexico. Jap J Vet Res 1983; 31 (3-4):125-132.
- Gürtürk S, Finci E, Burgu İ. Yurdumuz sığırlarında enfeksiyöz rhinotracheitis (IBR) üzerinde araştırmalar. AÜ Vet Fak Derg 1974; 21(1-2):34-46.
- Burgu İ, Akça Y. Gelemen Devlet Üretme Çiftliği sığırlarında bazı viral enfeksiyonlara karşı serolojik araştırmalar. AÜ Vet Fak Derg 1982; 29(3-4):506-512.
- Yılmaz F. Elazığ ve çevresindeki sığırlarda enfeksiyöz bovine rhinotracheitis-infeksiyöz pustuler vulvovaginitis'in (IBR-IPV) serolojik olarak araştırılması. Fırat Üniv Sağ Bil Derg 1994; 8:70-75.
- Yıldırım Y, Burgu İ. Kuzeydoğu Anadolu bölgesindeki sığırlarda Mavi Dil (BT), IBR, PI-3, EBL ve BVD enfeksiyonlarının seroprevalansı. AÜ Vet Fak Derg

- 2005; 52: 113-117.
27. Yıldırım Y, Burgu İ, Faraji Majarashin AR. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi sınır illerinde bulunan sığırlarda viral solunum sistemi enfeksiyonlarının seroprevalansı. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg* 2009; 15(4):601-606.
  28. Yazıcı Z, Okur Gümüsova S, Albayrak H. Serological profile of some viral infections in unvaccinated cattle in Turkey. *Medycyna Wet* 2007; 63(2):187-189.
  29. Mahin L, Weilemans G, Shimi A. Prevalence of antibodies to bovine herpesvirus 1 (IBR-IPV), bovine virus diarrhoea, bovine respiratory syncytial, parainfluenza 3, adeno A and adeno B viruses in indigenous and imported Moroccan cattle. *Ann Rech Vet* 1985; 16(3):279-283.
  30. Özer E, Duman R. Study of bovine viral diarrhoea virus (BVDV) infection in dairy cattle. *J Anim Vet Adv* 2011; 10(12):1557-1560.
  31. Graham DA, Mschane J, Mawhinney KA et al. Evaluation of a single dilution ELISA system for detection of seroconversion to BVD virus, BRSV, PI-3 virus and IBR virus: Comparison with testing by virus neutralization and HI. *J Vet Diagn Invest* 1998; 10(1):43-48.
  32. Burgu İ, Alkan F, Yeşilbağ K. Türkiye’de sığırlarda persiste BVD virus enfeksiyonu. *AÜ Vet Fak Derg* 1999; 46:169-177.
  33. Alkan F, Özkul A, Karaoğlu MT ve ark. Sığırlarda viral nedenli solunum sistemi enfeksiyonlarının seroepidemiolojisi. *AÜ Vet Fak Derg* 1997; 44(1):73-80.
  34. Afzal H, Gürtürk S. Parainfluenza-3 virus isolated from Turkish cattle. *Pakistan J Sci* 1976; 28:67-74.
  35. Burgu İ, Toker A, Akça Y Alkan F. A Seroepidemiologic study of bovine respiratory syncytial virus (BRSV) in Turkey. *Dtsch Tierarztl Wochenschr* 1990; 97:88-89.
  36. Gökce G, Çitil M, Güneş V, Atalan G. Effect of time delay and storage temperature on blood gas and acid-base values of bovine venous blood. *Res Vet Sci* 2004; 76(2):121-127.
  37. Turgut K. Veteriner Klinik Laboratuvar Teşhis (2. baskı). Bahçıvanlar Basım Sanayi A.Ş, Konya 2000; ss 17-110, 390-409, 489-504.
  38. Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss ML. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals* (6th ed). Academic press, London 2008; pp 135-157.
  39. Roussel AJ, Whitney MS, Cole DJ. Interpreting a bovine serum chemistry profile: Part: 1. *Vet Med* 1997; 92:551-558.
  40. Martin SW, Lumsden JH. The relationship of hematology and serum biochemistry parameters to treatment for respiratory disease and weight gain in Ontario feedlot calves. *Can J Vet Res* 1987; 51:499-505.
  41. Rypula K. The effects of experimental infection with bovine diarrhoea virus (BVD-V) on lymphocyte subpopulation in the peripheral blood of pigs. *Pol J Vet Sci* 2003; 6(3):189-193.
  42. Alsemgeest SPM, Lambooy IE, Wierenga HK, et al. Influence of physical stress on the plasma concentration of SAA (SAA) and haptoglobin (Hp) in calves. *Vet Quart* 1995; 17:9-12.
  43. Niewold TA, Toussaint MJM, Gruys E. Monitoring health by acute phase proteins animal welfare and acute phase proteins, 4<sup>th</sup> European Colloquium on Acute Phase Proteins. Segovia, 25-26 September 2003; pp 57-67.
  44. Orro T, Jacobsen S, Lepage JP, et al. Temporal changes in serum concentrations of acute phase proteins in newborn dairy calves. *Vet J* 2008; 176(2):182-187.
  45. Coşkun A, Şen I. The importance in clinical diagnosis of acute phase protein in calves that experimentally lipopolisaccharide induced endotoxemia, XXV. World Buiatric Congress, Budapest 2008; p 231.
  46. Kushner I, Mackiewicz A. The acute phase response: An overview. In: Mackiewicz A, Kushner I, Baumann H (eds), *Acute Phase Proteins*. CRC Press, Incorporated, Boca Raton, Florida 1993; pp 255-271.
  47. Eckersall PD, Conner JG. Bovine and canine acute phase proteins. *Vet Res Com* 1998; 12(2-3):169-178.
  48. Ganheim C, Hulten C, Carlsson U, et al. The acute phase response in calves experimentally infected with *bovine viral diarrhoea virus* and/or *Manheimia haemolytica*. *J Vet Med B* 2003; 50:183-190.
  49. Chan JPW, Chu CC, Fung HP. Serum haptoglobin concentration in cattle. *J Vet Med Sci* 2004; 66:43-46.
  50. Çitil M. Puerperal infeksiyonlu ve abomasum deplasmanlı ineklerde serum amiloid A ve haptoglobin düzeyleri. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg* 2003; 9(2):147-151.
  51. Heegard PMH, Godson DL, Toussaint MJM, et al. The acute phase response of haptoglobin and serum amyloid-A in cattle undergoing experimental infection with bovine respiratory syncytial virus. *Vet Immunol Immunopathol* 2000; 77:151-159.
  52. Murata H, Shimada N, Yoshioka M. Current research on acute phase proteins in veterinary diagnosis: An overview. *Vet J* 2004; 168(1):28-40.
  53. Regessa F, Noakes DE. Acute phase protein response of ewes and the release of PGFM in relation to uterine involution and the presence of intrauterine bacteria. *Vet Rec* 1999; 144:502-509.
  54. Skinner JG, Brown RAL, Roberts L. Bovine haptoglobin response in clinically defined field conditions. *Vet Rec* 1991; 128:147-149.
  55. Ulutaş B, Tan T, Alkım Ulutaş P, Bayramlı G. Haptoglobulin and serum amiloid A responses in cattle persistently infected with bovine viral diarrhoea virus. *Acta Sci Vet* 2011; 39(3):973.
  56. Horadagoda NU, Knox KMG, Gibbs HA, et al. Acute phase proteins in cattle: Discrimination between acute and chronic inflammation. *Vet Rec* 1999; 144:437-441.
  57. Pyorala S. Indicators of inflammation in the diagnosis of mastitis. *Vet Res* 2003; 34:565-578.
  58. Lee WC, Hsiao HC, Wu YL, et al. Serum C-reactive protein in dairy herds. *Can J Vet Res* 2003; 67(2):102-107.





**CALCANEUS'UN ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMÜNÜN KLİNİK ÖNEMİ**  
**CLINICAL SIGNIFICANCE OF ANTHROPOMETRIC MEASUREMENT OF CALCANEUS**

Hatice GÜLER<sup>1</sup>, Sümeyye UÇAR<sup>1</sup>, Hilal Kübra GÜÇLÜ EKİNCİ<sup>1</sup>, Özge AL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kayseri

**ÖZ**

Calcaneus, topuk çıkıntısını oluşturan, ayak bileğinin en büyük kemiğidir. Üst yüzü talus ile ön yüzü os cuboideum ile eklem yapar. Bu çalışma calcaneus'un antropometrik index oluşumuna katkı sağlamak için yapıldı. Çalışmada cinsiyeti belli olmayan yetişkin Anadolu insanına ait 30 adet calcaneus (14 sol, 16 sağ) kullanıldı. Antropometrik olarak calcaneus tiplerinin tayini Gupta ve arkadaşlarının belirlediği şekilde yapıldı. Calcaneus'un ağırlığı, maximum uzunluğu, gövde yüksekliği, minimum genişliği, kuvvet kolu uzunluğu ve kuvvet kolu genişliği ölçüldü. Çalışmada sol calcaneus ağırlığı ortalama 24.09±6.06 gr, sağ calcaneus ağırlığı ise 23.83±7.22 gr'dı. Sol calcaneus'un 7'si tip 1a, 4'ü tip 1b olarak tespit edilirken; sadece bir tanesi tip 3' tü. Sağ calcaneus'un 6'sı tip 1a ve 6'sı ise tip 1b olarak tespit edildi. Sol calcaneus'un maximum uzunluğu 79.41 mm, minimum uzunluğu 63.21 mm olup; ortalama 75.26±4.16 mm olarak hesaplandı. Sağ calcaneus'un maximum uzunluğu 83.19mm, minimum uzunluğu 67.06 mm olup; ortalama 73.86±5.16 mm olarak hesaplandı. Sol calcaneus'un kuvvet kolu uzunluğu ortalama 45.78±2.69 mm iken, sağ calcaneus'un kuvvet kolu uzunluğu ortalama 45.13±2.44 mm olarak ölçüldü. Sol calcaneus yüksekliği ortalama 49.22±4.24 mm iken, sağ calcaneus yüksekliği 50.97±4.39 mm olarak hesaplandı. Calcaneus'un anatomik yapısı ve antropometrik ölçümleri klinisyenler için önemlidir ve tedavi yaklaşımlarının belirlenmesinde etkilidir.

**ABSTRACT**

Calcaneus is the largest bone of the ankle that forms the heel protrusion. The upper face of calcaneus joints with talus and the front face with os cuboideum. This study was carried out to contribute to the formation of calcaneus anthropometric index. In study, 30 calcaneus (14 left, 16 right) belonging to adult Anatolian people with unknown gender were used. Anthropometric calcaneus types were determined as was done by Gupta et al. Calcaneus weight, maximum length, body height, minimum width, for cearm length and for cearm width were measured. The mean weight of the left calcaneus was 24.09±6.06 gr and the weight of the right calcaneus was 23.83±7.22 gr in the study. Seven of the left calcaneus were identified as type 1a and four as type 1b. One of the mare type 3. Six of the right calcaneus are type 1a and type 1b. The maximum length of the left calcaneus is 79.41 mm and the minimum length is 63.21 mm; It was calculated as average 75.26±4.16 .The maximum length of the right calcaneus is 83.19 mm, and the minimum length is 67.06 mm; It was calculated as average 73.86±5.16 mm. While the average length of the for cearm of the left calcaneus was 45.78±2.69, the average length of the force of the right calcaneus was measured as 45.13±2.44 mm. The height of the left calcaneus is 49.22±4.24 mm, while the height of the right calcaneus is 50.97±4.39 mm. The anatomical structure and anthropometric measurements of calcaneus are important for clinicians and are effective in determining treatment approaches.

**Anahtar kelimeler:** Anatomi, antropometri, calcaneus, klinik.

**Keywords:** Anatomy, anthropometry, calcaneus, clinic.

Kongrede sunulmamıştır.

Makale Geliş Tarihi : 14.01.2021

Makale Kabul Tarihi: 29.11.2021

**Corresponding Author:** Dr. Öğr. Üyesi Hatice GÜLER, 0000-0001-9364-5948, Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kayseri

e-mail: hsusar@erciyes.edu.tr

Araş. Gör. Sümeyye UÇAR, sumeyyeucar@erciyes.edu.tr, 0000-0003-3378-3745

Dr. Öğrencisi Hilal Kübra GÜÇLÜ EKİNCİ, hilalkubragulu@erciyes.edu.tr, 0000-0001-7849-1768

Dr. Öğr. Üyesi Özge AL, ozgeal@erciyes.edu.tr, 0000-0001-5292-3593



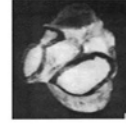
**GİRİŞ**

Toplamda 26 adet kemikten meydana gelen ayak iskeleti, üç bölümde incelenmektedir. Bunlar; Ossatarsi, ossametatarsi ve ossadigitumpedis'dir. Gövde ağırlığı tibia'dan önce talus'a, daha sonra talus'tan arkaya ve öne doğru aktarılır (1). Ossatarsi adı verilen ve 7 adet kemikten meydana gelen ayak bileği iskeletinde, proximal sırada talus ve calcaneus; distal sırada ise os cuneiforme mediale, os cuneiforme laterale, os cuneiforme intermedium ile oscuboideum bulunur. Bu iki sıranın arkasında içte osnaviculare yer alır (1). Tarsal kemikler ağır mekanik görevlerinden dolayı daha büyük olup, genel olarak altı yüzlü ve kısa kemik grubunda yer alırlar. Tarsal kemiklerden calcaneus, iki merkezden diğerleri ise tek merkezden kemikleşmektedir. Topuk kemiği olarak da bilinen calcaneus, tarsal kemiklerin en uzun, en kalın ve en büyüğüdür. Kuvvet naklinde önemli yeri olup, topuk çıkıntısını oluşturmaktadır. Aynı zamanda bacak arkasında bulunan yüzeyel fleksor kaslara kaldıraç kolu gibi görev yapmaktadır. Calcaneus'un üst yüzü ön ve arka olarak iki bölüme ayrılmaktadır. Arka bölüm hafif pürütlü ve konveks yapı şeklindeyken, ön bölümde ise üç eklem yüzü bulunmaktadır. Calcaneus'un alt yüzünde eklem yüzü bulunmaz ve arka kısmında bağların tutunduğu tubercalcanei adı verilen bir çıkıntı bulunur. Dış yüzü geniş ve düzce olan calcaneus'un iç yüzü derince ve konkav yapıdadır. Buradan bacağın arka kısmında bulunan damar ve sinirler geçerek ayak tabanına gelmektedir (2). Calcaneus'un ani yük ve basınçlara maruz kalması ile genellikle kırıklar meydana gelmektedir (3). Calcaneus kırıkları "Lover's Fracture" veya "Don Juan Fracture" olarak bilinir. Sevgili kırığı adı verilen bu kırık tipi tedavi edilmezse; ayak bileğinin hareket kabiliyetleri bozularak; kalıcı ağrı, şekil bozuklukları gibi istenmeyen sonuçlar ortaya çıkar (4). Calcaneus morfolojisi ve eklem yüzleri anatomistlerin ilgisini çekerken, antropometri, kinesiyojji, ortopedik cerrahi, fizik tedavi ve rehabilitasyonbilim dalları için de oldukça önemlidir (5). Bu çalışmanın sonuçları, calcaneus morfolojisi ve morfometrisi ile ilgili bilim dallarında kullanılmak üzere rehberlik görevi görecektir.

**GEREÇ VE YÖNTEM****Calcaneus Ölçümleri**

Çalışmada cinsiyeti belli olmayan yetişkin Anadolu insanına ait 30 adet calcaneus (14 sol, 16 sağ) kullanıldı. Ölçümü ve tiplendirilmesi yapılan kemikler; Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı laboratuvarındaki mevcut kemiklerdi. Kemikler değerlendirilirken yüzey kaybı olan, yıpranmış ve kırılmış kemikler çalışmaya dahil edilmedi. Calcaneus'un tiplendirilmesi (Şekil I) yapıldıktan sonra; maksimum uzunluğu (Resim I, Şekil II), gövde yüksekliği (Resim II, Şekil II), minimum genişliği (Resim III, Şekil III), kuvvet kolu uzunluğu (Resim IV, Şekil III), kuvvet kolu genişliği (Resim V, Şekil III) 0.001 milimetre (mm) duyarlılığına sahip dijital kumpas ile mm cinsinden ölçüldü.

Ağırlığı ise hassas terazi ile gr cinsinden tartıldı. Antropometrik olarak calcaneus tiplerinin tayini Gupta ve arkadaşlarının belirlediği şekilde yapıldı (6). Buna göre calcaneus'un tiplendirilmesinde; Tip 1 calcaneus: Calcaneus'unantero-medial köşesinde sustentaculum tali boyunca uzanan bir eklem yüzü bulunmaktadır. Bu tip de anterior ve medial eklem yüzleri birleşmiş şekil-



Şekil 1: TIP 1a



Şekil 2: TIP 1b



Şekil 3: Tip 2a



Şekil 4: TIP 2b



Şekil 5: TIP 2c



Şekil 6: TIP 2d

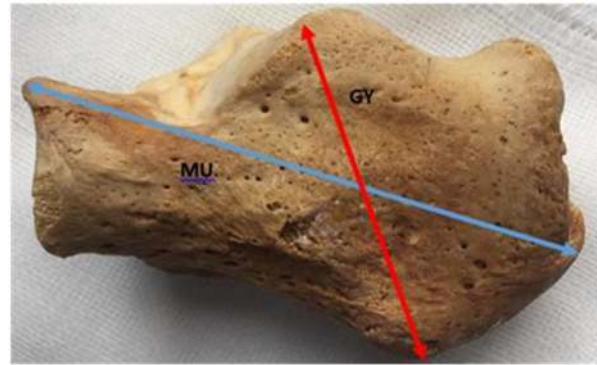


Şekil 7: Tip 3

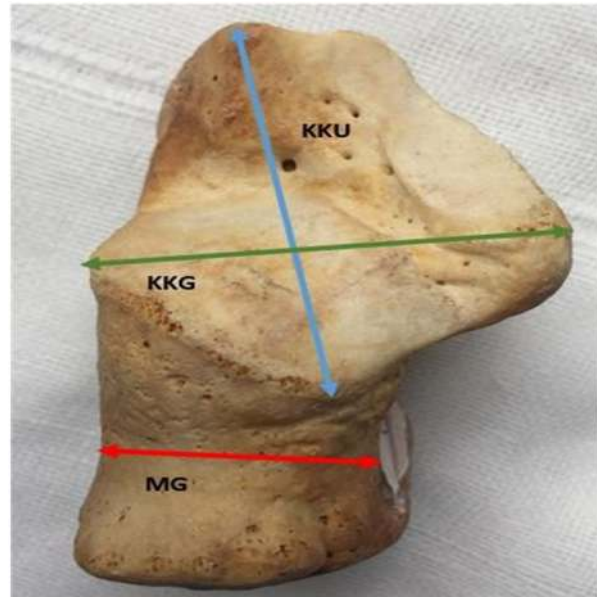


Şekil 8: Tip 4

Şekil I. Calcaneus tiplendirilmesinde kullanılan şematize şekil-



Şekil II. Maksimum uzunluk (MU) (mm) ve gövde yüksekliği (GY) ölçümü.



Şekil III. Minimum genişlik (MG) (mm), kuvvet kolu uzunluğu (KKU) (mm) ve kuvvet kolu genişliği (KKG) (mm) ölçüm noktaları



Resim I. Maximum uzunluk



Resim IV. Kuvvet kolu uzunluğu



Resim II. Gövde yüksekliği



Resim V. Kuvvet kolu genişliği



Resim III. Minimum genişlik

dedir. Bu eklem yüzü daralmış (Tip 1a) ve daralmamış (Tip 1b) olarak ikiye ayrılmaktadır. Tip 2 calcaneus: Sustentaculum'un antero-medial köşesinde bir adet ve sustentaculum tali üzerinde bir adet olmak üzere iki eklem yüzü bulunmaktadır. Burada anterior ve medial eklem yüzlerinin ayrımı yapılabilmektedir. Bu iki eklem yüzü arasındaki mesafe 2mm'den küçük ise Tip 2a, 2-5 mm arasındaysa Tip 2b, 5mm'den fazla ve büyük ise Tip 2c, 5mm'den fazla ve küçük ise Tip 2d olarak saptanabilir. Tip 3 calcaneus: Sustentaculumtali'yi kuşatan tanımlanmış bir eklem yüzü olarak belirtilir. Bu tipte anterior ve medial eklem yüzleri birleşik haldedir. Tip 4 calcaneus: Sustentaculumtali'den calcaneus'un antero-medial köşesine kadar uzanan bir tek eklem yüzü bulunmaktadır. Bu eklem yüzü posterior eklem yüzünün devamı şeklindedir. Üç eklem yüzü de (anterior, medial ve posterior) birleşmiş olarak bulunur (Şekil II). Maksimum uzunluk (MU): Tuberositas calcanei'nin en arka kısmı ile oscuboideum ile eklem yaptığı yüzeyin antero-superior'u arasındaki en uzun mesafe mm cinsinden ölçülür. Gövde yüksekliği (GY): Tuberositas calcanei'nin en alt kısmından faciesarticu-

laristalarisposterior'un en üst noktası arasındaki en uzun mesafe mm olarak ölçülür. Minimum genişlik (MG): Calcaneus'un medial ve lateral transvers çap mm cinsinden ölçülür. Kuvvet kolu uzunluğu(KKU): Faciesarticularistalarisposterior'un en arka noktası ile oscuboideum ile eklem yapan eklem yüzünün antero-superior noktası arasındaki mesafe ölçülür. Kuvvet kolu genişliği (KKG): Sustentaculum tali'nin medial noktası ile faciesarticularistalarisposterior'un lateral noktası arasındaki mesafe mm cinsinden ölçülür.

#### İstatistiksel Değerlendirme

İstatistik değerlendirme SPSS 22.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma olarak verildi. Gruplararası karşılaştırmalar Student T-test kullanılarak yapıldı. P>0.05 değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### BULGULAR

Çalışmamız dahilinde toplam 30 adet (14 sol, 16 sağ) calcaneus Gupta ve arkadaşlarının belirlediği şekilde tiplendirildi (6). Buna göre tüm kemiklerin %43.3'ü tip 1a, %33.3'ü tip 1b, %10'u tip 2d, %6.7'si tip 2b, %3.3'ü tip 2a ve %3.3'ü tip 3 olarak belirlendi. Çalışmamızda tip 4'e rastlanılmadı. (Tablo I, Şekil IV). Sol calcaneus'un 7'si (%50.0) tip 1a, 4'ü (%28.6) tip 1b, 1'i (%7.1) tip 2a, 1'i (% 7.1) tip 2d ve 1'i (%7.1) tip 3

olarak tespit edildi. Sağ calcaneus'un 6'sı (%37.5) tip 1a, 6'sı (%37.5) tip 1b, 2'si (%12.5) tip 2b ve 2'si (%12.5) tip 2d olarak belirlendi.

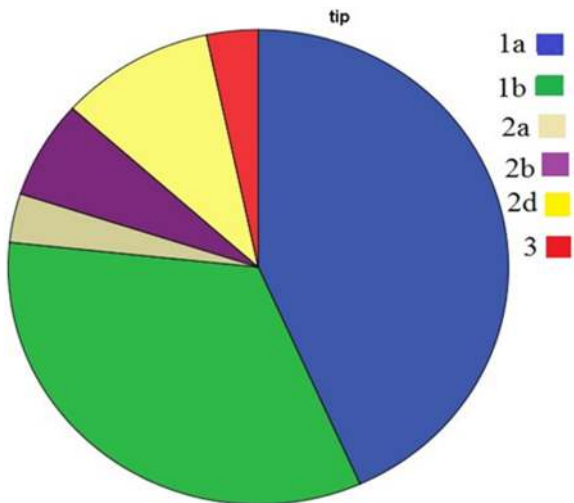
Çalışmada sol calcaneus ağırlığı ortalama  $24.09 \pm 6.06$  gr, sağ calcaneus ağırlığı ise  $23.83 \pm 7.22$  gr'dı. Sol calcaneus'un maximum uzunluğu 79.41 mm, minimum uzunluğu 63.21 mm olup; ortalama  $75.26 \pm 4.16$  mm olarak hesaplandı. Sağ calcaneus'un maximum uzunluğu 83.19 mm, minimum uzunluğu 67.06 mm olup; ortalama  $73.86 \pm 5.16$  mm olarak hesaplandı. Sol calcaneus'un minimum genişlik değeri ortalama olarak  $25.55 \pm 1.85$  mm olarak ölçülürken, sağ da ise bu değer  $26.76 \pm 3.61$  mm idi. Sol calcaneus'un kuvvet kolu uzunluğu ortalama  $45.78 \pm 2.69$  mm iken, sağ calcaneus'un kuvvet kolu uzunluğu ortalama  $45.13 \pm 2.44$  mm olarak ölçüldü. Sol calcaneus kuvvet kolu genişliği ortalama  $39.66 \pm 2.25$  mm sağ ise  $39.63 \pm 2.83$  mm olarak saptandı. Sol calcaneus gövde yüksekliği ortalama  $49.22 \pm 4.24$  mm olarak ölçülürken, sağ calcaneus yüksekliği  $50.97 \pm 4.39$  mm olarak belirlendi (Tablo II). Ayrıca sağ ve sol calcaneuslar karşılaştırılıp p değerine bakıldı. Bunun sonucunda sağ ve sol calcaneuslar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Antropoloji, cerrahi, ortopedi, fizik tedavi ve adli tip alanlarında müdahale edilen ve incelenen calcaneus'un

Tablo I. Calcaneus tipleri ve dağılımları

Calcaneus tipleri	Sol		Sağ		Sağ ve Sol Toplam Kemik	
	Kemik sayısı (n)	Yüzde %	Kemik Sayısı (n)	Yüzde %	Kemik Sayısı (n)	Yüzde %
Tip 1a	7	5.0	6	37.5	13	43.3
Tip 1b	4	28.6	6	37.5	10	33.3
Tip 2a	1	7.1	-	-	1	3.3
Tip 2b	-	-	2	12.5	2	6.7
Tip 2d	1	7.1	2	12.5	3	10
Tip 3	1	7.1	-	-	1	3.3
<b>Toplam</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>16</b>	<b>100.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>



Şekil IV. Calcaneus tip dağılımlarının grafiği

doğru ve güvenilir şekilde tanımlanması önemlidir. Aynı zamanda bu kemiğin travma sonrası tedavi edilebilmesi için de anatomisinin iyi bilinmesi gerekir. Bu nedenle calcaneus'un antropometrik ölçümleri, anatomik yapılarının algılanmasında temel bir örnek teşkil etmektedir. Yapılan birçok çalışma sonucunda en çok rastlanan calcaneus tipi tüm ırklarda tip 1 olarak belirtilmiştir (7-11). Altınkaya ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada % 63'ü tip 1, %35.6 tip 2 ve %1.3 tip 3 olarak bulmuşlardır (7). Bizim çalışmamızda da en sık rastlanan calcaneus tipi %43.3 tip 1a ve %33.3 tip 1b olmuştur. Çalışmamızda en az rastlanan %3.3 oranında tip 2a ve %3.3 oranında tip 3 iken; tip 4'e hiç rastlanmamıştır. Yapılan çalışmalarla bizim yaptığımız çalışma sonuçları tip bakımından uyumludur.

Koshy ve arkadaşlarının 2002 yılında yapmış olduğu çalışmada calcaneus uzunluğunu 73.6 mm, gövde yüksekliği ise 40.8 mm olarak bulmuşlardır (12). Çalışmadaki uzunluk değerleri bizim verilerimize yakinken,



Tablo II. Calcaneus ölçümleri

Sayı	Sağ (n=16)	Calcaneus Ölçümleri (n=30)				P değeri
		Sol (n=14)	min-max (mm)	ortalama ±SS (mm)	min-max (mm)	
1	Maksimum uzunluk (MU)	67.06-83.19	73.86±5.16	63.21-79.41	75.26±4.16	p = 0.30
2	Gövde yüksekliği (GY)	43.73-59.41	50.97±4.39	40.35-56.13	49.22±4.24	p =0.63
3	Minimum genişlik (MG)	20.09-36.22	26.76±3,1	21.27-28.77	25.55±1.85	p = 0.55
4	Kuvvet kolu Uzunluğu (KKU)	40.45-49.39	45.13±2.44	40.86-50.93	45.78±2.69	p = 0.77
5	Kuvvet kolu genişliği (KKG)	36.00-45.71	39.63±2.83	35.64-42.89	39.66±2.25	p = 0.77
6	Kuru calcaneus kemik ağırlığı (gr)	14.07-38.40	23.83±7.22	10.34-35.15	24.09±6.06	P = 0.73

yükseklik değerlerinin bizim verilerimizden daha düşük olduğu saptanmıştır. Bidmos, 2006 yılında 85 adet Güney Afrikalı'ya ait olan calcaneus'lar üzerinde yaptığı çalışmada; calcaneus'un maksimum uzunluğunu 79.58 mm, minimum genişliğini 24.86 mm, gövde yüksekliğini 37.16 mm ve kuvvet kolu uzunluğunu 44.49 mm olarak ölçmüştür (13). Bizim yaptığımız çalışma ile kıyaslandığında maksimum uzunluk hariç diğer veriler Bidmos'un verilerinden daha yüksek olarak saptanmıştır.

2017 yılında Otağ ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 65 adet calcaneus'un ölçümü yapılmıştır (14). Sağ ve sol calcaneus değerlerinden yalnızca gövde yüksekliği hariç, diğer verilerin bizim verilerimizden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Alpay ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptığı çalışmada sağda maksimum uzunluk 75.62 mm; minimum genişlik 26.74 mm; gövde yüksekliği 51.23 mm, kuvvet kolu uzunluğu 47.44 mm; solda ise sırasıyla 76.72 mm; 27.47 mm; 49.91 mm ve 47.34 mm olarak rapor edilmiştir (15). Buna göre sağda ve solda Alpay ve arkadaşlarının verilerinin bizim verilerimizden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Fakat calcaneus'un minimum genişliğinin bizim verilerimizle benzer olduğu görülmüştür.

1976 yılında Steele tarafından 59'u beyaz Amerikalıya, 60'ı ise siyah Amerikalıya ait calcaneus üzerinde yapılan çalışma verilerinin bizim çalışma verilerimizden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (16). Bu farklı sonuçlar da ırklar arası farklılıkların olabileceğini ortaya koymaktadır.

2020 yılında Suga ve arkadaşları 56 erkek koşucu üzerinde calcaneus'a ait çeşitli ölçümler yaparak; calcaneus morfolojisinin performansını etkileme durumunu değerlendirmişlerdir. Çalışmada sonucunda; calcaneus yüksekliği ile ayak kemeri yüksekliği arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya konmuştur (17). Bu çalışma calcaneus verilerinin spor bilimlerinde de önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir.

2018 yılında Takahata ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada calcaneus ölçümleri ultrasound ile değerlendirilmiştir. Calcaneusa ait çeşitli ölçümler yapılarak kemik

kalitesi ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır (18). Bu çalışma ile calcaneus'un osteoporoz vb. kemik hastalıklarının taramasında klinik olarak değerlendirilebileceği ortaya konmuştur.

Calcaneus'un tiplendirilmesi ve morfometrik ölçümlerini içeren çalışmamızda, calcaneus hakkında birçok veri ortaya kondu. Çalışmamız dahilinde elde edilen veriler, bir çok ırk üzerinde günümüze kadar yapılan araştırmalarla karşılaştırılarak, benzerlikler ve farklılıklar tespit edildi. Elde ettiğimiz verilerin, bizim çalışmamızdan sonra yapılacak calcaneus ölçümlerine örnek teşkil edeceğini; aynı zamanda da anatomi, adli tıp, fizik tedavi ve rehabilitasyon, ortopedi ve cerrahi gibi alanlarda da kılavuz görevi göreceğini düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Gövsa Gökmen F. Sistematik Anatomi. Güven Kitabevi, İzmir 2003; s 64.
2. Arıncı K, Elhan A. Anatomi. Güneş Kitabevi, Ankara 2006; Cilt I, s 8.
3. Hall R L, Shereff MJ. Anatomy of the calcaneus, Clin Orthop Relat Res 1993; 290:27-35.
4. Ebnezar J. Outline Orthopaedics and Fractures (1sted). CBS Publisher, Indian 2011; 137.
5. Kumar A, Tyagi Y, Sharma SK, et al. Sex determination by morphology of calcaneum bone. J Indian Acad Forensic Med 2014; 30:207-11.
6. Gupta SC, Gupta CD, Arora AK. Pattern of talar articular facets in Indian calcanei, J Anatomy 1977; 124 (3):651-655.
7. Altinkaya H, Unur E, Aycan K, ve ark. Türk toplumuna ait calcaneuslar datalar eklem yüzlerinin incelenmesi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2003; 12:1-5.
8. Nagar SK, Ojaswini M, Dharati K, et al. Types of talar articular facets and morphometric measurements of the human calcaneus bone. Nation J of Med Research 2012; 2(2): 128-132.
9. Campos FF, Pellico LG. Talar articular facets (facies articulares talaris) in human calcanei. Acta Ana-

- tomy 1989; 134:124-127.
10. Jung MH, Choi BY, Lee JY, et al. Types of sub talar joint facets. *Surg Radiol Anatomy* 2015; 37:629-638.
  11. El-Eishi H. Variations in talar articular facets in egyptian calcanei. *Acta Anatomy* 1974; 89:134-138.
  12. Koshy S, Vettivel S, Selvaraj K G. Estimation of length of calcaneum and talus from their bony markers. *J Forensic Sci Int* 2002; 129:200-204.
  13. Bidmos M. Adult stature reconstruction from the calcaneus of South africans of europe and escent. *J Clin Forensic Med* 2006; 13:247-252.
  14. Otag I, Tetiker H, Tastemur Y, et al. Morphometric measurements of calcaneus; bohler's angle and bone leng the stimation. *Cumhuriyet University Faculty of Science Journal* 2017; 38:2-4.
  15. Alpay M, Yeğin B, Yücel F, ve ark. Calcaneus'un antropometrik ölçümü için örnek bir çalışma. *Osman-gazi Tıp Dergisi* 2018; 40-(2):6-12.
  16. Steele DG. The estimation of sex on the basis of the talus and calcaneus. *Am Journal Phys Anthropol* 1976; 45:581-588.
  17. Suga T, Terada M, Tanaka T, et al. Springer nature remains neutral with regard to juris dictional claims in published maps and institutional Affiliations. *Sci Reports* 2020; 10:15425.
  18. Takahata Y, Hirokawa K. Relation ship between the second to fourth finger length ratio and calcaneus quntative ultrasound. *Nat Research* 2018;8:14603.





Araştırma Yazısı

2022; 31: 51-59

**DİYABET TANISI ALMIŞ BİREYLERDE PARMAK DELME VE İNSÜLİN ENJEKSİYONU YAPMA KORKUSUNUN TEDAVİYE UYUM ÜZERİNE ETKİSİ\***  
**THE EFFECT OF THE FEAR OF FINGER PUNCHING AND INSULIN INJECTION ON ADMINISTRATION TO THE TREATMENT IN INDIVIDUALS WITH A DIABETES DIAGNOSIS**

Merve DAĞDELEN GÜLEYÜPOĞLU<sup>1</sup>, Gamze MUZ<sup>2</sup>, Rabiye ÇIRPAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Uzman Hemşire, Kayseri Şehir Hastanesi, Kayseri

<sup>2</sup>Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Semra ve Vefa Küçük Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Nevşehir

<sup>3</sup>Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Niğde Zübeyde Hanım Sağlık Yüksekokulu, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Niğde

**ÖZ**

Bu çalışma, Diyabet tanısı almış bireylerin parmak delme ve insülin enjeksiyonu yapma korkusunun tedaviye uyum üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Kasım 2018- Nisan 2019 tarihleri arasında 450 diyabetli birey ile yürütülmüştür. Verilerin toplanmasında; anket formu, Diyabetlilerde Kendi Kendine Enjeksiyon ve Test Yapma Korkusu Sorgulama Formu ve Tip 2 Diyabet Tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada bireylerin yaş ortalamasının  $61.71 \pm 10.39$  olduğu, %62.4'ünün kadın, %38.4'nün tanı yılının 10 yıl ve üzeri olduğu ve %57.3'ünün evde kan şekeri ölçümü yaptığı tespit edilmiştir. Kurulan regresyon modelinde bireylerin Tip 2 Diyabet Tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği toplam puanı üzerine etki eden kendi kendine enjeksiyon yapma korku puanının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ( $p > 0.05$ ) ve kendi kendine test yapma ölçüm puanlarının etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Kendi kendine test yapma korkusunun tedaviye uyum üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle bireylerin yaşadığı korkuların hemşireler tarafından detaylı bir şekilde ele alınması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Diyabet, enjeksiyon yapma korkusu, parmak delme korkusu, tedaviye uyum.

**ABSTRACT**

This study was conducted with the aim of assessing the effects of diabetic individuals' fears of finger lancing and insulin injection on treatment compliance. The study was conducted with 450 individuals with diabetes between November 2018 and April 2019. Patient information form, Diabetes Fear of Self Injecting and Self-testing Questionnaire-D-FISQ and Patient Compliance Scale in the Treatment of Type 2 Diabetes were used in data collection. It was determined that the mean age of the individuals was  $61.71 \pm 10.39$ , 62.4% were women, 38.4% were diagnosed 10 years ago or more, and 57.3% had been measuring blood glucose at home. In the regression model, it was determined that the self-injection fear score, which affects the total score of the Patient Adherence Scale in the Treatment of Type 2 Diabetes, was not statistically significant ( $p > 0.05$ ). The effect of the self-test measurement scores was statistically significant ( $p < 0.05$ ). It has been determined that fear of injection has an effect on adherence to treatment. For this reason, it is recommended that the fear of injection should be handled in detail by the nurses.

**Keywords:** Diabetes, fear of finger lancing, fear of self-injection, treatment compliance.

\*: Bu çalışma Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik ABD'da Kasım 2020 yılında kabul edilen "Diyabet tanısı almış bireylerde parmak delme ve insülin enjeksiyonu yapma korkusunun tedaviye uyum üzerine etkisi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Makale Geliş Tarihi : 27.03.2021

Makale Kabul Tarihi: 01.12.2021

**Corresponding Author:** Doç.Dr. Gamze MUZ, ORCID:0000-0002-1452-9250, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Semra ve Vefa Küçük Sağlık Bilimleri Fakültesi, 50300, Nevşehir  
E-mail:gamzeucakan@gmail.com  
Telefon: 0(384) 215 2380/23027  
Uzm. Hemş. Merve Dağdelen Güleyüpoğlu, mrvdgdln38@gmail.com, 0000-0003-3401-8279  
Dr. Öğr. Üyesi Rabiye Çırpan, rabiyeegence@hotmail.com, 0000-0001-6010-6286

## GİRİŞ

Diyabet Mellitus (DM); nüfusun yaşlanma oranının artması, bireylerin fiziksel aktivite yapmasındaki azalmalar, sedanter yaşam, sağlıksız beslenme gibi sebeplere bağlı olarak hem ülkemizde hem de dünyada görülme sıklığı artan bir kronik hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır (1,2). Uluslararası Diyabet Federasyonu 2013 verileri incelendiğinde, dünyada 40-59 yaş grubundaki nüfusta 382 milyon diyabet hastası olduğu bildirilmektedir. Bu sayının 2035 yılında ise 592 milyona ulaşacağı belirtilmektedir (3,4). Ülkemizde Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP) I'de Tip 2 DM sıklığı % 7.2 ve 2010 yılında yapılan TURDEP-II sonuçlarına göre, DM sıklığı %90 oranında artarak %13.7'ye ulaştığı bildirilmiştir (5,6).

Diyabet tedavisinde başarı sağlanmasındaki en önemli faktörlerden biri de kan glikoz düzeyinin kontrolüdür. Tip 2 diyabet tedavisinde kan glikoz düzeyinin kontrolünün sağlanmasında ilk olarak önerilenler oral antidiyabetikler, diyet ve fiziksel egzersizdir. İstenilen glikoz düzeyi sağlanmadığında ise insülin tedavisine geçilmesi önerilmektedir. Diyabetin akut ve kronik komplikasyonların önlenmesinde de insülin tedavisinin doğru bir şekilde uygulanması önemli bir yere sahiptir (7-9)

Bireyler bireysel kan glikoz düzeyini izlerken yaşadıkları parmak delme korkusu ve insülin uygulayan bireylerin insülin enjekte etme sırasında yaşadıkları korku bireyin hem duygusal iyi olma halini hem de glisemik kontrol başarısını olumsuz etkileyebilmektedir (10-13). Yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre diyabet tanısı almış bireylerin büyük bir kısmı (%48.4) insülin enjeksiyonu esnasında yaşayacağı acı ve bu acıya dayanamayacağından dolayı, yine büyük bir kısmı (%53.9) gün içerisinde kan testlerini sık yapması ve parmak delme korkusuna bağlı tedaviye uyumsuzluk yaşadıklarını bildirmişlerdir (14). Başka bir çalışma sonucunda da diyabetli bireylerin yaşadıkları parmak delme korkusu ve yaşadıkları acı ve ağrıya bağlı kan glikoz düzeylerini takip etmediklerini ifade etmişlerdir (13). Diyabet tanısı almış bireylerin beslenme ve egzersiz programlarına uyması, düzenli kan glikoz düzeyini takip etmesi, insülin enjeksiyonu uygulaması gibi özbakım davranışları önemlidir (15). Bu bileşenler tedaviye uyumu oluşturan majör bileşenlerdir. Ancak bazı engeller ve korkular hastaların bireysel yönetim ve tedaviye uyumu üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Literatürde kan şekerinin düzenli olarak ölçülmesinde hastalar bazı engellerle karşılaştıklarını bildirmişlerdir. Bu sebepler arasında anksiyete, depresyon, motivasyon düşüklüğü, iğne batmasına karşı yaşadıkları ağrı ve iğne fobisi, sosyal destekte yetersizlik ve sağlık personeli olan iletişim eksikliği bulunmaktadır (16-19). Özellikle insülin uygulaması sırasında yaşanan iğne fobisi gibi engeller ve korkular bireysel yönetim ve tedaviye uyumda ciddi engeller oluşturmaktadır (20). Diyabetli bireylerin büyük bir kısmı bu korkuları yaşamaktadır ve bu hastaların bir kısmı bu korkularla başa çıkarak günlük yaşam tarzlarına entegre etmektedirler. Fakat bazı diyabet hastaları bu korkularla başa çıkmada etkisiz kalabilmektedir. Bu durum bireyin tedavide başarı sağlanmasında ve tedaviye uyum durumunda olumsuzluklar yaratmaktadır (21). Bireylerin bu korkularının başarılı yönetimi ile hastaların kendilerini daha güvenli hissetmesi ve ileriki dönemlerde becerileri daha başarılı bir şekilde uygulama-

ları sağlanacaktır. Bu korku duygusunu bireysel olarak yönetemediklerinde çaresizlik ve korkuyu daha şiddetli bir boyuta yani kriz aşamasında deneyimlemelerine yol açabilecektir (20). Korkunun azaltılmasını sağlamada ve kontrol altına alınmasında özellikle diyabet hemşireleri ve konsültasyon liyezyon psikiyatri hemşireleri ile işbirliği yapılarak hastanın kendine olan güveninin sağlanmasına destek olunmalıdır. Özellikle korkunun kontrol altına alınması ile birlikte hastanın tedaviye uyum becerisi artacaktır (21). Bu sonuçlardan yola çıkarak bu çalışma diyabet tanısı almış bireylerde kendi kendine insülin enjeksiyonu yapma ve parmak delme korkusunun tedaviye uyum üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma soruları aşağıdaki gibidir;

1. Bireylerde parmak delme ve insülin enjeksiyonu yapma korkusu tedaviye uyum üzerinde etkili midir?
2. Bireylerin Parmak delme ve insülin enjeksiyonu yapma korkusu ile tedaviye uyum arasında ilişki var mıdır?

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini bir devlet hastanesindeki dahiliye ve endokrinoloji polikliniğine muayene olan ve diyabet tanısı almış hastalar oluşturmaktadır.

Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş olup, Kasım 2018- Nisan 2019 tarihleri arasında muayene olan ve araştırmaya alınma kriterlerine uygun 450 hasta oluşturulmuştur. Çalışmanın gücünün belirlenmesinde G-Power 3 programı (22) kullanılarak, araştırmanın örneklem verilerinden yola çıkarak D-FISQ ve Tip 2 DM Tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği toplam puanları arasındaki korelasyon analizi yapılmıştır. Bu sonuçlara göre etki değeri (d)= 0.544,  $\alpha=0.05$  değerleri baz alınarak çalışma sonrasında hesaplanana güç %99.9 olarak elde edilmiştir.

### Araştırmaya Alınma Kriterleri

Araştırmaya,

- En az 1 yıl önce diyabet tanısı alan
- Araştırmaya katılmayı kabul eden ve insülin kullanan bireyler alınmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri; Tanıtıcı Özellikler Formu, Diyabetlilerde Kendi Kendine Enjeksiyon ve Test Yapma Korkusu Sorgulama Formu ve Diyabetlilerde Tedaviye Uyum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır.

**Tanıtıcı Özellikler Formu:** Konu ile ilgili literatür incelenerek (21,23-27) hazırlanan form hastaların demografik özelliklerine yönelik 9 ve hastalığa ilişkin özelliklerine yönelik 8 soru olmak üzere toplam 17 sorudan oluşmaktadır.

**Diyabetlilerde Kendi Kendine Enjeksiyon ve Test Yapma Korkusu Sorgulama Formu (Diabetes Fear of Self Injecting and Self-testing Questionnaire-D-FISQ):** D-FISQ 1997 yılında Snoek ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (23). Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2010 yılında Çelik tarafından yapılmıştır (24,25). Bu ölçek 15 ifade içeren D-FISQ kendi kendine enjeksiyon korkusu ve kendi kendine test yapma korkusu olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Her bir ifade 0'dan 3'e (0= hemen hemen hiç, 1= bazen,

2= sık sık, 3= hemen hemen her zaman) kadar değişen dördümlü likert tipi puanlamaya sahiptir. Ham puan olarak alındığında kendi kendine enjeksiyon korku puanı 0-18, kendi kendine test yapma korku puanı 0-27, toplam korku puanı 0-45 arasında değişmektedir. Puanın artması korkunun arttığını gösterir (24,25). Bu çalışmada kendi kendine insülin enjeksiyonu yapma korkusu alt boyut Cronbach's alpha değeri 0.995 ve kendi kendine test yapma korkusu alt boyut Cronbach's alpha değeri 0.996 olarak ve D-FISQ ölçek toplam puan Cronbach's alpha değeri 0.991 olarak hesaplanmıştır.

**Tip 2 DM Tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği:** Tip 2 DM Tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği 2014 yılında Demirtaş ve Akbayrak tarafından geliştirilmiştir yeni bir ölçektir (26,27). Ölçekten elde edilen puanlara göre, tedaviye uyumu etkileyen faktörlere rağmen, hastalar tedavi sürecinde yapması gerekenleri yapıyor, yapmaması gerekenleri yapmıyor ise tedaviye uyum iyidir yorumu yapılmaktadır. Ölçek; en az 1 yıllık tip 2 diyabet hastalarına uygulanmaktadır. Toplam 30 maddeden oluşmaktadır, ölçek puanlamasında 5'li likert tipi derecelendirme kullanılmaktadır. Ölçek 7 alt boyuttan oluşmaktadır. 1.Faktör: Uyumda tutum ve duygusal etmenler, 2. Faktör: Uyumda bilgi ve kişisel faktörler, 3. Faktör: Uyumda yaşam tarzı değişikliği, 4.Faktör: Uyumda öfke duyguları, 5.Faktör: Uyuma uygun duygu ve davranışlar, 6.Faktör: Uyumda diyet pazarlığı ve 7.Faktör: Uyumda inkar duygusu şeklinde isimlendirilmiştir. Ölçekten alınan en az puan 30 en fazla puan 150'dir. Ölçeğin alt boyutlarından alınan puanın düşük olması, bireyin tedavi sürecinde olumlu ve beklenen davranışları gösterdiğini belirtmektedir. Puanın yüksek olması bireyin tedavisine uyumsuz olduğunu ve beklenen duygu ve davranışları gösteremediği anlaşılmaktadır (26,27). Bu ölçeğin Cronbach's alpha değeri 0.742 olarak elde edilmiştir.

#### **Araştırmanın Ön Uygulaması**

Çalışmaya başlamadan önce araştırmacılar tarafından hazırlanan formların anlaşılabilirliğini belirlemek amacıyla araştırmaya alınma kriterlerine uygun 10 diyabet tanısı almış bireye ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama sonrası anket sorularında herhangi bir değişiklik, ekleme ya da çıkarma yapılmamıştır. Ön uygulama yapılan bireyler araştırma kapsamına dahil edilmemiştir.

#### **Verilerin Toplanması**

Araştırmanın verileri Kasım 2018- Nisan 2019 tarihleri arasında toplanmıştır. Polikliniğe başvuran hastalara araştırmanın amacı açıklanmış, yazılı onamları alınmıştır ve araştırmacı tarafından hastalarla yüz yüze görüşme yapılarak doldurulmuştur. Veri toplama formları araştırmacı tarafından hastalarla yüz yüze görüşme yapılarak doldurulmuştur. Görüşmeler özel olarak oluşturulan bir odada yapılmış ve her bir hasta ile yapılan bireysel görüşme yaklaşık 10-15 dakika sürmüştür.

#### **Araştırmanın Etik Boyutu**

Araştırmanın yapılabilmesi için üniversite etik kurul izni (Karar No:2018.11.125) ve kurum izni (55831188-604.02) alınmıştır. Araştırma kapsamına alınan bireylere araştırmanın amacı açıklanıp, araştırmanın yapılabilmesi için onamları alınmıştır. Ayrıca Ölçek kullanımı için yazarlardan gerekli izinler e-posta aracılığıyla alınarak formlar uygulanmıştır.

#### **Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmadan elde edilen bulguların değerlendirilmesinde IBM SPSS V23 programı kullanılmıştır. Verilerin

tanımlayıcı istatistikleri sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, minimum maksimum değerler kullanılarak değerlendirilmiştir. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov Smirnov testi ile incelenmiştir. Normal dağılım gösteren puanlar arasındaki ilişkiyi ölçmek için Pearson rho korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Korelasyon katsayısı yorumlamalarında literatür doğrultusunda yapılmıştır Bu doğrultuda 0.00-0.199 aralığı çok zayıf düzeyde ilişki, 0.20-0.39 aralığı zayıf düzeyde ilişki, 0.40-0.599 aralığı orta düzeyde ilişki, 0.60- 0.799 güçlü düzeyde ilişki, 0.80-1.00 çok güçlü düzeyde ilişki olarak ifade edilmiştir (28,29). Ölçeklerin toplam puanları üzerine etki eden bağımsız değişkenlerin incelenmesinde lineer regresyon analizi kullanılmış ve bağımsız değişkenlerin modele dahil edilmesinde tüm değişkenler modele alınmış veya geriye yönelik eleme metodu kullanılmıştır. Çalışmada istatistiksel olarak farkın önemliliği  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

#### **BULGULAR**

Çalışmada bireylerin yaş ortalamasının  $61.71 \pm 10.39$  olduğu, %62.4'ünün kadın, % 80.4'ünün evli, % 45.6'sının ilköğretim mezunu, %88.9'unun çalışmamakta, % 86.2'sinin geliri giderine denk olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin %38.4'nün tanı yılının 10 yıl ve üzeri olduğu, %78.9'unun her gün düzenli olarak ilacını kullandığı saptanmıştır. Bireylerin %40.9'unun diyet programına uyduğu, %36.4'ünün 3 ayda bir kontrole gittiği, %57.3'ünün evde kan şekeri ölçümü yaptığını tespit edilmiştir (Tablo I).

Tablo II incelendiğinde D-SFIQ ölçeği kendi kendine enjeksiyon korkusu puan ortalaması  $3.3 \pm 5.4$ , kendi kendine test yapma korku puan ortalaması  $6.3 \pm 8.5$  ve D-FISQ toplam puan ortalaması  $9.6 \pm 13.3$ 'tür. Tip 2 Diyabet Tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği alt boyut puan ortalamaları incelendiğinde; uyumda tutum ve duygusal etmenler puan ortalaması  $25.5 \pm 4.6$ , uyumda bilgi ve kişisel faktörler puan ortalaması  $18.1 \pm 3.8$ , uyumda yaşam tarzı değişikliği puan ortalaması  $8.5 \pm 2.2$ , uyumda öfke duyguları puan ortalaması  $8.8 \pm 2.1$ , uyuma uygun duygu ve davranışlar puan ortalaması  $10.5 \pm 3.1$ , uyumda diyet pazarlığı puan ortalaması  $5.6 \pm 1.6$ , uyumda inkar duygusu puan ortalaması  $4.5 \pm 1.6$  ve toplam puan ortalaması  $83.3 \pm 11.7$  olarak bulunmuştur.

Tip 2 diyabet tedavisinde hasta uyum ölçeği toplam puanı ile D-SFIQ ölçeği kendi kendine enjeksiyon yapma korkusu, kendi kendine test yapma korkusu puanları ve D-SFIQ toplam puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (sırasıyla  $r=0.279$ ;  $p < 0.001$ ,  $r=0.319$ ;  $p < 0.001$ ,  $r=0.318$ ;  $p < 0.001$ ) (Tablo III).

Toplam korku puanı üzerine etki eden bağımsız değişkenlerin etkisi lineer regresyon ile incelendiğinde kurulan regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir ( $F=5.944$ ;  $p < 0.001$ ). Diyete uyumu olanların korku puanı olmayanlara göre 2.592 daha az olarak elde edilmiştir ( $p=0.046$ ). Kan şekeri ölçümü yaptırmayanlara göre yaptıranların puanı 4.125 ve kısmen yaptıranların puanı 4.775 daha az olarak elde edilmiştir (sırasıyla  $p=0.011$ ,  $p=0.011$ ). 70 ve üzeri yaşında olanlara göre 40-49 yaş aralığında olanların korku puanı 6.488 ve 50-59 yaş aralığında olanların puanı 5.349 daha fazla olarak elde edilmiştir (sırasıyla  $p=0.002$ ,  $p=0.002$ ). Tanı yılı 1-5 yıl olanların korku puanı 10 yıl ve üzeri olanlara göre

Tablo I. Bireylerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı (n=450)

Tanıttıcı Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	281	62.4
Erkek	169	37.6
<b>Yaş ortalaması (<math>\bar{x}\pm SS</math>)</b>	61.71 $\pm$ 10.39	
<b>Medeni durumu</b>		
Bekâr	88	19.6
Evli	362	80.4
<b>Öğrenim durumu</b>		
Okuryazar değil	92	20.4
Okuryazar	84	18.7
İlkokul	205	45.6
Ortaokul	38	8.4
Lise ve üzeri	31	6.9
<b>Çalışma durumu</b>		
Çalışan	50	11.1
Çalışmayan	400	88.9
<b>Gelir durumu</b>		
Gelirim giderimden az	45	10.0
Gelirim giderime denk	388	86.2
Gelirim giderimden fazla	17	3.8
<b>Tanımsüresi</b>		
1-5 yıl	122	27.1
6-10 yıl	155	34.4
10 yılı üzeri	173	38.4
<b>Düzenli ilaç kullanım durumu</b>		
Her gün düzenli	355	78.9
Haftada birkaç kez almam	52	11.6
Bazen ilaç alırım	37	8.2
Hiç almam	6	1.3
<b>Diyet programına uyum durumu</b>		
Uyan	184	40.9
Uymayan	97	21.6
Kısmen uyan	169	37.6
<b>Diyabet kontrolü için sağlık kuruluşuna gitme sıklığı</b>		
Ayda bir	46	10.2
3 ayda bir	164	36.4
6 ayda bir	91	20.2
Yılda bir	99	22.0
Hiç gitmem	50	11.1
<b>Evde kan şekeri ölçümü yapma durumu</b>		
Yapan	258	57.3
Yapmayan	103	22.9
Kısmen yapan	89	19.8

$\bar{x}\pm SS$ : Ortalama $\pm$ Standart Sapma

3.99 daha fazla olarak elde edilmiştir (p=0.005). Bağımsız değişkenler tarafında modelin %8.1'i açıklanmaktadır. Bağımsız değişkenlere ait VIF değerlerin tamamı

5'ten düşük elde edildiği için modelde çoklu bağlantı problemi olmadığı belirlenmiştir. (Tablo IV).

Tip 2 diyabet tedavisinde hasta uyum ölçeği toplam puanı üzerine etki eden bağımsız değişkenlerin etkisi lineer regresyon ile incelendiğinde kurulan regresyon

**Tablo II.** Bireylerin D-SFIQ ve alt boyutları ile Tip 2 diyabet tedavisinde hasta uyum ölçeği puan ve puan ortalamaları

Ölçekler	Sayı (n)	$\bar{x} \pm SS$	Med. (Min - Max)
<b>D-SFIQ</b>			
Kendi Kendine Enjeksiyon Yapma Korkusu	450	3.3 ± 5.4	0 (0 - 22.0)
Kendi Kendine Test Yapma Korkusu	450	6.3 ± 8.6	0 (0 - 27.0)
D-FISQ Toplam	450	9.6 ± 13.4	0 (0 - 45.0)
<b>Tip 2 Diyabet Tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği</b>			
Uyumda tutum ve duygusal etmenler	450	25.6 ± 4.7	26.0 (15.0 - 37.0)
Uyumda bilgi ve kişisel faktörler	450	18.1 ± 3.8	18.0 (7.0 - 38.0)
Uyumda yaşam tarzı değişikliği	450	8.5 ± 2.2	8.0 (4.0 - 15.0)
Uyumda öfke duyguları	450	8.8 ± 2.1	9.0 (3.0 - 15.0)
Uyuma uygun duygu ve davranışlar	450	10.5 ± 3.1	10.0 (4.0 - 51.0)
Uyumda diyet pazarlığı	450	5.6 ± 1.6	6.0 (2.0 - 10.0)
Uyumda inkar duygusu	450	4.5 ± 1.6	4.0 (2.0 - 10.0)
Toplam Puan	450	83.3 ± 11.7	83.0 (50.0 - 141.0)

$\bar{x} \pm SS$ : Ortalama ± Standart Sapma, Med: Ortanca değer, Min: Minimum değer, Max: Maksimum değer

**Tablo III.** D-SFIQ alt boyutları ile Tip 2 diyabet tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği alt boyut puanları arasındaki ilişki

		Kendi Kendine Enjeksiyon Yapma Korkusu	Kendi Kendine Test Yapma Korkusu	D-SFIQ Toplam
Uyumda tutum ve duygusal etmenler	r	0.185	0.217	0.214
	p	<0.001	<0.001	<0.001
Uyumda bilgi ve kişisel faktörler	r	0.156	0.172	0.174
	p	<0.001	<0.001	<0.001
Uyumda yaşam tarzı değişikliği	r	0.239	0.270	0.270
	p	<0.001	<0.001	<0.001
Uyumda öfke duyguları	r	0.319	0.362	0.362
	p	<0.001	<0.001	<0.001
Uyuma uygun duygu ve davranışlar	r	0.092	0.154	0.136
	p	0.050	<0.001	0.004
Uyumda diyet pazarlığı	r	0.124	0.120	0.127
	p	0.009	0.011	0.007
Uyumda inkar duygusu	r	0.143	0.107	0.126
	p	0.002	0.024	0.007
Toplam Puan	r	0.279	0.319	0.318
	p	<0.001	<0.001	<0.001

r: Pearson korelasyon katsayısı

modeli istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir (F=15.333; p<0.001). Kadınların tedaviye uyum puanı erkeklere göre 2.7 daha fazla olarak bulunmuştur (p=0.009). Eğitim durumu lise ve üzeri olanların tedaviye uyum puanı okur yazar olmayanlara göre 4.975 daha azdır (p=0.012). Çalışanların tedaviye uyum puanı çalışmayanlara göre 3.647 daha fazladır (p=0.036). Geliri giderinden fazla olanların puanı geliri giderinden az olanlardan 5.486 daha fazladır (p=0.024). Eşi ve çocuklarıyla yaşayanların puanı yalnız yaşayanların puanından 4.003 daha azdır (p<0.001). İlacını düzenli kullanmayanlara göre haftada bir kaç kez alanların puanı 6.341 ve bazen alanların puanı 5.499 daha fazla olarak elde edilmiştir (sırasıyla p<0.001, p=0.002). Diyete uyum sağlamayanlara göre diyete uyum sağlayanların

puanı 7.755 ve kısmen uyum sağlayanların puanı 4.302 daha az olarak elde edilmiştir (sırasıyla p<0.001, p=0.001). 3 ayda bir DM kontrolüne gidenlerin tedaviye uyum puanı hiç gitmeyenlere göre 2.156 daha az olarak elde edilmiştir (p=0.033). Kan şekeri ölçümü yaptıranların puanı yaptırmayanlara göre 2.832 daha az olarak bulunmuştur (p=0.008). Tanı yılı, 1-5 yıl olanların tedaviye uyum puanı 10 yıl ve üzeri olanlara göre 2.849 daha fazla olarak elde edilmiştir (p=0.006). Bağımsız değişkenler tarafında modelin %32.4'ü açıklanmaktadır. Bağımsız değişkenlere ait VIF değerlerin tamamı 5'ten düşük elde edildiği için modelde çoklu bağlantı problemi yoktur. (Tablo V).

Tip 2 diyabet tedavisinde hasta uyum ölçeği toplam puanı üzerine etki eden kendi kendine enjeksiyon kor-



**Tablo IV.** D-SFIQ ölçeği toplam korku puanına etki eden bağımsız değişkenlerin lineer regresyon ile incelenmesi

	$\beta_0$ (%95 GA)	Standart Hata	$\beta_1$	t	P	r <sup>1</sup>	r <sup>2</sup>	VIF
Sabit	9.201 (5.842 – 12.56)	1.709		5.384	<b>&lt;0.001</b>			
İlaç düzenli kullanımı - bazen alırım (Hiç almam)	3.791 (-0.692 – 8.274)	2.281	0.078	1.662	0.097	0.088	0.079	1.077
Diyet uyum - evet (Hayır)	-2.592 (-5.132 - -0.052)	1.293	-0.095	-2.005	<b>0.046</b>	-0.129	-0.095	1.108
Kan şekeri ölçümü (hayır)								
Evet	-4.125 (-7.284 - -0.967)	1.607	-0.153	-2.567	<b>0.011</b>	-0.122	-0.121	1.733
Kısmen	-4.775 (-8.469 - -1.081)	1.879	-0.143	-2.541	<b>0.011</b>	-0.024	-0.120	1.538
Yaş (70 ve üzeri)								
40-49	6.488 (2.309 – 10.666)	2.126	0.166	3.052	<b>0.002</b>	0.103	0.144	1.453
50-59	5.349 (2.046 – 8.652)	1.681	0.180	3.183	<b>0.002</b>	0.096	0.150	1.563
60-69	3.162 (0.006 – 6.319)	1.606	0.111	1.969	0.050	-0.027	0.093	1.557
Tanı - 1-5 (10 yıl ve üzeri)	3.99 (1.197 – 6.783)	1.421	0.133	2.808	<b>0.005</b>	0.186	0.133	1.095

F=5.944, p<0.001, GA: Güven aralığı, R<sup>2</sup>=0.097, Düzeltilmiş R<sup>2</sup>=0.081;  $\beta_0$ : Standartlaştırılmamış beta katsayısı,  $\beta_1$ : Standartlaştırılmış beta katsayısı, r<sup>1</sup>: sıfır sıralı korelasyon, r<sup>2</sup>: Kısmi korelasyon, VIF: Varyans şişkinlik faktörü \*Bağımsız değişkenlerin modele dahil edilmesinde geriye yönelik eleme metodu kullanıldı, (referans kategori)

**Tablo V.** Tip 2 Diyabet Tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği Toplam Puanına Etki Eden Bağımsız Değişkenlerin Lineer Regresyon İle İncelenmesi

	$\beta_0$ (%95 GA)	Standart Hata	$\beta_1$	t	P	r <sup>1</sup>	r <sup>2</sup>	VIF
Sabit	88.083 (85.088 – 91.078)	1.524		57.79 8	<b>&lt;0.001</b>			
Cinsiyet - Kadın (erkek)	2.7 (0.683 – 4.718)	1.027	0.112	2.630	<b>0.009</b>	0.058	0.125	1.198
Eğitim durumu - lise ve üzeri (Okur yazar değil)	-4.975 (-8.834 - -1.115)	1.964	-0.108	-2.533	<b>0.012</b>	-0.215	-0.121	1.199
Çalışma durumu - evet (hayır)	3.647 (0.238 – 7.056)	1.735	0.098	2.102	<b>0.036</b>	0.016	0.100	1.441
Meslek - memur (işçi)	-7.487 (-15.254 - 0.28)	3.952	-0.085	-1.895	0.059	-0.180	-0.091	1.322
Gelir durumu - geliri giderinden fazla (Gelir giderden az)	5.486 (0.736 – 10.236)	2.417	0.089	2.270	<b>0.024</b>	0.062	0.108	1.029
Kiminle yaşadığı - eşi ve çocuklarıyla (yalnız)	-4.003 (-6.112 - -1.895)	1.073	-0.157	-3.731	<b>&lt;0.001</b>	-0.156	-0.176	1.172
Ailede diyabet varlığı - evet (hayır)	2.495 (0.622 – 4.368)	0.953	0.107	2.618	<b>0.009</b>	0.036	0.125	1.100
İlaç düzenli kullanımı (Hiç almam)								
Haftada birkaç kez almam	6.341 (3.382 – 9.301)	1.506	0.173	4.211	<b>&lt;0.001</b>	0.236	0.198	1.123
Bazen alırım	5.499 (2.026 – 8.971)	1.767	0.129	3.112	<b>0.002</b>	0.205	0.148	1.142
Diyete uyum (Hayır)								
Evet	-7.755 (-10.36 - -5.149)	1.326	-0.326	-5.850	<b>&lt;0.001</b>	-0.363	-0.270	2.059
Kısmen	-4.302 (-6.779 - -1.825)	1.260	-0.178	-3.413	<b>0.001</b>	0.091	-0.162	1.806
Diyabet kontrol sıklığı - 3 ayda bir (hiç gitmem)	-2.156 (-4.139 - -0.172)	1.009	-0.089	-2.136	<b>0.033</b>	-0.240	-0.102	1.144
Kan şekeri ölçümü - evet (hayır)	-2.832 (-4.91 - -0.754)	1.057	-0.120	-2.678	<b>0.008</b>	-0.321	-0.128	1.326
Diyabet eğitimi - evet (Hayır)	-2.407 (-4.445 - -0.369)	1.037	-0.101	-2.322	<b>0.021</b>	-0.228	-0.111	1.257
Tanı - 1-5yıl (10 yıl ve üzeri)	2.849 (0.807 – 4.89)	1.039	0.108	2.742	<b>0.006</b>	0.132	0.130	1.034

F=15.333, p<0.001, GA: Güven aralığı, R<sup>2</sup>=0.346, Düzeltilmiş R<sup>2</sup>=0.324;  $\beta_0$ : Standartlaştırılmamış beta katsayısı,  $\beta_1$ : Standartlaştırılmış beta katsayısı, r<sup>1</sup>: sıfır sıralı korelasyon, r<sup>2</sup>: Kısmi korelasyon, VIF: Varyans şişkinlik faktörü, \*Bağımsız değişkenlerin modele dahil edilmesinde geriye yönelik eleme metodu kullanıldı, (referans kategori)

kuşu ve kendi kendine test yapma korkusu puanlarının etkisi lineer regresyon ile incelendiğinde kurulan regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir (F=25.577 p<0.001). Kendi kendine test yapma korku puanı artıca tedaviye uyum puanı artmakta ve kendi kendine test yapma korku puanı bir birim artığında

tedaviye uyum puanı 0.371 artmaktadır (p=0.001). Kendi kendine enjeksiyon korku puanı katsayısı istatistiksel olarak anlamlı elde edilememiştir (p>0.05). Ayrıca VIF değerleri 5'in altında olduğu için modelde çoklu bağlantı problemi yoktur. (Tablo VI).

**Tablo VI.** Tip 2 diyabet tedavisinde Hasta Uyum Ölçeği toplam puanı üzerine etki eden kendi kendine enjeksiyon ve test yapma korkusu puanlarının etkisinin lineer regresyon ile incelenmesi

	$\beta_0$ (%95 CI)	Standart Hata	$\beta_1$	t	P	r1	r2	VIF
Sabit	80.558 (79.278 – 81.838)	0.651		123.72	<0.001			
Kendi Kendine Enjeksiyon Yapma Korkusu	0.125 (-0.206 – 0.455)	0.168	0.058	0.743	0.458	0.279	0.035	2.993
Kendi Kendine Test Yapma Korkusu	0.371 (0.163 – 0.579)	0.106	0.272	3.506	0.001	0.319	0.164	2.993

F=25.577, p<0.001, R<sup>2</sup>=0.103, Düzeltilmiş R<sup>2</sup>=0.099;  $\beta_0$ : Standartlaştırılmamış beta katsayısı,  $\beta_1$ : Standartlaştırılmış beta katsayısı, r<sup>1</sup>: sıfır sıralı korelasyon, r<sup>2</sup>: Kısmi korelasyon, VIF: Varyans şişkinlik faktörü, \*Bağımsız değişkenlerin modele dahil edilmesinde tüm değişkenler modele alınmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada, bir devlet hastanesinde diyabet tanısı almış bireylerde enjeksiyon yapma ve parmak delme korkusunun tedaviye uyum üzerine etkisi incelenmiştir. Literatürde diyabet hastalarının bu korkuları yaşadıkları ve bireysel tedavi yönetiminde bazı olumsuzluklar yaşadığı belirtilmektedir (13,21). Bu araştırmada Tip 2 diyabet tedavisinde hasta uyum ölçeği tedavi uyum toplam puanı ile D-SFIQ ölçeği kendi kendine enjeksiyon yapma korkusu alt boyut puanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönlü zayıf bir ilişki saptanmıştır. Diyabetli bireylerle yapılan başka bir çalışmada tedavi planında insülin uygulaması olmasına rağmen bu bireylerin büyük bir kısmının (%50.8) insülin enjeksiyonunu kendisine acı veren bir uygulama olduğundan dolayı uygulamak istemediklerini ifade etmişlerdir(30). Yapılan bir çalışmada da Tip 1 tanısı almış diyabetli bireylerin kendi kendine enjeksiyon yapma korkusu ve kendi kendini test etme korkusu yaygın olduğu belirlenmiştir (31). İnsülin kullanan bireylerle yapılan bir çalışmada da bireylerin kendine kendine insülin enjeksiyonu ve parmak delme korkusu deneyimledikleri bulunmuştur (32). Fu ve arkadaşlarının çalışmasında bireylerin yaşadığı insülin enjeksiyonu korkusunun glisemik kontrolleinde başarısızlık, olası komplikasyon gelişmesi ve bireyin hem fiziksel hem de psikolojik sağlığını olumsuz etkilediği bildirilmiştir (10). Bu bağlamda bireylerin insülin enjeksiyonu korkusu yaşaması diyabet öz yönetimini ve böylece tedaviye uyumu etkileyeceği sonucuna varılmıştır.

Tip 2 diyabet tedavisinde hasta uyum ölçeği tedavi uyum toplam puanı ile D-SFIQ ölçeği kendi kendine test yapma korkusu alt boyut puanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönlü zayıf bir ilişki saptanmıştır. Bu sonuca göre tedaviye uyum toplam puanı arttıkça kan şekeri ölçüm alt boyut puanı da artmakta olup tedaviye uyumu kötü olan bireylerin kendi kendine kan şekeri ölçümü yapma/parmak delme korkusunun arttığı belirlenmiştir. Yapılan başka bir çalışmada da diyabet tanısı almış bireylerin test yapma korkularının artmasına paralel olarak açlık kan glukoz değerlerinin de yükseldiği belirtilmektedir (32). Benzer çalışmalar da ise tedaviye uyum parametrelerinin etkilendiği ve korkuları nedeni ile bireylerin daha az kan şekeri ölçümü yaptığı ve kötü glisemik kontrole sahip oldukları belirtilmiştir (11,19). Tanı yılı 1-5 yıl olanların korku puanı tanı yılı 10 yıl üzeri olanlara göre 4.404 daha fazla olduğu bulunmuştur. Literatürde de belirtildiği gibi yeni tanı almış diyabetli bireylerin enjeksiyon yapma ve parmak delme konusunda korku yaşadıkları fakat bunun zamanla alışıldığı ve yaşam biçimine entegre edildiği belirtilmektedir (21). Bu çalışmadaki sonuç 1-5 yıl arası tanı

süresi olan diyabetli bireylerin hastalığın yönetiminde başarılı olmada gerekli olan insülin enjeksiyonu yapma ve parmak delme gibi bireyde korku yaratan durumlara tam bir uyumun sağlamadığından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın sonucu da literatür destekleri niteliktedir ve diyabetli bireylerin erken dönemde tedaviye uyuma engel olan korkuların tanılanması ve bu korkuların önlenmesinin önemini vurgular niteliktedir. Diğer bir bulgu olan kadınların tedaviye uyum puanlarının erkeklerden 2.7 kat daha fazla olduğunu bu sonuca göre erkeklerin tedaviye uyumlarının yüksek olduğu bulunmuştur. Yapılan başka bir çalışmada da erkeklerin tedaviye uyumlarının yüksek olduğu belirtilmektedir (33). Bu durum kadınların günlük yaşamdaki hem iş yükü hem de ev içi sorumluluklarının yoğun olmasına bağlı tedaviye uyumlarını sürdürmede zorluk yaşadıklarını düşündürülebilir. Diğer bir bulgu olan yaş incelendiğinde 70 yaş ve üzeri olan grubun 40-49 yaş aralığındaki yaş grubundan daha fazla korku yaşadığı belirlenmiştir. Literatürde yaşlı bireylerin yaşadıkları görme problemleri, demans gibi nörolojik hastalıkların varlığına bağlı olarak kendi kendine insülin uygulaması yapmakta zorlandıkları bildirilmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda yaşlılarda insülin uygulaması dikkatli ve doğru bir şekilde yapılması önemli bir yere sahiptir (34,35). Bu araştırmadaki bulgularda ortaya çıkan insülin yapma ve test yapma korkusunun yüksek olması da yaşlı bireylerde tedaviye uyumu olumsuz etkileyen bir faktör olabileceği ve verilen eğitimlerde tıbbi tedavi ve diyet uyumuna ek olarak yaşadıkları korkuya yönelik girişimlerinde yapılmasının önemi ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre bireylerin kendi kendine test yapma korku puanları arttıkça tedaviye uyum puanı artmaktadır. Yani bireylerin kendi kendine test yapma korkusu tedaviyi olumsuz etkileyen bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Ong ve ark. çalışmasında kan şekeri ölçümüne bağlı yaşanan ağrı ve korkuya bağlı parmaklarını delmek istemediklerini ve bu durumun kendilerinde ciddi ağrı ve korku duygusu yaşattığı belirlenmiştir (13). Benzer çalışmalar da ise korku nedeni ile bireylerin daha az kan şekeri ölçümü yaptığı ve kötü glisemik kontrole sahip oldukları belirtilmiştir (11,19). Yapılan başka bir çalışmada da bulgulara benzer şekilde bireylerin yaşadıkları korkunun açlık kan glikoz seviyelerinde de olumsuz etkiler yarattığı belirlenmiştir (32). Bu bağlamda kendi kendine test yapma/parmak delme korkusu yaşayan bireylerin tedaviye uyumlarının kötü olması literatür ile paralellik göstermektedir.

Çalışma sonuçlarına göre; kendi kendine test yapma korku puanı arttıkça tedaviye uyumun azaldığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca kendi kendine enjeksiyon yapma kor-

kusunun tedaviye uyumu etkilemediği belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda hemşirelerin hastayla ilk karşılaştığında tedaviye yönelik korkularını tanılaması, bireyin fizyolojik ihtiyaçlarının yanı sıra psikolojik gereksinimlerinin ve yaşadıkları korkunun altında yatan temel faktörlerin belirlenmesi önerilmektedir.

#### **Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri**

Araştırmanın güçlü yönlerinden biri yeterli bir örnekleme sahip olması ve yapılan güç analizi ile çalışmanın gücünün yeterli bulunmasıdır. Çalışmanın sınırlılıkları ise çalışmanın tek bir kurumda yapılmasından dolayı çalışmanın sınırlılıkları arasında sayılabilir.

#### **KAYNAKLAR**

1. Olgun N, Aslan FE, Coşansu G, Çelik S. Diabetes Mellitus. İçinde: Eti Arslan F, Karadakovan A (eds), Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Nobel Kitabevi, İstanbul 2011; ss 817-856.
2. Olgun N. Diyabet (Tip 2) ve Bakım. İçinde: Durna Z (eds), Kronik hastalıklar ve Bakım. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2012; ss.291-303
3. International Diabetes Federation Diabetes Atlas (6th ed), 2013. <https://www.idf.org/component/attachments/attachments.html?id=811>; Erişim Tarihi: 05.08.2018.
4. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Türkiye Diyabet Programı (2015-2020), <http://beslenme.gov.tr/content/files/diyabet/turkiyedyabetprogrami.pdf>; Erişim tarihi: 05.08.2018.
5. Satman I, Yılmaz T, Sengül A, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care* 2002; 25:1551-1556.
6. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. TURDEP-II Study Group. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013; 28:169-180.
7. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2013; 36:11-66.
8. Muslu L, Ardahan M. Kan şekeri regülasyonunda hemşirelik bakımının önemi. *ACU Sağlık Bil Derg* 2018; 9:344-348
9. Turan E, Kulaksızoğlu M. Tip 2 diyabet tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2015; 31: 86-94.
10. Fu AZ, Qiu Y, Radican L. Impact of fear of insulin or fear of injection on treatment outcomes of patients with diabetes. *Curr Med Res Opin* 2009; 25:1413-20.
11. Berlin I, Bisslerbe JC, Eiber R, et al. Phobic symptoms, particularly the fear of blood and injury, are associated with poor glycemic control in type I diabetic adults. *Diabetes Care* 1997; 20:176-178.
12. Rubin RR, Peyrot M, Kruger DF, et al. Barriers to insulin injection therapy: patient and health care provider perspectives. *Diabetes Educ* 2009; 35:1014-1022.
13. Ong WM, Chua SS, Ng CJ. Barriers and facilitators to self-monitoring of blood glucose in people with type 2 diabetes using insulin: a qualitative study. *Patient Prefer Adherence* 2014; 8:237-246.
14. Nakar S, Yitzhaki G, Rosenberg R, et al. Transition to insulin in Type 2 diabetes: family physicians' misconception of patients' fears contributes to existing barriers. *J Diabetes Complications* 2007; 21:220-226.
15. İstek N, Karakurt P. Global bir sağlık sorunu: Tip 2 diyabet ve öz-bakım yönetimi. *GOP Taksim EAH JAREN* 2018; 4:179-182.
16. Çelik S, Kelleci M, Satman İ. Bazal-Bolus insülin tedavisi kullanan tip 2 diyabetlilerin kan şekeri ölçüm yönetimi ve uyumun önündeki engeller. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 2017; 45:20-27.
17. Fisher WA, Kohut T, Schachner H, et al. Understanding self-monitoring of blood glucose among individuals with type 1 and type 2 diabetes. An information-motivation-behavioral skills analysis. *Diabetes Educ* 2011; 37:85-94
18. Hortensius J, Kars MC, Wierenga WS, et al. Perspectives of patients with type 1 or insulin treated Type 2 diabetes on self-monitoring of blood glucose: A qualitative study. *BMC Public Health* 2012;12:167.
19. Mollema ED, Snoek FJ, Pouwer F, et al. Diabetes fear of injecting and self-testing questionnaire: A psychometric evaluation. *Diabetes Care* 2000; 23:765-769.
20. Gençöz T. Korku sebepleri, sonuçları ve baş etme yolları. *Kriz Dergisi* 1998; 6:9-16.
21. Çelik S, Pınar R. Diyabetli bireylerde insülin enjeksiyon ve parmak delme korkusu. *Journal of Psychiatric Nursing* 2014; 5:104-108.
22. Faul F, Erdfelder E, Lang, AG, et al. G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods* 2007; 39: 175-191.
23. Snoek FJ, Mollema ED, Heine RJ, et al. Development and validation of the diabetes fear of injecting and self-testing questionnaire (D-FISQ): First findings. *Diabetes Med* 1997; 14:871e6
24. Çelik S. Diyabetlilerde Kendi Kendine Enjeksiyon ve Test Yapma Korkusu Formunun Türkçeye Adaptasyonu ve Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2010.
25. Çelik S, Pınar, R. Psychometric evaluation of a Turkish version of the diabetes fear of self-injecting and self-testing questionnaire (D-FISQ). *Asian Nursing Research* 2016; 10:195-200.
26. Demirtaş A. Tip 2 Diabetes Mellitus Tedavisinde Hasta Uyumunun Değerlendirilmesine Yönelik Yeni Bir Ölçek Oluşturulması. Doktora Tezi, Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ankara 2014.
27. Demirtaş A, Akbayrak N. Development of an assessment scale for treatment compliance in type 2 Diabetes Mellitus in Turkish population: Psychometric evaluation. *International Journal of Nursing Sciences* 2017; 4:244-251.
28. Napitupulu D, Rahim R, Abdullah D, et al. Analysis of student satisfaction toward quality-of-service facility. *J Phys: ConfSer* 2018; 954:012019.
29. Care F, Subagio, BS, Rahman H. Porous concrete basic property criteria as rigid pavement base layer in Indonesia. *MATEC Web of Conferences* 2018; 147(8):02008.

30. Polonsky WH, Fisher LF, Guzman S, et al. Psychological insulin resistance in type 2 diabetes: The scope of the problem. *Diabetes Care* 2005; 28:2543-2545.
31. Al Hayek AA, Robert AA, Babli S, et al. Fear of self-injecting and self-testing and the related risk factors in adolescents with type 1 diabetes: a cross-sectional study. *Diabetes Therapy* 2017; 8:75-83.
32. Bayrak B. Diyabetli Bireylerde İnsülin Enjeksiyonu, Parmak Delme Korkusu ve Metabolik Kontrol Değişkenlerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa 2019.
33. Yüksel M. Tıp 2 Diyabetli Bireylerde Tedaviye Uyum ve Hipoglisemi Korkusu. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya 2020.
34. Meneilly GS, Knip A, Miller DB, et al. Diabetes in older people. *Can J Diabetes* 2018; 42(1):283-295.
35. Tanwani LK. Insulin therapy in the elderly patient with diabetes. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy* 2011;9:24-36.



**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ, EMPATİ, MESLEKİ GÜDÜLENME: BİR PATH ANALİZİ  
PSYCHOLOGICAL WELLBEING, EMPATHY, PROFESSIONAL MOTIVATION IN NURSING STUDENTS: A PATH  
ANALYSIS**

**Mahmut EVLİ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kayseri

**ÖZ**

Bu araştırmanın amacı hemşirelik öğrencilerinde psikolojik iyi oluş, empati, mesleki güdülenme arasındaki ilişki ve etkileşimi path analizi kurarak ortaya çıkarmaktır. Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tipteki araştırmaya gönüllü 433 hemşirelik öğrencisi örnekleme dahil edilmiştir. Veriler online olarak hazırlanan anket ve ölçek formları ile toplanmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiklerin (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) yanı sıra Spearman Korelasyon testi ve path analizi uygulanmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması  $20.60 \pm 1.10$ , %87.8'i kadındır. Mesleki güdülenme, psikolojik iyi oluş ve empati arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p < 0.01$ ). Kurulan model veriler tarafından desteklenmektedir. Hemşirelik öğrencilerinin mesleki güdülenme düzeyleri, psikolojik iyi oluş düzeylerini, psikolojik iyi oluş düzeyleri de empati düzeylerini etkilemektedir ( $p < 0.05$ ). Ayrıca hemşirelik öğrencilerinde psikolojik iyi oluş, empati ile mesleki güdülenme arasında aracı etkiye sahiptir ( $p < 0.05$ ). Bu nedenle öğrencilerin mesleki güdülenme düzeylerini artırıcı düzenlemeler yapılması ve bu değişkenler üzerine araştırmaların yapılması önerilmektedir.

**Anahtar kelime:** Empati, hemşirelik öğrencisi, mesleki güdülenme, psikolojik iyi oluş.

**ABSTRACT**

The aim of this study is to reveal the relationship and interaction between psychological well-being, empathy, Professional motivation in nursing students by establishing a path analysis. 433 volunteer nursing students were included in the sample in this descriptive and relationship-seeking study. Data were collected with online questionnaires and scale forms. In the analysis of the data, Spearman Correlation test and path analysis were applied as well as descriptive statistics (frequency, percentage, mean, standard deviation). The mean age of the participants was  $20.60 \pm 1.10$ , 87.8% of them were women. A statistically significant positive correlation was found between Professional motivation, psychological well-being and empathy ( $p < 0.01$ ). The established model is supported by the data. Nursing students' Professional motivation level affects psychological well-being levels, and psychological well-being level affects their empathy levels ( $p < 0.05$ ). In addition, psychological well-being has a mediating effect between empathy and Professional motivation in nursing students ( $p < 0.05$ ). Therefore, it is recommended that arrangements be made to increase students' Professional motivation levels and to conduct research on the variables.

**Keywords:** Empathy, nursing student, Professional motivation, psychological well-being.



## GİRİŞ

Sağlık sisteminin her alanında var olan hemşirelik gelişen ve dinamik bir meslek olmasının yanında eleman ve malzeme eksikliği, bağımsız uygulama sorunları, ekip içi çatışma gibi pek çok zorluğu da içinde barındırmaktadır. Bu tip zorluklarla sadece hemşireler değil aynı zamanda hemşirelik öğrencilerinin de karşılaştığı bilinmektedir. Bayır ve arkadaşlarının (1) yaptıkları çalışmada hemşirelik lisans öğrencilerinin büyük çoğunluğu (% 74.8) hemşirelik mesleğini seçmekten memnun olduğunu bildirmiştir. Ancak klinikte iş yükünü hafifletici eleman olarak görülme, hastaların öğrencilere girişim yapma konusunda isteksiz davranması, çok fazla sorumluluk verilmemesi, teorik olarak öğrendiği bilgiyi kliniğe yansıtamaması, kendilerine ait soyunma odası ya da dolabı olmaması, okulda laboratuvar ve malzeme eksikliği gibi nedenlerle uygulama alanlarında sorun yaşadığını bildirmişlerdir. Ayrıca eğitim sürecinde aldığı derslerin mesleğe hazırlamada yetersiz olması, uygulama yaptığı klinik ile teorik dersin örtüşmemesi, uygulama alanlarında öğretim elemanlarının ilgisizliği, klinik uygulamaların mesleksi becerileri edindirmedeki yetersizliği gibi sorunlarında var olduğu bilinmektedir (2). Bu sorunlar öğrenci hemşirelerin motivasyonunu düşürebilir, mesleğe yönelik düşüncelerinde ve ruhsal durumlarında olumsuz etkiler bırakabilir. Ancak öğrencilerin öğrenme sürecinde motivasyonlarının yüksek olması gereklidir. Çünkü sürece katılmaya istekli yani motive olmaları, sorumluluk almalarını ve etkin rol üstlenmelerini destekleyecektir(3). Ayrıca motivasyon, bireyin mesleğindeki başarı durumuyla, mesleği bilerek ve isteyerek seçmesiyle ve mesleğe psikolojik hazır oluşuyla yakından ilişkilidir (4) ve hem içsel hem de dışsal faktörlerden etkilenir. Bu etkilenim sürecinde hangisinin önemli olduğunu ise bireyin geçmişinden köken alan algı biçimi belirler (5).

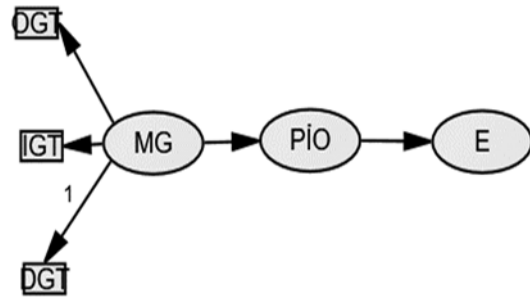
Bireysel algılamının sağlık için özellikle de psikolojik sağlık için önemli olduğu bildirilmektedir (6). Olumsuz psikolojik durum ve motivasyon arasında ilişki ve içsel motivasyona sahip bireylerin psikolojik olarak daha iyi olduğu bilinmektedir (7). Bireyin en uygun ve uyumlu işleyişinin ve yaşam kalitesinin olumlu bir yordayıcısı olan psikolojik iyi oluş, bireyin yaşamıyla ilgili algılanan yaşam doyumu, olumlu duyguların varlığı ve olumsuz duyguların yokluğu açısından bilişsel ve duygusal değerlendirilmelerdir (8,9). Bu değerlendirmelerin yani psikolojik iyi oluşun, başkalarının yerine kendini koyma ya da bireysel çerçeveden olayları, yaşamı anlayabilme becerisi olarak tanımlanan(10) empati ile pozitif ilişkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca empatinin psikolojik iyi oluşu olumlu etkilediği ifade edildiği gibi (11), psikolojik iyi oluşu yüksek olan hemşirelerin empati becerilerinin de yüksek olduğu bildirilmektedir (12). Yani psikolojik iyi oluş ve empati arasında karşılıklı bir etkileşim olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca empati ve psikolojik iyi oluş arasındaki bu etkilenimin önemli olduğu ve bu konudaki çalışmaların sınırlı olduğu bildirilmektedir (11,12). Bu sınırlılığın mesleki güdülenme içinde geçerli olduğunu ifade edebiliriz. Hemşirelik öğrencilerinde mesleki güdülenme ile ilgili çalışmalara baktığımızda daha çok sosyo-demografik özelliklerin (cinsiyet, sınıf, mesleği tercih nedeni ve sırası, bölümden memnun olma gibi) dikkate alındığı görülmektedir (13-16). Sosyo-demografik değişkenler dışında ise Doğan ve Yıldırım

(17)'in yaptıkları çalışmada algılanan stres ile mesleki güdülenme arasında negatif bir ilişki olduğu bildirilmiştir.

Literatür incelendiğinde hemşirelik öğrencilerinde psikolojik iyi oluş, empati ve mesleki güdülenme etkileşimini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte bireysel psikolojik iyi oluş ve empati kavramlarının sağlık çalışanları için önemli olduğu (12) ve güdülenmeden etkilendiği bilinmektedir (18,19) Çünkü bireyleri bir eyleme yönelten ve öğrenme için harekete geçiren güç güdülenmedir (13). Bu güç hemşirelik öğrencilerinde mesleğe yönelik teorik bilgi ve becerileri edinmelerini pozitif etkileyebilir. Bu pozitif etkilenebilirlik ise, öğrencilerin mesleklerini uygulamaya başladıklarında hasta bakımının niteliğini etkileyebilir. Ek olarak empatinin hemşirelik bakımında önemli olduğu ve birey merkezli bakımda güdüleyici etkisi olduğu bilinmektedir (20). Buna rağmen literatür incelendiğinde, hemşirelik öğrencilerinde aldıkları eğitime yönelik ilgisizlik ve güdülenme sorununun var olduğu ifade edilmektedir (15,21,22). Bu ilgisizlik ve güdülenme yetersizliğinin varlığı öğrenmeye yönelik ilgiyi ve mesleki becerilerin gelişmesini olumsuz etkileyebilir (23). Dolayısıyla bu olumsuzluklar hemşirelik öğrencilerinde psikolojik iyi oluş ve empati gibi ruhsal değişkenleri de etkileyebilir. Bu nedenle bu kavramlar arasındaki ilişki ve etkileşimin ortaya çıkarılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

## Araştırmanın Amacı

Bu çalışma da hemşirelik mesleğinde önemli bir yeri olan empati ve empati ile pozitif ilişkili olan psikolojik iyi oluş ve mesleki güdülenme arasındaki etkileşimin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu etkileşimi derinlemesine incelemek amacıyla aşağıdaki çalışma sorularına cevap aranmış ve oluşturulan sorulara yönelik path analizi Şekil 1'de verilmiştir.



**Şekil 1:** Psikolojik iyi oluş, empati ve mesleki güdülenme arasında kurulan hipotez modeli

PİO: Psikolojik İyi Oluş, E: Empati, MG: Mesleki Güdülenme, İGT: İçsel Güdülenme Toplamı, DGT: Dışsal Güdülenme Toplamı, OGT: Olumsuz Güdülenme Toplamı

## Çalışma soruları:

**Soru 1:** Hemşirelik öğrencilerinin mesleki güdülenme düzeyleri, psikolojik iyi oluş düzeylerini etkiler mi?

**Soru 2:** Hemşirelik öğrencilerinin psikolojik iyi oluş düzeyleri, empati düzeylerini etkiler mi?

**Soru 3:** Hemşirelik öğrencilerinde psikolojik iyi oluş, empati ile mesleki güdülenme arasında aracı etkiye sahip midir?

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Araştırmanın Şekli

Araştırma hemşirelik öğrencilerinde psikolojik iyi oluş ve mesleki güdülenmenin empati üzerine etkisini path analizi yaparak derinlemesine araştırmak amacı ile tanımlayıcı ilişkisel olarak yapılmıştır.

### Araştırmanın Yapılacağı Yer ve Özellikler:

Araştırma İç Anadolu bölgesinde yer alan bir devlet niversitesinin Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde yapılmıştır. Fakültenin birinci sınıfında 225, ikinci sınıfta 212, üçüncü sınıfta 223 ve dördüncü sınıfta 215 öğrenci olmak üzere toplam 875 öğrenci öğrenim görmektedir.

### Araştırmanın Evreni- rneklemi:

Araştırmanın evrenini 2020-2021 eğitim döneminde çalışma yapılan bir devlet niversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 1.,2., 3. ve 4. sınıf hemşirelik öğrencileri oluşturmuştur. Araştırma rneklemine homojenliği sağlamak ve yapısal eşitlik modellemesinde kullanılabilir yeterli sayıya ulaşmak için her sınıfın evren içinde yüzdelik dağılımı dikkate alınarak (1. sınıf (%25.7), 2. sınıf (%24.2), 3. sınıf (%25.5) ve 4. sınıf (%24.6)) 443 öğrenci alınmıştır. Yapısal eşitlik modellemesinde örneklem sayısı hakkında net bir fikir birliği yoktur. Araştırmanın örneklemini literatürün önerisi doğrultusunda modeldeki değişken sayısının 10-20 katı arasında olmasına ve 200'den az olmamasına (24,25) dikkat edilmiştir.

### Araştırmaya Dahil Edilme ltleri:

Çalışmaya:

- 18 yaşı ve zeri
- Hemşirelik eğitimi alan
- Bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu (BGOF) onaylayan, bireyler alınmıştır.

### Araştırmadan Dışlanma Edilme ltleri:

- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen, bireyler çalışma dışı bırakılmıştır.

### Araştırmada Veri Toplama Formları:

Verilerin toplanmasında bireylerin sosyo-demografik (cinsiyet, mesleği tercih nedeni vb.) verilerini içeren tanıtıcı bilgi formu, Mesleki Güdülenme leği, Psikolojik İyi Oluş leği ve Toronto Empati leği kullanılmıştır.

### Tanıtıcı Bilgi Formu

Tanıtıcı bilgi formu bireylerin cinsiyet, mesleği isteyerek seçme ve tercih nedeni, mesleği seğmede ailenin etkisi, meslek tanımı ve psikiyatrik hastalığı olup olmadığına yönelik 13 soru içermektedir.

### Güdülenme Kaynakları ve Sorunları leği

Acat ve Köşgeroğlu (26) tarafından geliştirilen ölçek 24 sorudan oluşmaktadır. Beşli likert tipinde olan ölçek içsel güdülenme, dışsal güdülenme ve olumsuz güdülenme olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte içsel güdülenme maddeleri "1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 23, 24", dışsal güdülenme maddeleri "13, 14, 15, 17, 20", olumsuz güdülenme maddeleri ise "5, 11, 12, 16, 18, 19, 21, 22" şeklindedir. Her alt ölçeğin puanı, alt ölçeğin maddelerinden alınan puanların aritmetik ortalaması alınarak belirlenir. Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0.82'dir (26). Çalışmamızda bu değer 0.75 olarak belirlenmiştir.

### Psikolojik İyi Oluş leği

Diener ve arkadaşları (27) tarafından ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması Telef (28) tarafından yapılmıştır. Yedili likert tipin olan ölçek sekiz madde ve tek boyut-

tan oluşmaktadır. Ölçekten 8 ile 56 arasında puan alınmaktadır. Yüksek puan kişinin birçok psikolojik kaynak ve güce sahip olduğunu gösterir. Ölçek iyi oluşun yönleri ile ilgili ayrı ayrı ölçümler sağlamasa da, o önemli olduğuna inandığımız farklı alanlarda olumlu işlevler ile ilgili genel bir bakış sağlamaktadır (27). Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0.80'dir (28). Çalışmamızda bu değer 0.90'dır.

### Toronto Empati leği (TE)

Spreng ve arkadaşları (29) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe uyarlanması Totan ve ark., (30) tarafından yapılmıştır. Toplam 13 maddeden oluşan ölçek tek boyutta değerlendirilmektedir. 5'li likert tipindeki ölçek değerlendirilirken "1-hiç uygun değil", "...", "5-tamamen uygun" seçeneklerinden yararlanılmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 13, en yüksek puan ise 65'dir. Ölçekten alınan puanın yksekligi empati düzeyinin yksekligi ni göstermektedir. Ölçeğin Cronbach  $\alpha$  katsayısı 0.79 bulunmuştur (30). Çalışmamızda bu değer 0.80 olarak belirlenmiştir.

### Verilerin Toplanması ve Etik Açıklamalar

Çalışmanın uygulandığı sırada Türkiye'de koronavirüs salgını ile ilgili mevcut durumun tam olarak belli olmaması nedeniyle öğrencilere Whatsapp üzerinden bilgilendirme yapılmış ve veri formları Google Form üzerinden ulaştırılmıştır. Google Form'da "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" onayı zorunlu kılınmıştır. Ayrıca Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul'undan onay (Onay no:262; Onay tarihi:25.05.2021) ve Sağlık Bilimleri Fakültesi'nden kurum izni alınmıştır.

**Verilerin İstatistiksel Analizi:** Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, normal dağılıma uygunluk için Shapiro-Wilk, korelasyon için Spearman testi uygulanmıştır. Değişkenler arasında etki ve aracılık için path analizi kurulmuş ve kurulan modelin uygunluğu  $CMIN/DF<5$ ;  $RMSEA<0.08$ ;  $GFI>0.90$ ;  $AGFI>0.90$ ; ve  $CFI>0.90$  endeksleri ile değerlendirilmiştir (24,25). Karşılaştırmalarda  $p<0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilecektir.

## BULGULAR

Çalışmamıza katılan hemşirelik öğrencilerinin %25.7'si 1. (114), %24.2'si 2. (107), %25.5'i 3. (113) ve %24.6'sı 4. (109) sınıfta eğitim görmektedir. Katılımcıların yaşı ortalaması  $20,60\pm 1,10$ , %87.8'i kadın, %88.7'si orta düzey gelir seviyesinde, %65.9'u hemşirelik bölümünü isteyerek tercih etmiş, %53.5'i mezun olduktan sonra kolay iş bulma ve kamuda çalışma imkanı nedeniyle bölümü tercih etmiştir. Katılımcıların %67.7'si bölümü ailesinin etkisiyle tercih ettiğini, %81.7'si ailesinin hemşirelik mesleğine olumlu baktığına, %34.1 idealindeki mesleğin hemşirelik olmadığını, %78.1'i mezuniyet sonrası mesleği yapmayı düşündüğünü, %61.2'si hemşireliğin önemli bir meslek olduğunu ve %70.2'si karşı-sındaki kişinin durumundan orta düzeyde etkilendiğini ifade etmiştir.

Tablo 1'de katılımcıların değişkenlere ait puan ortalamaları ve korelasyon analiz değerleri verilmiştir. Bulgulara göre mesleki güdülenme ve alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $p<0.01$ ). Ayrıca mesleki güdülenme ile psikolojik iyi oluş ve empati arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.01$ ). Psikolojik

**Tablo I:** Değişkenlere ait ortalama ve standart sapma değerleri ile korelasyon değerleri

Değişkenler	X± SS	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.DGT	4.70±0.42	-					
2.İGT	4.09±0.67	.395**	-				
3.OGT	2.64±0.84	-.159**	-.287**	-			
4.MG	3.73±0.39	.412**	.659**	.454**	-		
5.PİO	42.62±8.60	.285**	.459**	-.400**	.142**	-	
6.E	57.07±6.29	.264**	.308**	-.223**	.150**	.216**	-

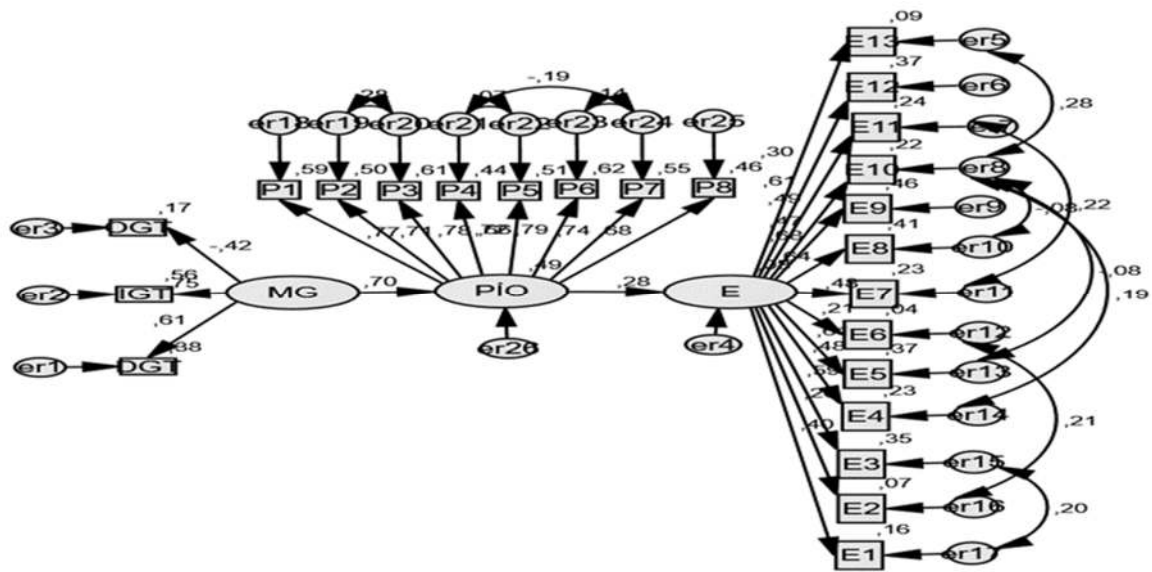
Spearman'a rho (\*\* p<.01, \* p<.05); DGT: Dışsal güdülenme toplam, İGT İçsel güdülenme toplam, OGT: Olumsuz güdülenme toplam, MG: Mesleki güdülenme, PİO: Psikolojik iyi oluş, E: Empati

iyi oluş ile empati arasında da pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p<0.01).

Şekil II' de oluşturulan path modeline yönelik (Chi-square=540, Df=239, p=0.001) elde edilen sonuçlar, verilerin kurulan modeli desteklemesi ve aşırı doymuş (Df=239 (Df>0)) olmasına rağmen p değerinin 0.05'ten küçük olması nedeniyle model fit indeks değerlerinin uygunluğu değerlendirilmelidir. Bu indekslere baktığımızda CMIN/Df= 2.26, GFI=.92, AGFI.90, CFI=.93 ve RMSEA=.043 olduğu ve modelin veriye uyduğu görülmektedir. Ayrıca psikolojik iyi oluştaki varyans değişimlerinin %49.3'ü, empatideki varyans değişimlerinin % 7.9'u bu model tarafından açıklanmaktadır (Squared Multiple Correlation: PİO=.493, E=.079). Modele yönelik

bu değerlere ilişkin değişkenler arasındaki anlamlılık düzeyleri Tablo II'de verilmiştir.

Tablo II'deki regresyon ağırlıklarına göre mesleki güdülenmedeki bir puanlık artış psikolojik iyi oluşta 3.03 puanlık artışa, psikolojik iyi oluşta bir puanlık artışta empatide 0.07 puanlık bir artış sağladığı görülmektedir. Bu puan artışının istatistiksel olarak anlamlılık ifade ettiği saptanmıştır (p<0.05). Modele ait standardize regresyon ağırlıklarına göre ise mesleki güdülenmedeki bir standart sapmalılık değişim psikolojik iyi oluşta 0.70'lik bir standart sapmaya; psikolojik iyi oluşta bir standart sapmalılık değişim ise empatide 0.28'lik bir standart sapmaya sebep olmaktadır. Ek olarak mesleki güdülenmenin psikolojik iyi oluş aracılığıyla empatiyi

**Şekil II:** Path modeline ait standardize edilmiş parametre değerleri

DGT: Dışsal Güdülenme Toplam, İGT İçsel Güdülenme Toplam, OGT: Olumsuz Güdülenme Toplam, MG: Mesleki Güdülenme, PİO: Psikolojik İyi Oluş, E: Empati

**Tablo II:** Modele ait regresyon ağırlıkları, standardize regresyon ağırlıkları ve kareli çoklu korelasyonları

Değişkenler	Unstandardized $\beta$	Tahmini		t	p
		Standardized $\beta$	S.E.		
PİO <--- MG	3.035	0.702	0.340	8.936	<b>0.001</b>
E <--- PİO	0.071	0.281	0.018	3.876	<b>0.001</b>
	SMC				
PİO	0.493				
E	0.079				

MG: Mesleki güdülenme, PİO: Psikolojik iyi oluş, E: Empati, S.E.:Standard Error, SMC: Squared Multiple Correlations

etkilediği belirlenmiştir (p=0.001). Dolayısıyla psikolojik iyi oluş, empati ile mesleki güdülenme arasında anlamlı bir aracı değişkendir.

### TARTIşMA

Bireyin belirli bir konuda güdülenmesi, öğrenme sırasındaki öğretim faaliyetlerinin hedeflenen doğrultuda ilerlemesi ile yakından ilişkilidir. Ek olarak öğrenme sürecinde bireylerin sorumluluk almalarını ve etkin rol oynamalarını da destekler (3). Bu bağlamda baktığımızda güdülenmenin eğitim-öğretim çalışmalarında bireylerin davranışlarını düzenleme açısından önemli bir fonksiyona sahip olduğu yadsınamaz (26). Hemşirelik eğitimi alanında ülkemizdeki hemşire sayısının az olduğu gerekçesiyle çok fazla hemşirelik eğitimi veren okul açılması, bu okullardaki hemşirelik eğitimcisinin olmaması, uygulama alanlarının sınırlılığı gibi çeşitli sorunlar olduğu bildirilmektedir (31). Ayrıca hemşirelik öğrencilerini profesyonel davranışlarla donatma ve mezuniyet sonrası mesleki hayata hazırlama gibi amaçlara (31) ek olarak hemşirelik öğrencilerinin olumsuz mesleki güdülenme düzeyi (15,21,22) dikkate alındığında mesleki güdülenme üzerine yapılan çalışmaların önemi daha iyi anlaşılacaktır.

Çalışmamızda hemşirelik öğrencilerinde psikolojik iyi oluş, empati ve mesleki güdülenme arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (p<0.01) (Tablo I). Ayrıca hemşirelik öğrencilerinde mesleki güdülenme düzeyindeki iyileşmenin psikolojik iyi oluş düzeyini olumlu etkilediği belirlenmiştir (Şekil II, Tablo II). Psikolojik durum ve güdülenme arasında ilişki ve içsel motivasyona sahip bireylerin psikolojik olarak daha iyi olduğu bilinmektedir (7). Güdülenme bireyleri heyecan verici buldukları aktiviteyi yapmaya yönlendirir (32). Bu bağlamda güdülenmiş bireyler, yaptıkları işin ilginç, kamçılayıcı ve eğlenceli yönünü daha kolay fark etmekte ve buna bağlı olarak psikolojik iyi oluş düzeyleri yükselmektedir (18).

Ayrıca bu çalışmada hemşirelik öğrencilerinin psikolojik iyi oluş düzeylerindeki artışın empati düzeylerini olumlu etkilediği saptanmıştır (Şekil II, Tablo II). Çalışmamızla uyumlu olarak Bourgault ve arkadaşlarının (12) yaptıkları çalışmada da psikolojik iyi oluşu yüksek olan hemşirelerin empati becerilerinin yüksek olduğu ifade edilmektedir. Benzer şekilde Khajeh ve arkadaşları (33) da yaptıkları çalışmada psikolojik iyi oluşun bireylerin empati düzeylerindeki değişimlerin bir kısmını açıkladığını ifade etmektedirler. Bu bağlamda psikolojik iyi oluş düzeyleri yüksek olan bireyler stres yaratıcı olaylara karşı daha az empatik stres yaşamakta ve uygun şekilde baş edebilmektedirler (34). Bu durum bireylerin topluluk duygusu, katılım ve sosyal anlayış gibi duygularını tetikleyerek karşısındaki bireyleri duygusal ve bilişsel olarak doğru anlama eğilimine neden olduğu için psikolojik iyi oluşun empatiyi olumlu etkilediği düşünülmektedir.

Son olarak hemşirelik öğrencilerinde psikolojik iyi oluşun empati ile mesleki güdülenme arasında aracı etki sahip olduğu tespit edilmiştir (p=0.001). Dor ve arkadaşlarının (19) hemşirelerde yaptıkları çalışmada güdülenme ve empati arasında ilişki olduğu ve güdülenmenin empatiyi etkilediği bildirilmektedir. Findyartini ve arkadaşları (35) da güdülenme ve empati arasında ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Duan yaptığı çalışmada (36)

da motivasyonun bireyin zgn veya mutlu olma durumuna göre empatinin şekillendiğini bildirmektedir. Birey zgn olduğunda motivasyonun entelektüel (zihinsel) empatiyi, mutlu olduğunda ise empatik duyguyu artırdığını ifade etmektedir. Bu etkinin nasıl gerçekteştiği ve aracı faktörler konusunda yapılan çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönü ile yapılan bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Güdülenme bireylerin yaptıkları işten daha çok tatmin olmalarını ve daha fazla çaba sarf etmelerini sağlayacaktır. Bu nedenle hemşirelik öğrencilerinin kendilerini daha iyi hissetmeleri ve hemşirelik mesleğine yönelik becerileri edinmeye yönelik daha fazla gayret etmeleri için güdülenme önemlidir. Ayrıca dışsal motivasyon içsel motivasyonu tetiklemektedir. Bu bağlamda hemşirelik öğrencilerine değer ve sorumluluk verilmesi, kendilerine ait oda ya da dolap verilmesi, uygulama karşılığında belli bir ücret ödenmesi gibi faktörlerdeki iyileştirmeler dışsal motivasyonu artıracak gibi içsel motivasyonu da destekleyerek mesleki güdülenmeyi artırabilir. Bu durum hemşirelik öğrencilerinin psikolojik iyi oluş düzeylerini olumlu etkilerken, hemşirelik mesleği için özel bir yere sahip olan empati becerilerine de katkı sağlayacaktır. Ayrıca bu mesleki güdülenmenin mesleki becerilerin edinimi ve ruhsal durum üzerine etkisi konusunda yapılan çalışmalar oldukça sınırlı olması nedeniyle bu konuda yapılacak çalışmaların alana katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

### KAYNAKLAR

1. Bayır B, Özdemir D, Palaz G ve ark. Konya ilinde okuyan hemşirelik lisans öğrencilerinin klinik uygulamalarda karşılaştıkları zorlukların belirlenmesi. KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2020; 1(2):21-31.
2. Özkan B. Öğrencilerin eğitim süreçlerinde yaşadıkları sorunlar. YK Hemşirelik Lisans Eğitim Çalıştayı Sonuç Raporu 2017:14-18.
3. Uyułgan MA, Akkuzu N. An overview of student teachers' academic intrinsic motivation. Educational Sciences: Theory&Practice 2014; 14(1):24-32.
4. Öner E, Saraçoğlu GV. Hemşirelikte meslek seçimi ölççeğinin güvenilirliği ve geçerliliği. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi 2010; 3(2):78-85.
5. Abacı R. Yaşamın Kalitelendirilmesi. Sistem Yayıncılık, İstanbul 2000:87.
6. Bağ B. Ruh sağlığı ve psikiyatri hemşireliğinde Salutogenez Modeli. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar 2017; 9(3):284-300.
7. Çakır E. Anadolu Öğretmen Liselerinde Okuyan Öğrencilerin Depresyon ve Motivasyon Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya 2006.
8. Diener E. Assessing subjective well-being: Progress and opportunities. Social Indicators Research 1994; 31(2):103-157.
9. Ryan RM, Deci EL. On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. Annual Review of Psychology 2001; 52:141-166.
10. Güner A, Güner Z, Levent A. Kültürler arası duyarlı-



- lık ve empatik eğilimler: Bir derleme çalışması. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* 2020; 7(10):259-277.
11. Vinayak S, Judge J. Resilience and empathy as predictors of psychological well being among adolescents. *International Journal of Health Sciences and Research* 2018; 8(4):192-200.
  12. Bourgault P, Lavoie S, Paul-Savoie E et al. Relationship between empathy and well-being among emergency nurses. *Journal of Emergency Nursing* 2015; 41(4):323-328.
  13. Cıvci H, Şener E. Hemşire adaylarının mesleki güdülenme düzeyleri ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yükseköğretim Dergisi* 2012; 5(4):142-149.
  14. Korkmaz AÇ, İpekçi NN. Hemşirelik eğitiminde güdülenme: Öğrencilerin içsel ve dışsal güdülenme kaynakları. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi* 2015; 2(3):121-131.
  15. Köksal LG, Yurttaş A. Hemşirelik öğrencilerinin mesleki güdülenme düzeyleri. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi* 2014; 4(1):10-15.
  16. Gün T, Denat Y. Hemşirelik öğrencilerinin güdülenme ve öğrenme stratejileri. *Journal of Human Sciences* 2020; 17(1):32-48.
  17. Doğan S, Yıldırım D. İntörn hemşirelerde mesleki güdülenme kaynakları ve sorunları ile stres ilişkisi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi* 2019; 28(6):418-429.
  18. Baljoon RA, Banjar HE, Banakhar MA. Nurses' work motivation and the factors affecting it: A scoping review. *International Journal of Nursing & Clinical Practices* 2018; 5:277-288.
  19. Dor A, Mashiah Eizenberg M, Halperin O. Hospital nurses in comparison to community nurses: Motivation, empathy, and the mediating role of burn out. *Canadian Journal of Nursing Research* 2019; 51(2):72-83.
  20. McKinnon J. In their shoes: An ontological perspective on empathy in nursing practice. *Journal of Clinical Nursing* 2018; 27(21-22):3882-3893.
  21. Çelik S, Şahin E, Dadak F, ve ark. Hemşirelik öğrencilerinin mesleki güdülenme düzeyleri ve etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Mesleki Dergisi* 2014; 1 (2):46-56.
  22. Espeland V, Indrehus O. Evaluation of students, satisfaction with nursing education in Norway. *Journal of Advanced Nursing* 2003; 42:226-237.
  23. Nasrin H, Soroor P, Soodabeh J. Nursing challenges in motivating nursing students through clinical education: A grounded theory study hindawi publishing corporation. *Nursing Research and Practice* 2012; 2012:1-7.
  24. Gürbüz S, Şahin F. Sosyal Bilimlerde araştırma yöntemleri: Felsefe-yöntem-analiz (5. Baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara 2018; ss322-342.
  25. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. Guilford Press, New York 2011; pp154-186.
  26. Acat BM, Köşgeroğlu N. Güdülenme kaynakları ve sorunları ölçeği. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2006; 7 (4):204-210.
  27. Diener E, Wirtz D, Tov W et al. New well-being measures: Short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research* 2010; 97:143-156.
  28. Telef BB. Psikolojik iyi oluş ölçeği (PİOO): Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi* 2013; 28(3):374-384.
  29. Spreng RN, Mc Kinnon MC, Mar RA et al. The Toronto empathy questionnaire: Scale development and initial validation of a factor analytic solution to multiple empathy measures. *Journal of Personality Assessment* 2009; 91(1):62-71.
  30. Totan T, Doğan T, Sapmaz F. The Toronto empathy questionnaire: Evaluation of psychometric properties among Turkish university students. *Eurasian Journal of Educational Research* 2012; 46:179-198.
  31. Durmuş ÇS. Hemşirelik eğitiminin güncel sorunsalı: Yetersiz sayıda klinik uygulama alanı. *Uluslararası 1. SABAK Kongresi*. 2019:60-64.
  32. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist* 2000; 55:68-78.
  33. Khajeh A, Baharloo G, Soliemani F. The relationship between psychological well-being and empathy quotient. *Management Science Letters* 2014; 4(6):1211-1214.
  34. Gustems Carnicer J, Calderón C. Empathy and coping strategies as predictors of well-being in Spanish university students. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 2017; 12:129-146.
  35. Findyartini A, Felaza E, Setyorini D et al. Relationship between empathy and motivation in under graduate medical students. *GMS Journal For Medical Education*. 2020;37(4):1-16.
  36. Duan C. Being empathic: The role of motivation to empathize and the nature of target emotions. *Motivation and Emotion* 2000; 24:29-49.





**65-74 YAŞ ARALIĞINDAKİ BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİN VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**  
**AN INVESTIGATION OF THE PHYSICAL ACTIVITY LEVELS AND THE AFFECTING FACTORS AMONG INDIVIDUALS AGED BETWEEN 65 AND 74**

**Gülpınar ASLAN<sup>1</sup>, Ayşe Berivan SAVCI BAKAN<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ağrı

<sup>2</sup>Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ağrı

**ÖZ**

Bu çalışma, Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ildeki Aile Sağlığı Merkezlerine kayıtlı 65-74 yaş aralığındaki bireylerin fiziksel aktivite düzeyinin ve etkileyen faktörlerin incelenmesi amacıyla yapıldı. Araştırma tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ildeki Aile Sağlığı Merkezlerine kayıtlı 65-74 yaş aralığındaki bireyler ile Şubat-Haziran 2021 tarihleri arasında yürütüldü. Araştırmanın evrenini, söz konusu birimlere kayıtlı ve araştırma kriterlerini sağlayan yaşlı bireyler, örneklemi ise evreni bilinmeyen örnekleme yöntemine göre hesaplanan 268 kişi oluşturdu. Araştırmanın verileri, Tanıtıcı Bilgi Formu ve Birinci Basamak için Fiziksel Aktivite Anketi (BBFAA) kullanılarak elde edildi. Yaşlı bireylerin % 64.9'unun hareketsiz olduğu belirlendi. Okur-yazar olmayan bireylerin %72.7'sinin hareketsiz olduğu, eğitim düzeyi ile fiziksel aktivite durumu arasında anlamlı ilişki olduğu bulundu ( $r=.232$ ,  $p<0.001$ ). Ayrıca egzersiz yaptığını bildiren yaşlı bireylerin %32.6'sının, yapmadığını bildirenlerin ise %71.6'sının hareketsiz olduğu, iki değişken arasında da düşük seviyede ilişki olduğu belirlendi ( $r=.329$ ,  $p<0.001$ ). Bu çalışmada eğitim düzeyi ve egzersiz yapma durumunun fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Halk sağlığı hemşireleri yaşlı bireylerde fiziksel aktiviteyi arttırabilecek programlar düzenlerken, eğitim düzeyi düşük olan yaşlı bireyleri öncelikli grup olarak ele almalıdırlar. Günlük olarak yapılan her aktivitenin (ev işleri gibi) fiziksel aktivite gereksinimini karşılamadığı konusunda yaşlı bireylerde farkındalık yaratılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel Aktivite, Halk Sağlığı Hemşireliği, Yaşlı

**ABSTRACT**

This study aim to investigate the level and its affecting factors of physical activity among individuals aged between 65 and 74 who were registered in a Family Health Center located in eastern Turkey. This study, descriptive in nature, was conducted between February and June 2021 with individuals registered in Family Healthcenters in a city located in the eastern part of Turkey. The target population of the study was older individuals enrolled in the related units having these search criteria. The sample consisted of 268 individuals who were calculated using the sampling method for an unknown population. Data were obtained using the Socio-demographic Form and the Physical Activity Questionnaire for Primary Care (PAQPC). Of all the participating elderly individuals, 64.9% were found to be inactive. It was also found that 72.7% of the participants were inactive, and a significant relationship was detected between the education level and the physical activity level ( $r=.232$ ,  $p<0.001$ ). In addition, 32.6% of elderly individuals who reportedly did exercises and 71.6% of those who did not were found to be inactive, and there was a low-level relationship between the two variables ( $r=.329$ ,  $p<0.001$ ). While forming programs to increase level of physical activity in older individuals, public health nurses should give priority to older individuals with low education level, who should be helped to become aware that not all daily activities (like house work) meet physical activity needs.

**Keywords:** Older individuals, Physical Activity, Public Health Nursing

## GİRİŞ

Dünyada ortalama yaşam süresinin yükselmesiyle birlikte yaşlı nüfusu her geçen gün artmaktadır. Ülkemizde de dünya nüfusuna paralel olarak yaşlı nüfusu giderek artış göstermektedir. Yaşlanma ile birlikte bilişsel işlevde azalma, fonksiyonel durumda gerileme (kas gücü kaybı, eklem hareketlerinde yavaşlama vb) ve fizyolojik yetersizlikler meydana gelmektedir. Yaşlılığa özgü bu problemler arttıkça bunların değerlendirilmesi ve tedavileri de gün geçtikçe daha fazla önem kazanmaktadır (1,2). Fiziksel fonksiyonu bağımsız olarak sağlamak yaşamın bütün dönemlerinde önemlidir. Özellikle yaşlanma döneminde daha çok hayati değere sahiptir (3).

Yaşlı bireylerin hem fiziksel hem de ruhsal sağlığını iyileştirme ve geliştirmede egzersizlerin önemi vurgulanmıştır (4). Yaşlı bireylerde yapılan çalışmalarda aktif bir şekilde düzenli yapılan fiziksel egzersizin vücut ağırlığını kontrol etmede, kan basıncını düşürmede, kronik hastalıklardan korumada, stres ve kaygı durumlarını azaltarak yaşam kalitesi üzerinde olumlu etki sağladığı bildirilmiştir (5,6). Yine etkili yapılan fiziksel egzersizlerin kas iskelet sistemi üzerinde olumlu etkiler sağladığı özellikle alt ekstremite de güçlenme sağlayarak vücudu kontrol altına alarak düşmeyi önlediği bildirilmiştir (7). Altmışbeş yaş ve üzerindeki bireylerin % 30'u yılda en az bir kez düşmektedir. Düşme riski ile ilişkili fizyolojik faktörler ayakta durma yeteneğini azaltır ve yürüme hızını etkiler. Ayrıca düşme sonucunda meydana gelen yaralanmalar; günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılığı, uzun bir rehabilitasyon sürecini ve ekonomik yükü de beraberinde getirebilmektedir (8-10). Bunun için düşme açısından risk oluşturan (kognitif fonksiyonlar üzerine olumsuz etki eden ve fiziksel yetersizlikle sonuçlanan) fonksiyonel bozuklukların önlenmesi için, yaşlı bireyler de fiziksel uygunluktaki azalmanın erken tanımlanması ve düşmeyi önleyici uygun egzersiz programlarının geliştirilmesi önemlidir (11,12).

Yaşlı bireylerin sağlığını koruma ve geliştirmede fiziksel aktivitenin rolü oldukça önemlidir (13). Tüm bu yararlı etkilerine rağmen ülkemizde ve gelişmiş ülkelerde yaşlılarda gözlemlenen halk sağlığı sorunlarından bir taneside fiziksel inaktivitedir. Yaşlıların büyük bir bölümü düzenli egzersiz yapmamaktadırlar. (5, 14-17). Özellikle içinde bulunulan Covid-19 salgını sürecinde ev içerisinde geçirilen sürenin artması, hareket alanlarının gittikçe azalması ve fiziksel aktivitenin oldukça kısıtlanması yaşlı bireylerde fiziksel inaktiviteyi desteklemiştir. Bu bilgiler ışığında, bu çalışmada Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ildeki Aile Sağlığı Merkezlerine kayıtlı 65-74 yaş aralığındaki bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ve etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma tanımlayıcı tipte bir çalışmadır. Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ildeki Aile Sağlığı Merkezlerine kayıtlı 65-74 yaş aralığındaki bireyler ile Şubat-Haziran 2021 tarihleri arasında yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini, söz konusu birimlere kayıtlı ve araştırma kriterlerini sağlayan yaşlı bireyler oluşturmuştur. Örneklem hacmi, evreni bilinmeyen örneklem formülüne göre hesaplanmış, hata payı %10 kabul edildiğinden

96 kişi hesaplanmıştır. Ancak veri toplama sürecinde çalışmaya katılmak isteyen 268 kişi örnekleme dahil edilmiştir. Örnekleme yöntemi olarak gelişmiş güzel örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

### Dahil Edilme Ölçütleri

- 65-74 yaş aralığında olan,
- Online erişim sağlanabilen,
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olan bireyler araştırmaya dahil edilmiştir.

### Dışlanma Ölçütleri

- Tanılanmış psikiyatrik hastalığı olanlar,
- İditme problemi olan ve yeterli iletişim kurulamayanlar,
- Alzheimer tanısı almış olanlar,
- Yatağa bağımlı olanlar,
- Aktivite kısıtlılığına neden olabilecek tıbbi tanısı ya da uzuv kaybı olanlar,
- Fiziksel aktivitenin kontrendike olduğu bir sağlık sorunu bulunanlar araştırma kapsamına alınmamıştır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada Tanıtıcı Bilgi Formu ve Birinci Basamak İçin Fiziksel Aktivite Anketi (BBFAA) kullanılmıştır.

### Tanıtıcı Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından hazırlanan tanıtıcı bilgi formu; sosyodemografik özelliklerinin yanı sıra egzersiz yapma ve düşme öyküsüne ilişkin bilgilerin sorgulandığı 13 sorudan oluşmaktadır.

### Birinci Basamak İçin Fiziksel Aktivite Anketi (BBFAA)

İngiltere'de 2002 yılında Sağlık Bakanlığı'nın öncülüğünde The London School of Hygiene and Tropical Medicine tarafından Ulusal Sağlık Hizmetleri kapsamında kullanılmak üzere geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Noğay ve Özen tarafından yapılmıştır (18).BBFAA, üç ana başlık altında yedi sorudan oluşan bir ankettir. İlk bölümde kişinin iş yerindeki hareketliliği üzerine bir soru sorulurken, ikinci bölümde son yedi gün içinde yapılmış olan aktiviteler ve haftada kaç saat yapıldığı sorulmaktadır. Son bölümde de kişinin normal yürüyüş hızını değerlendiren bir soru bulunmaktadır. 16-74 yaş arasındaki bireylere uygulanır ve sonuçlar hareketli, orta derecede hareketli, az hareketli ve hareketsiz olmak üzere değerlendirilir. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0.74 olarak bulunmuştur (18).

### Verilerin Toplanması

Veriler, araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllü yaşlılardan sözlü izin alındıktan sonra, online ortamda hazırlanan anket ve ölçek soruları bireylere telefon aracılığıyla(kişinin kendisine veya yakını ile) ulaştırılarak, onların verdiği cevaplar doğrultusunda doldurularak toplanmıştır.

### Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler, SPSS paket programının da, tanımlayıcı istatistikler ve Ki kare ilişki testi ile değerlendirilmiştir. İstatistik anlamlılık için sınır değer  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

### Etik İlkeler

Araştırmaya başlamadan önce üniversitenin Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 27.01.2021 tarih ve E.508 sayılı Etik Kurul onayı, araştırmaya katılan bireylerden, araştırmanın amacıyla ilgili online olarak bilgi verilerek, sözlü onam ve araştırmada kullanılan BBFAA için ilgili yazardan izin alınmıştır.

**BULGULAR**

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan Birinci Basamak İçin Fiziksel Aktivite Anketi'nin Cronbach alfa değeri 0.61 olarak bulunmuştur.

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalamasının  $67.34 \pm 2.45$  olduğu, %62.7'sinin kadın ve %69'unun evli olduğu, %49.3'ünün okur-yazar olmadığı, %92.5'inin çalışmadığı, %53'ünün gelirinin giderine eşit olduğu saptandı. Yaşlı bireylerin %65.3'ünün kronik hastalığa sahip olduğu, %82.8'inin egzersiz yapmadığı, %78'inin günlük yaşam aktivitelerini bağımsız olarak yerine getirdiği, %70.9'unun sağlığını orta düzeyde algıladığı, %55.6'sının son bir yılda düşme öyküsünün olmadığı bulundu. Ayrıca yaşlı bireylerin düzenli kullandığı ilaç sayısının ortalama  $2.12 \pm 2.08$  adet olduğu belirlendi. (Tablo I).

aktivitelerinde bağımsızlık durumu, sağlık durumuyla ilgili algı, son bir yıl içinde düşme durumları arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik yapılan Ki-kare ilişki testi sonucuna göre; okur-yazar olmayan bireylerin %72.7'sinin, ilkökul/ortaokul düzeyinde eğitime sahip olanların %66'sının, lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip olanların ise %30.3'ünün hareketsiz olduğu saptanmış olup, eğitim düzeyi ile fiziksel aktivite durumu arasında anlamlı ilişki olduğu bulundu ( $p < 0.001$ ). Cremers V testi sonucuna göre iki değişken arasındaki ilişkinin düşük seviyede olduğu belirlendi ( $r = 0.232$ ,  $p < 0.001$ ). Ayrıca egzersiz yaptığını bildiren yaşlı bireylerin %32.6'sının, yapmadığını bildirenlerin ise %71.6'sının hareketsiz olduğu saptandı. İki değişken arasında Cremers V testi sonucuna göre düşük seviyede ilişki olduğu belirlendi

Tablo I. Yaşlı Bireylerin Tanıtıcı Bilgileri (N=268)

		n	%
Cinsiyet	Kadın	168	62.7
	Erkek	100	37.3
Medeni Durum	Bekar/Dul	83	31.0
	Evli	185	69.0
Eğitim Durumu	Okur-yazar değil	132	49.3
	İlkokul/ Ortaokul	103	38.5
Çalışma Durumu	Lise ve üzeri	33	12.3
	Çalışan	20	7.5
Gelir Durumu	Çalışmayan	248	92.5
	Gelir gidere göre az	111	41.4
Kronik hastalık	Gelir gidere eşit	142	53.0
	Gelir gidere göre yüksek	15	5.6
Egzersiz Yapma Durumunuz (günlük olarak yapılan yürüyüş veya ev işleri)	Var	175	65.3
	Yok	93	34.7
Günlük yaşam aktivitelerinde	Evet	46	17.2
	Hayır	222	82.8
Sağlığınızı nasıl yorumlarsınız	Bağımsız	209	78.0
	Bağımlı	59	22.0
Son bir yıl içinde düşme öyküsü	İyi	54	20.1
	Orta	190	70.9
Yaş	Kötü	24	9.0
	Var	119	44.4
Günlük düzenli kullanılan ilaç sayısı (adet)	Yok	149	55.6
		$\bar{X} \pm SD$	
		$67.34 \pm 2.45$ (min.65 - max.74)	
		$2.12 \pm 2.08$ (min.0 - max.10)	

Yaşlı Bireylerin fiziksel aktivite durumları değerlendirildiğinde, %64.9'unun hareketsiz, %15.3'ünün az hareketli, %8.6'sının orta derecede hareketli ve %11.2'sinin ise hareketli olduğu saptandı. (Tablo II).

Yaşlı Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumları ile, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, gelir durumu, kronik hastalık varlığı, egzersiz yapma durumu, günlük yaşam

( $r = 0.329$ ,  $p < 0.001$ ) (Tablo III).

**TARTIŞMA**

Yaşlı bireylerin fiziksel aktivite durumlarının değerlendirildiği çalışmamızda katılımcıların %64.9'unun hareketsiz olduğu saptanmıştır (Tablo II). Yurt içi ve yurt dışı literatüre taramamızda da çalışmamıza benzer

Tablo II. Yaşlı Bireylerin BBFAA Göre Kategorik Dağılımları (N=268)

BBFAA	n	%
Hareketli	30	11.2
Orta Derecede Hareketli	23	8.6
Az Hareketli	41	15.3
Hareketsiz	174	64.9

**Tablo III.** Yaşlı Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumlarının Tanıtıcı Özelliklerine Göre Karşılaştırılması (N=268)

		Hareketli		Orta derecede hareketli		Az hareketli		Hareketsiz		Test değeri ve anlamlılık
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	18	10.7	12	7.1	25	14.9	113	67.3	$X^2=1.609$ p=657
	Erkek	12	12.0	11	11.0	16	16.0	61	61.0	
Medeni Durum	Bekar/Dul	7	8.4	6	7.2	11	13.3	59	71.1	$X^2=2.106$ p=.551
	Evli	23	12.4	17	9.2	30	16.2	115	62.2	
Eğitim Düzeyi	Okur-yazar değil	12	9.1	4	3.0	20	15.2	96	72.7	$X^2=28.744$ p=.001
	İlkokul/ Ortaokul	10	9.7	11	10.7	14	13.6	68	66.0	
	Lise ve üzeri	8	24.2	8	24.2	7	21.2	10	30.3	
Gelir Durumu	Gelir giderden az	9	8.1	10	9.0	15	13.5	77	69.4	$X^2=4.402$ p=.622
	Gelir gidere eşit	19	13.4	13	9.2	24	16.9	86	60.6	
	Gelir giderden fazla	2	13.3	0	0	2	13.3	11	73.3	
Kronik hastalık	Var	24	13.7	13	7.4	25	14.3	113	64.6	$X^2=3.991$ p=.262
	Yok	6	6.5	10	10.8	16	17.2	61	65.6	
Egzersiz Yapma	Yapıyor	13	28.3	7	15.2	11	23.9	15	32.6	$X^2=28.925$ p=.001
	Yapmıyor	17	7.7	16	7.2	30	13.5	159	71.6	
Günlük Yaşam Aktivitele- rinde	Bağımsız	22	10.5	19	9.1	29	13.9	139	66.5	$X^2=2.287$ p=.515
	Bağımlı	8	13.6	4	6.8	12	20.3	35	59.3	
Son bir yıl içinde	Düşmüş	12	10.1	10	8.4	21	17.6	76	63.9	$X^2=1.052$ p=.789
	Düşmemiş	18	12.1	13	8.7	20	13.4	98	65.8	

sonuçlar görülmüştür. Yaşlı bireylerin çoğunun inaktif oldukları bildirilmiştir (5, 14-16). Yaşlı bireyler, duyuşsal kayıplar, kas atrofileri, kemik mineralizasyonundaki azalma, çoklu ilaç kullanımı, kronik hastalığa sahip olma, inkontinans, yorgunluk ve düşme kaygısı gibi nedenlerle fiziksel aktiviteden kaçınabildikleri için farklı bölgelerde ve kültürlerde yapılan çalışmalar benzer sonuçlar elde etmiş olabilir.

Bu çalışmada eğitim düzeyi, egzersiz yapma durumu ile fiziksel aktivite durumu arasında anlamlı bir ilişki saptandı (Tablo III). Literatürde çalışmamıza benzer sonuç görülmesine (17) rağmen eğitim durumu ile fiziksel aktivite arasında anlamlı ilişki bulmayan çalışmada mevcuttur (19). Aktif bir yaşam tarzının, kronik hastalıklardan korumada, zihinsel, ruhsal ve fiziksel sağlığı korumada güçlü bir etki sağladığı bilinmektedir. Yine yaşlılık döneminde fiziksel aktivitenin sürekliliğinin sağlanması hem günlük yaşam aktivitelerini bağımsız devam ettirmede hem de fiziksel ve zihinsel sağlık üzerinde oldukça önemlidir (20). Yaşlı bireylerde iyilik halinin artması, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlaşması yaşam kalitesi ve refahı da arttırmaktadır (21).

Bu bilgiler doğrultusunda halk sağlığı hemşireleri risk grubundaki yaşlı bireylere yönelik fiziksel aktivite programları organize ederek yaşlı bireylerin katılımlarını sağlamada teşvik edici olmalıdır. Dünya Sağlık Örgütü Fiziksel Aktivite ve Sedanter Davranış Rehberi kronik hastalığı olan ve yaşlı bireyler için şu önerileri sunmaktadır. Düşmeyi önlemek ve fonksiyonel kapasiteyi geliştirmek için, haftada 3 veya daha fazla gün orta veya daha yüksek yoğunlukta, denge ve kuvvet antrenmanı içeren, çok bileşenli fiziksel aktivite yapılmalıdır (13).

#### Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma da eğitim düzeyi ve egzersiz yapma durumunun fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Halk sağlığı hemşireleri yaşlı bireylerde fiziksel aktiviteyi arttırabilecek programlar düzenlerken, eğitim düzeyi düşük olan yaşlı bireyleri öncelikli grup olarak ele almalıdırlar. Günlük olarak yapılan her aktivitenin (ev işleri gibi) fiziksel aktivite gereksinimini karşılamadığı konusunda yaşlı bireylerde farkındalık yaratılmalıdır.

#### Araştırmanın Sınırlılığı

Araştırmanın tek bir ilde yapılması, verilerin telefon aracılığıyla ve online olarak toplanması araştırmanın sınırlılığıdır. Sonuçlar, çalışmanın yapıldığı 65-74 yaş aralığındaki 268 yaşlı bireye genellenebilir.

#### KAYNAKLAR

1. Çalık İ, Algun C. Yaşlılarda fiziksel aktivite ile uyku kalitesi arasındaki ilişki. Fizyoterapi Rehabilitasyon 2013; 24: 110-117.
2. Torlak MS. Yaşlanma ve egzersiz. Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi 2018; 3(1): 128-144.
3. Soyuer F, Şenol V, Elmalı F. Huzurevinde kalan 65 yaş ve üstündeki bireylerin, fiziksel aktivite, denge ve mobilite fonksiyonları. Cep 2012; 542(235): 40-62.
4. Marzetti E, Calvani R, Tosato M, Cesari M, Di Bari M, Cherubini A, et al. Physical activity and exercise as counter measures to physical frailty and sarcopenia. AgingClinExpRes 2017; 29(1): 35-42.
5. Lök N, Lök S, Canbaz M. The effect of physical activity on depressive symptoms and quality of life among elderly nursing home residents: Randomized controlled trial. Archives of Gerontology and

- Geriatrics 2017; 70: 92-98.
6. Cardenas Fuentes G, Bawaked RA, Martínez González MÁ, Corella D, Subirana Cachinero I, Salas-Salvadó J, et al. Association of physical activity with body massindex, waist circumference and incidence of obesity in older adults. *European Journal of Public Health* 2018; 28(5): 944-950.
  7. Distefano G, Goodpaster BH. Effects of exercise and aging on skeletal muscle. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine* 2018; 8(3): a029785.
  8. Kocaman AA, Kırdı N, Aksoy S, Elmas Ö, Yavuz BB. Yaşlı bireylerde kare adım egzersiz eğitiminin postür kontrol, kognitif fonksiyon ve yürüyüş üzerine etkisi: Pilot çalışma. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi* 2020; 31(1): 11-20.
  9. Bolding DJ, Corman E. Falls in the geriatric patient. *Clin Geriatr Med* 2019; 35(1): 115-26.
  10. Haddad YK, Bergen G, Florence CS. Estimating the economic burden related to older adultfalls by state. *J Public Health Manag Pract* 2019; 25(2): E17-24.
  11. Sanders LM, Hortobágyi T, Bastide-van Gemert S, Zee EA, Heuvelen MJ. Dose-response relationship between exercise and cognitive function in older adults with and without cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Plo Sone* 2019; 14(1): e0210036.
  12. Chase JAD, Phillips LJ, Brown M. Physical activity intervention effects on physical function among community-d welling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Aging and Physical Activity* 2017; 25(1): 149-170.
  13. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guide lines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine* 2020; 54(24): 1451-1462.
  14. Benedict C, Brooks SJ, Kullberg J, Nordenskjöld R, Burgos J, Le Grevès M, et al. Association between physical activity and brain health in older adults. *Neurobiology of Aging* 2013; 34(1): 83-90.
  15. Fraile-Bermúdez AB, Kortajarena M, Zarrazquin I, Maquibar A, Yanguas JJ, Sánchez-Fernández CE, et al. Relationship between physical activity and markers of oxidative stress in independent community-living elderly individuals. *Experimental Gerontology* 2015; 70: 26-31.
  16. Kersu Ö, Alparslan GB. Geriatrik bireylerin fiziksel aktiviteleri ve uyku kaliteleri arasındaki ilişki. *STED/Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi* 2020; 29(1): 24-30.
  17. Lök N, Lök S. Yaşlıların fiziksel aktivite düzeyleri ile bilişsel durumları arasındaki ilişki. *Yeni Symposium* 2016; 54(2).
  18. Noğay AE, Özen M. Birinci basamak için fiziksel aktivite anketinin türkçe uyarlamasının geçerlilik ve güvenilirliği. *Konuralp Tıp Dergisi* 2019; 11(1): 1-8.
  19. Cengiz ŞŞ, Delen B. 65 yaş ve üzerindeki bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile umutsuzluk düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi (Manisa ili örneği). *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2019; 21(4): 25-39.
  20. Langhammer B, Bergland A, Rydwik E. The importance of physical activity exercise among older people. *Hindawi Bio Med Research International* 2018; 1-3.
  21. Kang HW, Park M, Wallace JP. The impact of perceived social support, loneliness, and physic alactivity on quality of life in South Korean older adults. *Journal of Sport and Health Science* 2018; 7(2): 237-244.





ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE BESİN ETİKETİ OKUMA DAVRANIŞININ İNCELENMESİ  
INVESTIGATION OF READING FOOD LABEL BEHAVIOUR IN UNIVERSITY STUDENTS

Ezgi ARSLAN<sup>1</sup>, Tuğçe ÖZLÜ<sup>1</sup>, Gökçen GARİPOĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

**ÖZ**

Besin etiketi okuma, bireylerin yeterli ve dengeli beslenmelerinde önemli rol oynamaktadır. Çalışmanın amacı; lisans öğrencilerinin besin etiketi okuma davranışının incelenmesi ve satın almada en fazla önem verilen faktörleri belirlemektir. Çalışma Şubat-Mayıs 2019 tarihleri arasında Türkiye’de yapılmıştır. Dört kısım olarak hazırlanan anketin ilk bölümünde katılımcıların demografik özellikleri tespit edilmiştir. Diğer bölümlerin bir kısmında 5’li, bir kısmında 3’lü Likert ölçeği kullanılarak sorular sorulmuştur. Çalışmaya toplam 520 lisans öğrencisi katılmıştır. Anket katılımcılar tarafından yüz yüze veya online platform üzerinden doldurulmuştur. Çalışmada, istatistiksel anlamlılık sınırı olarak  $p < 0.05$  değeri kabul edilmiştir. Çalışmada, son kullanma tarihinin kadın (%67.4) ve erkek öğrencilerin (%55.6) çoğunluğu tarafından her zaman dikkat edilen bir faktör olduğu görülmüştür. Etiketle belirtilen toplam yağ, doymuş/doymamış yağ bilgisi cinsiyetler arasında anlamlı fark göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Kadın katılımcıların şeker içeriğine daha fazla dikkat ettiği saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Öte yandan sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin etiket üzerinde yazan bazı besin bilgilerine (kalori, toplam yağ, şeker) daha fazla dikkat ettikleri saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Çalışmamızın sonucu doğrultusunda besin etiketi okumaya yönelik yeni strateji ve eğitim programlarının geliştirilmesinin yararlı olduğu düşünülmüştür.

**ABSTRACT**

Reading food labels plays an important role in the adequate and balanced nutrition of individuals. The purpose of this study is to examine the nutritional label reading behaviour of undergraduate students and determine the most important factors in purchasing. The study was conducted in Turkey between February and May 2019. In the first part of the questionnaire, which was prepared in four parts, the demographic characteristics of the participants were determined. In some sections, questions were asked using a 5-point Likert scale, and in others a 3-point Likert scale. A total of 520 undergraduate students participated in the study. The questionnaire was filled in by the participants face-to-face or via the online platform. In the study,  $p < 0.05$  was accepted as the statistical significance. In the study, it was observed that expiration date was a factor always considered by the majority of female (67.4%) and male students (55.6%). Total fat, saturated/unsaturated fat information indicated on the label showed a significant difference between genders ( $p < 0.05$ ). It was determined that female participants paid more attention to sugar content ( $p < 0.05$ ). On the other hand, it was determined that students studying in the field of health paid more attention to some nutritional information (calorie, total fat, sugar) written on the label ( $p < 0.05$ ). In line with our findings, it was concluded that it would be beneficial to develop new strategies and training programs for reading food labels.

**Anahtar kelimeler:** Beslenme, besin etiketi, etiket, etiket okuma davranışı.

**Keywords:** College students, label, label reading behaviour, nutrition.

\*: Bu makale 1. Uluslararası Palandöken Bilimsel Çalışmalar Kongresi’nde 24 Kasım 2020 tarihinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Makale Geliş Tarihi : 13.04.2021  
Makale Kabul Tarihi: 28.01.2022

**Corresponding Author:** Arş. Gör. Ezgi ARSLAN, ORCID: 0000-0003-0624-4711, Bahçeşehir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Abbasağa, İhlamur Yıldız Cd. No:8, 34353 Beşiktaş/İstanbul  
E-mail: dyt.ezgiarslan@gmail.com  
Telefon: 02123819205  
Arş. Gör. Tuğçe ÖZLÜ, tugce.ozlu@hes.bau.edu.tr, 0000-0002-0139-676X  
Dr. Öğretim Üyesi Gökçen GARİPOĞLU, gokcen.garipoglu@hes.bau.edu.tr 0000-0001-7430-5163

## GİRİŞ

Sağlık, gıda ürünlerinin genel kalite algısında tüketiciler için önemli bir boyut olup, gıdanın sağlıklı olması, güvenilirlik kalitesi olarak tanımlanmaktadır (1). Bununla birlikte, besinlerin bilinçli ve gereksinime uygun olarak tüketilmesini satın alma davranışı etkilemektedir(2). Bireylerin besinleri yeterli ve dengeli olarak tüketmesinde ürün etiketlemesi önemli rol oynar ve sağlıklı gıda seçimleriyle daha iyi beslenme alışkanlıklarını teşvik eder. Etiketleme sayesinde, besinlerin yeniden düzenlenmesi sağlanabilir ve gıda alımlarının ortalama kalitesi artabilir (3).

Bir gıdanın etiketi üzerindeki bilgiler, ürünün sağlıkla ilgili ve diğer kalite özellikleri hakkında tüketiciye bilgi sunar. Ürün ile tüketici arasındaki bilgi alışverişi, ürünün ambalajında yer alan; marka unsurları ve etiketleri, ürün ismi, şekiller ve sözel olmayan diğer unsurlarla birlikte gerçekleşir. Ambalajın sağladığı görsellik, tüketicinin zihninde sağlıkla ilişkili anlamlar ortaya çıkarabilir (1). Besin etiketlerinde, besin içerikleri "büyük 4" (enerji, protein, karbonhidrat ve yağ) veya "büyük 8" ("büyük 4" ile birlikte şeker, doymuş yağ, lif ve sodyum) olarak belirtilmiştir (4,5). Avrupa Birliği ve Türkiye'de 2008/2009 yılında gerçekleştirilen gıda ve içecek etiketlerine ilişkin beslenme bilgilerinin denetiminde, önceden tanımlanmış beş yiyecek ve içecek kategorisinde 37.000'den fazla ürün incelenmiş, %16'sında paket arkasında temel beslenme tablosunun bulunmadığı belirtilmiştir. Avrupa Komisyonu tarafından 2011 yılında besin etiketleme mevzuatı kabul edilmiş olmakla birlikte, insanların sağlıklı ve dengeli seçimler yapması için gönüllü besin etiketlemesinin Avrupa çalışmaları yürütülmüştür (4).

Yıllar içinde değişen beslenme modelleri, tüketicilerin sağlıksız besin seçim yapmalarına ve günlük enerji alımlarında artışa neden olmuştur(2,6). Artan enerji alımı ve sağlıksız beslenme sonucunda görülen obezite, en önemli halk sağlığı problemlerinden biridir(6).Gıda etiketlemesi, sağlıksız beslenme ve ilişkili kronik hastalıklara karşı mücadele etmede kapsamlı stratejilerden biri olarak kabul edilmektedir (6,7). Bununla ilgili olarak Egnell ve arkadaşlarının (8), ambalaj önü etiketleme sisteminin, beslenme ile ilgili bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklı mortalite riskini azalttığını göstermiştir. Ayrıca, tüketicilerin sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazanmasına yardımcı olabileceği belirtilmektedir (6). Gıda etiketlerinin ürün satın alma davranışı üzerindeki etkilerini tanımlayan nispeten az veri vardır (3,6). Özellikle literatürde üniversite öğrencileri arasında gıda etiketi kullanımını inceleyen çalışma sayısı da azdır. Bu bilgiler ışığında çalışmamızın amacı; lisans öğrencilerinin besin etiketi okuma davranışının incelenmesi ve etiket bilgilerinin satın alma davranışına olan etkisinin belirlenmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Çalışmanın Genel Planı ve Katılımcılar

Bu çalışma üniversite öğrencileri arasında besin etiketi okuma davranışlarının incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen kesitsel bir çalışmadır. Araştırmanın etik onayı Helsinki Deklarasyonunu etik standartlarına göre hazırlanarak, ilgili üniversitenin etik kurulundan alınmıştır (Sayı: 20021704-604.01.01, Toplantı No: 2019/04). Çalışma Şubat-Mayıs 2019 tarihleri arasında yapılmıştır.

Çalışmaya farklı bölümlerde öğrenim gören 18-25 yaş aralığında ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 520 lisans öğrencisi (396 kadın, 124 erkek) dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan her bireye gönüllü onam formu imzalatılmıştır. Araştırmacılar tarafından literatürdeki benzer çalışmalardan yola çıkılarak bir anket tasarlanmıştır (9,10). Anket; demografik ve antropometrik özellikler (cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, beden kütle indeksi, okuduğu bölüm, sağlık durumu vb.), gıda ürünlerini satın alma tutumları, etiket bilgilerinde dikkat edilen parametreler ve beslenme bilgisi ile ürün ambalajlanmasına yönelik tutumları tespit etmeye yönelik 4 bölümden oluşmaktadır. Bölümlerdeki sorular 3'lü (katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum) ve 5'li (her zaman, sık sık, bazen, nadiren, hiçbir zaman) likert ölçeği kullanılarak oluşturulmuştur. Anket katılımcılar tarafından yüz yüze veya online platform üzerinden doldurulmuştur.

### Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Tüm analizler SPSS (version 21.0) paket programında değerlendirilmiştir. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir. Tanımlayıcı istatistiklerde sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma değerlerine yer verilmiştir. Yaş ve beden kütle indeksi değerlerinin normal dağılıma uyduğu Kolmogorov Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Gruplandırılmış değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Çalışmaya ortalama yaşları  $21.7 \pm 1.98$  yıl olan toplam 520 üniversite öğrencisi katılmıştır. Katılımcıların 396'sını (%76.2) kadınlar ve 124'ünü (%23.8) erkekler oluşturmaktadır. Öğrencilerin yarısından fazlası (%53.8) devlet üniversitelerinde öğrenim görmekte olup %41.7'si ise sağlıkla ilgili bölümlerde okumaktadır. Üniversite öğrencilerinin ortalama beden kütle indekslerinin  $22.1 \pm 3.65 \text{ kg/m}^2$  olarak (kadınlarda  $20.74 \pm 3.50$ ; erkeklerde  $24.01 \pm 3.95$ ) normal aralıkta olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların genel karakteristik özellikleri Tablo I'de verilmiştir.

Üniversite öğrencilerinin satın alma tutumlarına yönelik değerlendirmeleri Tablo II'de gösterilmiştir. Ürün fiyatının katılımcıların tercihini etkilediği ve erkeklerin %49.2'sinin her zaman ürünün maliyetine baktığı görülmüştür ( $p < 0.001$ ). Kadın öğrencilerin ürünün son kullanma tarihi, üretim ve menşei yerine erkek öğrencilerden daha fazla dikkat ettikleri belirlenmiştir (sırasıyla  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$  ve  $p < 0.001$ ). Ürünün fiyatı, net gramajı ve menşei yeri kriterlerinde sağlık alanı dışındaki bölümlerde okuyan öğrencilerin anlamlı olarak daha fazla dikkat ettikleri görülmüştür (sırasıyla  $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$  ve  $p < 0.05$ ) (Tablo II).

Katılımcıların ürünlerin etiket bilgilerinde dikkat ettikleri durumlara yönelik değerlendirmeler Tablo III'te gösterilmiştir. Kadın tüketicilerin ürün seçimlerinde kalori, toplam yağ, doymuş/doymamış yağ ve şeker içeriklerinin daha etkili olduğu saptanmıştır ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$  ve  $p < 0.05$ ). Sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin ise, etiket üzerinde belirtilen gıda katkı maddeleri, kalori, toplam yağ ve doymuş/doymamış yağ, trans yağ, şeker, lif ve tuz ve sodyum beyanlarına diğer bölümlerde okuyan öğrencilere kıyasla daha fazla dikkat ettikleri belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ).

Tablo I. Katılımcıların genel karakteristik özellikleri (N=520)

Değişkenler	n	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	396	76.2
Erkek	124	23.8
<b>Sigara Kullanımı</b>		
Evet	147	28.3
Hayır	373	71.7
<b>Alkol Kullanımı</b>		
Evet	211	40.6
Hayır	309	59.4
<b>Hastalık Varlığı</b>		
Evet	65	12.5
Hayır	455	87.5
<b>Alerji Varlığı</b>		
Evet	40	7.7
Hayır	480	92.3
<b>Yaşanılan Yer</b>		
Aile evi	224	43.1
Öğrenci evi	173	33.3
Yurt	123	23.7
<b>Üniversite Türü</b>		
Devlet	240	46.2
Vakıf	280	53.8
<b>Öğrenim Görülen Bölüm</b>		
Sağlık	217	41.7
Diğer	303	58.3

Tablo IV'te, beslenme bilgisi ve ürün ambalajlanmasına yönelik tutumlar belirtilmiştir. Kadın öğrencilerin çoğu (%81.8) ve sağlık alanında okuyan öğrencilerin çoğu (%90.8) beslenme konusunda bilgili olduğunu belirtmiş olup gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (sırasıyla  $p<0.05$  ve  $p<0.001$ ). Reklamların besin seçimlerine olan etkisinin, kadınlarda daha fazla olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Sağlık alanı dışındaki bölümlerde okuyan öğrencilerin etiketler üzerindeki beslenme bilgilerini yorumlamakta zorluk çektikleri belirlenmiştir ( $p<0.001$ ). Kadın öğrencilerin ve sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin çoğu etiket bilgilerinin yeterli olmadığını düşünmektedir (sırasıyla  $p<0.05$  ve  $p<0.001$ ).

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, lisans öğrencilerinin besinleri satın alma,

etiket ve ürün ambalajlanmasına yönelik tutumları incelenmiştir. Çalışmamızda, kadın öğrencilerin ve sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin besin etiketinde yer alan ifadelerle daha fazla dikkat ettikleri görülmüştür. Sonuçlarımızla benzer bir şekilde, Nayga (11)'nin çalışmasında, erkeklerin besin etiketlerine daha az dikkat ettiği belirtilmiştir. Bu durum, kadın tüketicilerin daha fazla sağlıklı beslenme davranışları göstermeleri veya fit olma gibi beden algısı durumlarına daha fazla önem vermeleri ile ilişkili olabilir. Sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin ise beslenme ve besin seçimlerinin sağlık üzerindeki etkileri konusunda daha fazla bilinçli olmaları sonuçları etkileyen faktör olabilir.

Ürün fiyatları, çoğu tüketici için satın alırken önemli görülen kriterlerden biridir (12). Bizim araştırmamızda, ürün fiyatının tüketicilerin satın alma tercihini anlamlı bir şekilde etkilediği belirtilmiştir. Benzer şekilde Koldinsky ve arkadaşlarının (13) yaptığı bir çalışmada, üniversite öğrencilerinin gıda satın alımında etiket fiyatının oldukça etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca, yüksek fiyat çerçevesi bulunan gıdaların satın alma davranışlarını etkilediğini gösteren çalışmalar mevcuttur (14,15). Ürün fiyatı, özellikle üniversite öğrencilerinin satın alma durumunu etkileyen engellerden biri olarak düşünülebilir. Düşük bütçeli gıda alışverişi, tüketiciyi sağlıksız ve yüksek enerji içeren besinlerin alınmasına yönlendirebilir. Ülkemizde yapılan bir araştırmanın sonuçları üniversite öğrencileri arasında fazla kiloluluk ve obezite prevalansının %10-47.4 arasında değiştiğini göstermektedir (16). Ekonomik kısıtlamalar üniversite öğrencileri arasında görülen yüksek obezite prevalansına etkileyen bir faktör olabilir.

Çalışma sonuçlarımıza göre enerji, şeker, yağ (toplam yağ ve doymuş/doymamış yağ, trans yağ) gibi beslenme beyanlarının, gıda etiketlerinde sık bakılan bilgiler olduğu bulunmuştur. Benzer bir şekilde, bazı çalışmalarda etiketlerdeki beslenme beyanlarının tüketicilerin tercihlerini değiştirebileceği görülmüştür (17,18). Çalışmamızla paralel olarak başka bir araştırmada, tüketicilerin çoğunluğunun yağ ve kalori içerikleri ile ilgilendikleri ve satın alma kararlarını etkilediği belirtilmiştir (17). Çalışmamızda beslenme beyanlarının sağlık alanında öğrenim gören öğrenciler tarafından daha fazla önemsendiği görülmüştür. Benzer bir çalışmada, trans yağ bilgisi olan öğrencilerin gıda etiketlerinde trans yağ beyanlarına daha fazla dikkat ettikleri belirlenmiştir (19). Bu sonuçlar, tüketicinin satın alma kararının sağlık bilinci ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Çalışmaya katılan üniversite öğrencilerinin etikette yazan lif, sodyum veya tuz miktarlarına dikkat etme oranlarının düşük olduğu görülmüştür. Yapılan birkaç çalışmada, diyet lifi alımının ergenler ve üniversite öğrencileri arasında düşük olduğu bulunmuştur (20,21). Bununla birlikte, tavsiye edilenin altında lif alımı öğrencilerde fazla kilolu olma riski ile ilişkilendirilmiştir (22). Grimes ve arkadaşlarının (23) yaptığı bir çalışmada, tüketici farkındalığının artırılması ile etiketteki tuz beyanına dikkat edilebileceği bildirilmiştir. Özellikle çalışmamızda sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin bu besin öğelerine dikkat etme oranlarının daha yüksek bulunması bilinç seviyesinin yüksek olması ile ilişkilendirilebilir.

Reklamlar, tüketicilerin gereksinimlerini, isteklerini ve tercihlerini etkileyen fonksiyonel bir unsurdur (24).

Tablo II. Öğrencilerin cinsiyet ve öğrenim gördükleri alana göre satın alma tutumları (N=520)

	Cinsiyet	Her za- man	Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman	p	Alan	Her zaman	Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman	p
Ürünün fiyat tercihini etkiler.	Kadın	116 (29.3)	183 (46.2)	88 (22.2)	8 (2)	1 (0.3)	<0.001	Sağlık	64 (29.5)	98 (45.2)	53 (24.4)	2 (0.9)	0 (0.0)	0.014
	Erkek	61 (49.2)	38 (30.6)	17 (13.7)	8 (6.5)	0 (0)		Diğer	113 (37.3)	123 (40.6)	52 (17.2)	14 (4.6)	1 (0.3)	
Ürünün son kullanma tarihine dikkat ederim.	Kadın	267 (67.4)	74 (18.7)	48 (12.1)	7 (1.8)	0 (0)	<0.001	Sağlık	149 (68.7)	42 (19.4)	21 (9.7)	5 (2.3)	0 (0.0)	0.092
	Erkek	69 (55.6)	25 (20.2)	18 (14.5)	6 (4.8)	6 (4.8)		Diğer	187 (61.7)	57 (18.8)	45 (14.9)	8 (2.6)	6 (2.0)	
Ürünün üretim tarihine dikkat ederim.	Kadın	103 (26)	97 (24.5)	113 (28.5)	61 (15.4)	22 (5.6)	<0.001	Sağlık	55 (25.3)	46 (21.2)	64 (29.5)	37 (17.1)	15 (6.9)	0.606
	Erkek	30 (24.2)	19 (15.3)	29 (23.4)	22 (17.7)	24 (19.4)		Diğer	78 (25.7)	70 (23.1)	78 (25.7)	46 (15.2)	31 (10.2)	
Ürünün net gramajına bakırım.	Kadın	47 (11.9)	89 (22.5)	120 (30.3)	99 (25.0)	41 (10.4)	0.040	Sağlık	31 (14.3)	53 (24.4)	61 (28.1)	61 (28.1)	11 (5.1)	0.004
	Erkek	26 (21.0)	22 (17.7)	44 (35.5)	22 (17.7)	10 (8.1)		Diğer	42 (13.9)	58 (19.1)	103 (34.0)	60 (19.8)	40 (13.2)	
Besin ürünü alışverişinizde ürünün menşei yerine bakırım.	Kadın	34 (8.6)	59 (14.9)	98 (24.7)	122 (30.8)	83 (21.0)	0.071	Sağlık	22 (10.1)	27 (12.4)	62 (28.6)	71 (32.7)	35 (16.1)	0.016
	Erkek	9 (7.3)	30 (24.2)	36 (29.0)	28 (22.6)	21 (16.9)		Diğer	21 (6.9)	62 (20.5)	72 (23.8)	79 (26.1)	69 (22.8)	
Zenginleştirilmiş besinleri satın almayı daha çok tercih ederim.	Kadın	88 (22.2)	107 (27.0)	121 (30.6)	50 (12.6)	30 (7.6)	0.937	Sağlık	51 (23.5)	56 (25.8)	69 (31.8)	26 (12.0)	15 (6.9)	0.839
	Erkek	24 (19.4)	32 (25.8)	41 (33.1)	16 (12.9)	11 (8.9)		Diğer	61 (20.1)	83 (27.4)	93 (30.7)	40 (13.2)	26 (8.6)	
Ürün tercihimi sağlık problemlerime göre yaparım.	Kadın	74 (18.7)	97 (24.5)	76 (19.2)	59 (14.9)	90 (22.7)	0.468	Sağlık	46 (21.2)	57 (26.3)	45 (20.7)	25 (11.5)	44 (20.3)	0.073
	Erkek	17 (13.7)	26 (21.0)	31 (25.0)	20 (16.1)	30 (24.2)		Diğer	45 (14.9)	66 (21.8)	62 (20.5)	54 (17.8)	76 (25.1)	
Tüketeceğim besinlerin organik olmasını tercih ederim.	Kadın	77 (19.4)	122 (30.8)	134 (33.8)	48 (12.1)	15 (3.8)	0.223	Sağlık	38 (17.5)	68 (31.3)	77 (35.5)	26 (12.0)	8 (3.7)	0.509
	Erkek	24 (19.4)	45 (36.3)	29 (23.4)	19 (15.3)	7 (5.6)		Diğer	63 (20.8)	99 (32.7)	86 (28.4)	41 (13.5)	14 (4.6)	

Tablo III. Öğrencilerin cinsiyet ve öğrenim gördükleri alana göre etiket bilgilerinde dikkat ettikleri durumlar (N=520)

	Cinsiyet	Her zaman	Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman	p	Alan	Her zaman	Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman	p
Ürünün hazırlanmasında kullanılan gıda katkı maddelerine dikkat ederim	Kadın	91 (23.0)	97 (24.5)	98 (24.7)	74 (18.7)	36 (9.1)	0.068	Sağlık	58 (26.7)	55 (25.3)	55 (25.3)	34 (15.7)	15 (6.9)	0.008
	Erkek	23 (18.5)	22 (17.7)	28 (22.6)	32 (25.8)	19 (15.3)		Diğer	56 (18.5)	64 (21.1)	71 (23.4)	72 (23.8)	40 (13.2)	<0.001
Ürünün etiketindeki kalori değerlerini okurum.	Kadın	132 (33.3)	102 (25.8)	85 (21.5)	49 (12.4)	28 (7.1)	<0.001	Sağlık	94 (43.3)	54 (24.9)	43 (19.8)	19 (8.8)	7 (3.2)	
	Erkek	14 (11.3)	39 (31.5)	25 (20.2)	22 (17.7)	24 (19.4)		Diğer	52 (17.2)	87 (28.7)	67 (22.1)	52 (17.2)	45 (14.9)	<0.001
Etiketeki toplam yağ, doymuş/doymamış yağ oranlarına dikkat ederim.	Kadın	103 (26.0)	63 (15.9)	105 (26.5)	79 (19.9)	46 (11.6)	<0.001	Sağlık	75 (34.6)	41 (18.9)	57 (26.3)	31 (14.3)	13 (6.0)	
	Erkek	13 (10.5)	25 (20.2)	27 (21.8)	26 (21.0)	33 (26.6)		Diğer	41 (13.5)	47 (15.5)	75 (24.8)	74 (24.4)	66 (21.8)	<0.001
Ürünün trans yağ içeriği/içermediğine bakarak tüketirim.	Kadın	105 (26.5)	79 (19.9)	89 (22.5)	75 (18.9)	48 (12.1)	0.522	Sağlık	79 (36.4)	50 (23.0)	53 (24.4)	21 (9.7)	14 (6.5)	
	Erkek	25 (20.2)	26 (21.0)	26 (21.0)	27 (21.8)	20 (16.1)		Diğer	51 (16.8)	55 (18.2)	62 (20.5)	81 (26.7)	54 (17.8)	<0.001
Ürün satın alınırken şeker içeriğine bakırım.	Kadın	108 (27.3)	90 (22.7)	83 (21.0)	66 (16.7)	49 (12.4)	0.026	Sağlık	84 (38.7)	58 (26.7)	37 (17.1)	28 (12.9)	10 (4.6)	
	Erkek	17 (13.7)	34 (27.4)	26 (21.0)	24 (19.4)	23 (18.5)		Diğer	41 (13.5)	66 (21.8)	72 (23.8)	62 (20.5)	62 (20.5)	<0.001
Etiketle light (şekerli yağsız) ibaresi olan ürünler satın almaya dikkat ederim.	Kadın	41 (10.4)	62 (15.7)	103 (26.0)	103 (26.0)	87 (22.0)	0.859	Sağlık	25 (11.5)	27 (12.4)	63 (29.0)	54 (24.9)	48 (22.1)	0.352
	Erkek	15 (12.1)	22 (17.7)	34 (27.4)	27 (21.8)	26 (21.0)		Diğer	31 (10.2)	57 (18.8)	74 (24.4)	76 (25.1)	65 (21.5)	<0.001
Ürün satın alınırken lif içeriğine bakırım.	Kadın	53 (13.4)	68 (17.2)	94 (23.7)	93 (23.5)	88 (22.2)	0.739	Sağlık	40 (18.4)	43 (19.8)	62 (28.6)	48 (22.1)	24 (11.1)	
	Erkek	13 (10.5)	19 (15.3)	28 (22.6)	30 (24.2)	34 (27.4)		Diğer	26 (8.6)	44 (14.5)	60 (19.8)	75 (24.8)	98 (32.3)	<0.001
Ürünün içerdiği tuz ve sodyum miktarlarına bakırım.	Kadın	40 (10.1)	50 (12.6)	88 (22.2)	97 (24.5)	121 (30.6)	0.489	Sağlık	30 (13.8)	38 (17.5)	53 (24.4)	54 (24.9)	42 (19.4)	
	Erkek	7 (5.6)	15 (12.1)	31 (25.0)	27 (21.8)	44 (35.5)		Diğer	17 (5.6)	27 (8.9)	66 (21.8)	70 (23.1)	123 (40.6)	<0.001



Tablo IV. Öğrencilerin cinsiyet ve öğrenim gördükleri alana göre beslenme bilgisi ve ürün ambalajlanmasına yönelik tutumları (N=520)

	Cinsiyet	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	p	Alan	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	p
Beslenme konusunda bilgili olduğumu düşünürüm.	Kadın	324 (81.8)	50 (12.6)	22 (5.6)	<b>0.002</b>	Sağlık	197 (90.8)	15 (6.9)	5 (2.3)	<b>&lt;0.001</b>
	Erkek	84 (67.7)	24 (19.4)	16 (12.9)		Diğer	211 (69.6)	59 (19.5)	33 (10.9)	
Reklamlar (sosyal medya, TV, vb.) ürün tercihini etkiler.	Kadın	203 (51.3)	107 (27.0)	86 (21.7)	<b>0.023</b>	Sağlık	98 (45.2)	63 (29.0)	56 (25.8)	0.230
	Erkek	54 (43.5)	28 (22.6)	42 (33.9)		Diğer	159 (52.5)	72 (23.8)	72 (23.8)	
Ürün etiketinde yazan bilgilerin doğruluğuna inanıyorum.	Kadın	203 (51.3)	111 (28.0)	82 (20.7)	0.495	Sağlık	119 (54.8)	57 (26.3)	41 (18.9)	0.150
	Erkek	56 (45.2)	39 (31.5)	29 (23.4)		Diğer	140 (46.2)	93 (30.7)	70 (23.1)	
Besin etiketleri üzerindeki beslenme bilgilerini yorumlanmakta zorlanıyorum.	Kadın	106 (26.8)	96 (24.2)	194 (49.0)	0.472	Sağlık	34 (15.7)	39 (18.0)	144 (66.4)	<b>&lt;0.001</b>
	Erkek	38 (30.6)	33 (26.6)	53 (42.7)		Diğer	110 (36.3)	90 (29.7)	103 (34.0)	
Ürün bilgilerin küçük yazılması etiket okumamı zorlaştırır.	Kadın	240 (60.6)	72 (18.2)	84 (21.2)	0.536	Sağlık	131 (60.4)	37 (17.1)	49 (22.6)	0.573
	Erkek	82 (66.1)	20 (16.1)	22 (17.7)		Diğer	191 (63.0)	55 (18.2)	57 (18.8)	
Etiket bilgilerinin renklerle ifade edilmesi okumamı kolaylaştırır.	Kadın	310 (78.3)	61 (15.4)	25 (6.3)	0.582	Sağlık	172 (79.3)	33 (15.2)	12 (5.5)	0.571
	Erkek	96 (77.4)	17 (13.7)	11 (8.9)		Diğer	234 (77.2)	45 (14.9)	24 (7.9)	
Etiket bilgilerimin yeterli olduğunu düşünüyorum	Kadın	97 (24.5)	128 (32.3)	171 (43.2)	<b>0.011</b>	Sağlık	43 (19.8)	69 (31.8)	105 (48.4)	<b>0.001</b>
	Erkek	41 (33.1)	48 (38.7)	35 (28.2)		Diğer	95 (31.4)	107 (35.3)	101 (33.3)	

Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğu, reklamların ürün tercihlerini etkilediğini söylemiştir. Bununla ilgili geçmişte yapılan araştırmalarda da reklamların bireysel gıda seçimi üzerinde güçlü etkilerinin olduğu belirtilmiştir (25,26). Ayrıca, televizyon veya sosyal medya takibinin obezite ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu mecralarda yapılan gıda reklamlarının, şeker ve şekerli içecekler ile ilgili olması daha olasıdır. Henderson ve Kelly (27), gıda reklamlarının %14.9'unun vücut ağırlığı ve obeziteyi tetikleyen beslenme ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Gıda reklamları ürün değerlendirmelerinde olumlu bir algı oluşturabilir, reklamı yapılan ürünleri tüketme isteğini artırabilir.

Sonuç olarak, besin etiketlerinin okunması, sağlıklı beslenme kararları ile ilişkili bir mekanizma gibi görünmektedir. Bu çalışmada, "tutum, ürün fiyatı, ürün etiket bilgisi ve gıda reklamlarının" satın alma davranışını etkilemede önemli kriterler olduğu belirtilmiştir. Ancak, besin etiketlerinde yazan bazı besin içeriklerine tüketiciler tarafından dikkat edilmediği görülmüştür. Araştırma sonuçlarının, üniversite öğrencilerinin besin etiketi okuma konusunda bilinçlenmesine ve satın alacağı besini tanıma eğiliminin artmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Yeni stratejilerle birlikte, genç erişkinleri etiket okumaya ve sağlıklı beslenmeye teşvik edecek eğitim programlarının ders içeriklerine eklenmesi önemli bir adım olacaktır.

#### KAYNAKLAR

- Sandvik P, Nydahl M, Kihlberg I, et al. Consumers' health-related perceptions of bread - Implications for labeling and health communication. *Appetite* 2018; 121:285-293.
- Todua N. Impact of food labeling on buying behavior regarding to healthy nutrition. *Globalization & Business*. 25 Haziran 2018. [http://www.eugb.ge/view\\_archive2.php?content=content&id=122&IMPACT%20OF%20FOOD%20LABELING%20ON%20BUYING%20BEHAVIOR%20REGARDING%20TO%20HEALTHY%20NUTRITION](http://www.eugb.ge/view_archive2.php?content=content&id=122&IMPACT%20OF%20FOOD%20LABELING%20ON%20BUYING%20BEHAVIOR%20REGARDING%20TO%20HEALTHY%20NUTRITION); Erişim tarihi: 05.03.2021
- Neal B, Crino M, Dunford E, et al. Effects of different types of front-of-pack labelling information on the healthiness of food Purchases-A randomised controlled trial. *Nutrients* 2017; 9(12):1284.
- Storcksdieck Genannt Bonsmann S, Wills JM. Nutrition labeling to prevent obesity: Reviewing the evidence from Europe. *Curr Obes Rep* 2012; 1(3):134-140.
- Institute of Medicine (US) Committee on Examination of Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols. *Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols: Phase I Report..* Wartella EA, Lichtenstein AH, Boon CS, editörler. Washington (DC): National Academies Press (US); 2010. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209847/>; Erişim tarihi: 19.07.2020
- Cecchini M, Warin L. Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Obesity Reviews* 2016; 17(3):201-210.
- Sonnenberg L, Gelsomin E, Levy DE, et al. A traffic light food labeling intervention increases consumer awareness of health and healthy choices at the point-of-purchase. *Preventive Medicine* 2013; 57(4):253-257.
- Egnell M, Crosetto P, d'Almeida T, et al. Modelling the impact of different front-of-package nutrition labels on mortality from non-communicable chronic disease. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2019; 16(1):56.
- Mahdavi AM, Abdolahi P, Mahdavi R. Knowledge, attitude and practice between medical and non-medical sciences students about food labeling. *Health Promotion Perspectives* 2012; 2(2):173-179.
- Affram PC, Darkwa S. Consumers' knowledge, understanding and use of food label information, and how it affects purchasing decision in ho, Ghana. *Asian Journal of Empirical Research* 2015; 5(3):24-39.
- Nayga R. Toward an understanding of consumers' perceptions of food labels. *IFAMR* 1999; 2(1):29-45.
- Jaafar SN, Lalp PE, Naba MM. Consumers' perceptions, attitudes and purchase intention towards private label food products in Malaysia. *Asian Journal of Business and Management Sciences* 2012; 2(8):73-90.
- Kolodinsky J, Green J, Michahelles M, et al. The use of nutritional labels by college students in a food-court setting. *J Am Coll Health* 2008;57(3):297-302.
- Beaudreault AR. Natural: Influences of Students' Organic Food Perceptions. *Journal of Food Products Marketing* 2009; 15(4):379-391.
- Xie B, Wang L, Yang H, et al. Consumer perceptions and attitudes of organic food products in Eastern China. *British Food Journal* 2015; 117(3):1105-1121.
- Peltzer K, Pengpid S, Samuels TA, et al. Prevalence of overweight/obesity and its associated factors among university students from 22 countries. *Int J Environ Res Public Health* 2014; 11(7):7425-7441.
- Bandara BES, De Silva DAM, Maduwanthi BCH, et al. Impact of food labeling information on consumer purchasing decision: With special reference to Faculty of Agricultural Sciences. *Procedia Food Science* 2016; 6:309-313.
- Annunziata A, Vecchio R. Factors affecting use and understanding of nutrition information on food labels: evidences from customers. *Agricultural Economics Review* 2012; 13(2):1-14.
- Jasti S, Kovacs S. Use of trans fat information on food labels and its determinants in a multiethnic college student population. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 2010; 42(5):307-314.
- Cooke R, Papadaki A. Nutrition label use mediates the positive relationship between nutrition knowledge and attitudes towards healthy eating with dietary quality among university students in the UK. *Appetite* 2014; 83:297-303.
- de Carvalho ÉB, Vitolo MR, Gama CM, et al. Fiber intake, constipation, and overweight among adolescents living in Sao Paulo city. *Nutrition* 2006; 22(7-8):744-749.
- Byrd-Williams CE, Strother ML, Kelly LA, et al. Dietary fiber and associations with adiposity and fast-

- ing insulin among college students with plausible dietary reports. *Nutrition* 2009; 25(9):896-904.
23. Grimes CA, Riddell LJ, Nowson CA. Consumer knowledge and attitudes to salt intake and labelled salt information. *Appetite* 2009; 53(2):189-194.
  24. Sağlam F, Gümüş A, Dokcan B. Tüketicilerin besin satın alımına ilişkin bilgi tutum ve davranışları. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 1999; 28(1):39-46.
  25. Murphy G, Corcoran C, Tatlow-Golden M, et al. See, like, share, remember: Adolescents' responses to unhealthy-, healthy- and non-food advertising in social media. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(7):2181.
  26. Zimmerman FJ, Shimoga SV. The effects of food advertising and cognitive load on food choices. *BMC Public Health* 2014; 14(1):342.
  27. Henderson VR, Kelly B. Food Advertising in the age of obesity: Content analysis of food advertising on general market and African American Television. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 2005; 37(4):191-196.





**EGZERSİZİN SİGARA DUMANINA MARUZ KALAN FUTBOLCULARDA KAN OKSİJEN SATÜRASYONU, VÜCUT KOMPOZİSYONU, BİYOMOTOR ÖZELLİKLER İLE SOLUNUM VE DOLAŞIM PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ\***

**EFFECTS OF EXERCISE ON BLOOD OXYGEN SATURATION, BODY COMPOSITION, BIOMOTOR CHARACTERISTICS, RESPIRATORY AND CIRCULATORY PARAMETERS IN FOOTBALL PLAYERS EXPOSED TO CIGARETTE SMOKE**

Mehmet ALTUN<sup>1</sup>, Mehmet İRİADAM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa

**ÖZ**

Bu çalışma, pasif sigara içimine maruz kalan U19-U21 futbolcularda kapiller kan oksijen doygunluğu vücut kompozisyonu, biyomotor özellikler, solunum ve dolaşım sistemleri düzeyleri üzerine sekiz haftalık egzersiz etkilerini araştırmak üzere yapıldı. Araştırma, Şanlıurfa Spor (U-21-U19) erkek takımlarında oynayan, sigara dumanına maruz kalan ve kalmayan sigara kullanmamış 22 sporcu olmak üzere toplam 44 futbolcu ile birlikte yürütüldü. Tüm sporculara haftada üç gün, günde 60 dakika (15 dk ısınma hareketleri + 30 dk. interval koşu, dikey sıçrama, iki tekrarlı statik germe + 15 dk. esneme çalışması) olmak üzere sekiz haftalık egzersiz programı uygulandı. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında karşılaştırılarak değerlendirildi ve anlamlılık düzeyi p<0.05 olarak alındı. Sigara dumanına maruz kalan sporcular ile kalmayanların Zorlu Vital Kapasite (FVC) değerleri zamana bağlı olarak karşılaştırıldıklarında p<0.001, zaman\* gruba bağlı olarak karşılaştırıldıklarında ise p<0.05 düzeyinde, Zorlu Ekspirasyon Hacmi: (FEV1) de zamana bağlı p<0.001 düzeyinde, Tiffueau İndeksi (FEV1/FVC%) de gruba bağlı p<0.05 ile zamana bağlı p<0.001 düzeyde, Vital Kapasitelerinde: (VC) zamana bağlı olarak p<0.001 düzeyinde, Kapiller kan oksijen satürasyonu değerlerinde gruba bağlı p<0.05 ile zaman\* gruba bağlı p<0.001 düzeyde, nabız değerlerinde gruba bağlı p<0.05 ile zaman\* gruba bağlı p<0.001 düzeyde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sistolik basınç değerlerinde zamana bağlı p<0.05, diastolik basınçta gruba bağlı p<0.05 ile zamana bağlı p<0.001 düzeyde, kas kütleğinde zamana bağlı p<0.001 ile zaman\* gruba bağlı p<0.01 düzeyde, dikey sıçrama, dayanıklılık ve çabuklukta zamana bağlı p<0.001 düzeyinde, süratte zamana bağlı p<0.05 düzeyinde anlamlı değişim gözlenmiştir. Sigaraya maruz kalan sporcuların kalmayanlara göre kapiller kan % oksijen satürasyonu, vücut kompozisyonu, biyomotor özellikler, solunum ve dolaşım sistemleri üzerine etkileri bakımından önemli düzeyde olumsuz etkilendikleri tespit edildi.

**Anahtar kelimeler:** Antrenman egzersiz, oksijen satürasyonu, sigara, vücut kompozisyonu.

\*Bu tez, HÜBAK Tarafından 17048 Proje numarasıyla desteklenmiştir.

Makale Geliş Tarihi : 12.04.2020  
Makale Kabul Tarihi: 30.12.2021

**ABSTRACT**

The present study was conducted to investigate the effects of eight-week exercise on capillary blood oxygen saturation, body composition, biomotor characteristics, and respiratory and circulatory system levels in U19-U21 football players exposed to passive smoking. The study was conducted with a total of 44 non-smoker football players, 22 of whom were non-smokers, who played in Şanlıurfa Spor (U-21-U19) men's teams, who were exposed to cigarette smoke or not. An eight-week exercise program that consisted of 60 minutes (15 minutes of warm-up exercises + 30 minutes of interval running, vertical jumping, two repetitive static stretching + 15-minute stretching) was applied to all athletes three days a week. The data were then evaluated by comparing them in a computer environment and the level of significance was taken as p<0.05. When the Forced Vital Capacity (FVC) values of the athletes who were exposed to cigarette smoke and those who were not exposed were compared based on time, significant differences were detected at p<0.001; when compared based on time\* group, at p<0.05; in Forced Expiratory Volume: (FEV1) at p<0.001 based on time; in Tiffueau Index (FEV1/FVC%) based on the group at p<0.05, and based on the time at p<0.001; in Vital Capacities: (VC) at p<0.001 based on time; in capillary blood oxygen saturation values, at p<0.05 based on the group, and at p<0.001 based on time\* group; in pulse values at p<0.005 based on the group, and at p<0.001 based on time\* group. In addition, significant changes were observed in systolic pressure values at p<0.05 based on time; in diastolic pressure at p<0.05 based on the group, and at p<0.001 based on time; in muscle mass at p<0.001 based on time, and at p<0.001 based on time\* group; in Vertical Jump, Endurance and Quickness at p<0.001 based on time; in speed at p<0.05 level based on time. It was determined that the athletes who were exposed to cigarette smoke were significantly and negatively affected in terms of capillary blood oxygen saturation, body composition, biomotor characteristics, and respiratory and circulatory systems compared to those who did not.

**Keywords:** Body composition, exercise, oxygen saturation, smoking, training.

**Corresponding Author:** Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni Mehmet ALTUN, E-mail: altun.mehmet@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6630-2322.  
Prof. Dr. Mehmet İRİADAM, ORCID ID: 0000-0001-6073-6763, E-mail: miriadam@harran.edu.tr

## GİRİŞ

Tüm dünyada tütün ürünlerinin kullanılması ciddi hastalıklara ve ölümlere sebep olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tütün kullanımını en yaygın sorunlardan biri olarak tanımlamıştır. Dünyada 15 yaş üstü nüfusun yaklaşık %45'inin, Türkiye'de ise %43'ünün sigara kullanması, sorunun önemli olduğunu açıkça göstermektedir. Gençlerde tütün ürünleri kullanımı açısından riskli grupların tespit edilip tedavi yöntemlerini de belirlerken bunların göz önünde bulundurulması sigara bağımlılığı ile mücadelede önem kazanmaktadır (1).

Pasif içicilik: sigara, pipo ya da puro gibi bir tütün ürününün içilmesi sırasında çevreye yayılan, kimyasal maddelerden ve partiküllerden oluşmuş çevresel tütün dumanının solunmasıdır (2). Pasif sigara maruziyeti; sigara kullanmayan bireylerin, içilen ortamda bulunup bu dumandan etkilenmesidir (3).

Pasif sigara içicileri çevresel sigara dumanına maruz kalır. Çevresel sigara dumanı, sigaranın uç kısmından çıkan ana akım dumanı ile içen kişinin dışarıya üflediği yan akım dumanından meydana gelir (4). Çevresel sigara dumanı içerisinde 250 çeşit kanserojen ve diğer zararlıları olduğu binlerce kimyasal madde bulunmaktadır. Sigara içen bir kişi bir nefes alıp üflediğinde dumanla beraber etrafa 70 miligram yanmış madde ve 25 miligram karbonmonoksit vererek etrafındaki kişileri zehirlemektedir. Sigara içilen ve dumanının çok olduğu kahvehane, kafeterya, birahane ve eğlence yerleri gibi ortamlarda bulunan bir kişi, orada geçirdiği her saat için bir sigara içimiyle alınan nikotin ve karbonmonoksit ile dört sigaranın içindeki kanserojen maddeleri (formaldehit, siyanür, amonyak, kadmiyum, aseton vb. almış olur. (5). Sigara Dünya Sağlık Örgütü sigara içiciliğini her gün en az bir defa bir tütün ürününü içen kişi düzenli, ancak bunu günlük olarak tekrarlamayan kişi ise düzensiz içici olarak tanımlamıştır (6).

Çevresel sigara dumanına maruz kalınması durumunda akciğer, sinonazal, mesane, servikal ve meme kanserleri ile solunum yolu hastalıkları ve kardiyovasküler hastalıkların ortaya çıkması kaçınılmazdır (7-9). Sigara kullanımının günde 20 taneden fazla tüketilmesi ve 10 yıldan uzun sürmesi nedeniyle vücuttaki koruyucu hücreler zamanla tamamen bloke edilmekte, artık fonksiyon gösteremeyip vücudu koruyamaz hale gelmektedir (10).

Antrenman, sporcunun belli bir plan ve program dâhilinde fizik ve moral gücünün teknik-taktik becerilerin en üst düzeye getirilmesi amaçlarına yönelik sürekli ve belli aralıklarla yapılan bir eğitim sürecidir (11).

Organizmaya oksijen alınıp karbondioksit verilmesi solunumla gerçekleşmekte, dokuların O<sub>2</sub>' e olan ihtiyacı arttıkça da organizmaya alınan O<sub>2</sub> miktarı artmaktadır. Normal şartlarda bir kişi dakikada 12-18 defa soluk alır. Herhangi bir aktivite yapılmadan dinlenme sırasında bir kişide dakika solunum volümü ortalama 5-7 lt arasında değişmektedir. Bu durum, submaksimal egzersizlerde 120 lt maksimal egzersizlerde 140 lt civarındadır. Dayanıklılık çalışmaları solunum kapasitesini geliştirmektedir. Solunum sistemi geliştikten sonra oksijen ihtiyacını karşılamak için daha az solumak yeterli olacaktır. Soluk sayısının azalmasına rağmen, egzersiz nedeniyle normal soluk hacminin artması sonucu kan oksijen doygunluğu artmaktadır. (12). Bu çalışma; sekiz hafta boyunca sigara dumanına maruz kalan futbolcularda egzersiz sonrası kan oksijen saturasyonu, dolaşım ve solunum paramet-

releri ile vücut kompozisyonu üzerine olası değişikliklerin sporcu performansı ile sağlığı üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmaya 28.09.2016 tarih, 13 no'lu oturum ve 01-24 karar no'lu Harran Üniversitesi Etik Kurulu onayı alınarak başlandı. Araştırmada; Şanlıurfa Spor (U-21-U19) erkek takımlarında oynayan ve yaşları 17 ile 20 (X±SS) arasında değişen futbolculara sigara dumanına pasif olarak maruz kalıp kalmadıkları ve maruz kalanların ne ölçüde kaldıklarına ilişkin soruların bulunduğu anket formları düzenlendi. Anket (derecelendirme anket formu) formlarındaki bilgilere göre araştırma, pasif sigara içiciliğine maruz kalan 22 ile maruz kalmayan ve hiç sigara kullanmamış 22 sporcu olmak üzere toplam 44 gönüllü futbolcu ile birlikte yürütüldü.

Tüm sporculara haftada üç gün, günde 60 dakika (15 dk standart ısınma hareketleri + 30 dk. interval koşu, dikey sıçrama, iki tekrarlı statik germe + 15 dk. aktif esneme çalışması) olmak üzere sekiz haftalık bir egzersiz programı uygulandı (13).

Pasif sigaraya maruz kalan ve kalmayan sporcuların ölçümleri Mart, Nisan ve Mayıs aylarında saat 16.00'da, egzersize başlamadan, egzersizin birinci ve ikinci aylarının sonunda aynı yer ve saatlerde yapıp sonuçları kaydedildi.

Çalışmada sporcuların solunum fonksiyon parametrelerini ölçme minispirometre cihazı (MIR Minispir marka) kullanılarak Ekspirasyon yapmaları istendi ve sonuçlar Winspiro PRO 7.4 programı ile Ekspirasyon bittikten sonra bilgisayara kaydedildi. Vücut kompozisyon değerlerinden vücut yağ ve su oranı, kas ve kemik kütlelerini ölçmek için vücut analizörü ile (Tanita marka BC 545N Innerscan segmental kişisel vücut analizörü) kapiller kan Oksijen saturasyonunu ve nabızları Oximeter marka Pulse Oksimetre cihazıyla parmaktan ölçülerek kaydedildi (14,15).

Grupların arteriyel kan basıncı düzeyleri tansiyonmetre (Omron M2 Basic) ile sandalyede oturur pozisyonda en az iki defa ölçülerek kaydedildi (16).

Vücut sıcaklık seviyeleri temassız dijital termometre (Benetech GM300) ile egzersiz öncesi sonrası istirahat/egzersiz safhasında ölçülerek kaydedildi (17).

Dikey sıçrama testinde ise el parmak uçlarının temas ettiği en son nokta işaretlenerek, Sporcunun, çift ayağı ile yukarı doğru tüm gücüyle sıçrayarak panoya temas etmesi istenildi ve sıçrama sonucunda parmak işaretinin belirlendiği rakamsal büyüklük kaydedildi (18). Dayanıklılık testinde ise çevresi 400 metre olan antrenman sahasında CUPPER testi uygulandı ve 12 dakika sürede kat edilen mesafe ilgili nomogram ile değerlendirilerek kaydedildi (19). Çabukluk testi için de antrenman humileri 'T' şeklinde yerleştirilip sporcuların önce öne ve yanlara sonra da geri geri koşarak en kısa sürede tamamlamaları istenerek sonuçlar kaydedildi (20) Sürat testi için kronometre kullanılarak 30 metre sentetik zeminde belirlenen çizgilerde en kısa sürede koşmaları sağlandıktan sonra sonuçlar kaydedildi (21).

## İstatistiksel Analiz

Gruplar arasındaki farklılıkları belirlemek üzere bağımsız gruplarda tekrarlı ölçümlerde varyans analizi uygulandı. Elde edilen verileri değerlendirmek üzere Sosyal Bilimler İstatistik Programı (IBM SPSS Statistics 20)



kullanılarak gruplar arası karşılaştırmalar ve analizler yapılarak yorumlandı. Çalışmada elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testinden yararlanılmıştır (22).

### BULGULAR

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların FVC ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların FVC ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Her iki grup, FVC verileri anlamlı düzeyde artış gösterdiği ( $p<0.001$ ) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların FVC'de meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların FVC'de meydana gelen zaman içindeki değişim istatistiksel olarak anlamlıdır.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların FEV1 ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların FEV1 ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Her iki grup, FEV1 verileri anlamlı düzeyde artış gösterdiği ( $p<0.001$ ) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların FEV1'de meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların FEV1'de meydana gelen zaman içindeki değişimde istatistiksel olarak bir fark bulunmadı.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların FEV1/FVC% ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların FEV1/FVC% ortalaması arasında ( $p<0.05$ ) düzeyinde anlamlı bir fark görülmüştür. Her iki grup, FEV1/FVC% verileri anlamlı düzeyde artış gösterdiği ( $p<0.001$ ) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların FEV1/FVC%'de meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların FEV1/FVC%'de meydana gelen zaman içindeki değişimde istatistiksel olarak farklılık bulunmadı. Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların VC ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların VC ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Her iki grup, VC verileri anlamlı düzeyde artış gösterdiği ( $p<0.001$ ) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların VC'de meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların VC'de meydana gelen zaman içindeki değişim istatistiksel olarak fark bulunmadı. Tablo I, Tablo II ve Tablo III' te ölçüm sonuç tablosu verilmiştir.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanlar ile pasif sigaraya maruz kalanların Sürat ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Her iki grup, sürat verileri anlamlı

**Tablo I.** Ölçüm sonuç tablosu

Parametreler	Gruplar	Egzersiziz Başlangıcı (X±SS)	Egzersiziz Birinci Ayı (X±SS)	Egzersiziz İkinci Ayı (X±SS)	p Değeri
FVC (Zorlu Vital Kapasite) Parametreleri (l/s)	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	4.88±0.71 <sup>c</sup>	5.10±0.73 <sup>b</sup>	5.36±0.64 <sup>a</sup>	Grup $p>0.05$
	Sigara dumanına maruz kalanlar	4.99±0.52 <sup>c</sup>	5.18±0.48 <sup>b</sup>	5.44±0.45 <sup>a</sup>	Zaman $p<0.001$ Zaman* Grup $p<0.05$
FEV1 (Birinci Saniyedeki Zorlu Expirasyon Volümü) Parametreleri (l/s)	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	4.27±0,76 <sup>b</sup>	4.45±0,49 <sup>b</sup>	4.65±0.42 <sup>a</sup>	Grup $p>0.05$
	Sigara dumanına maruz kalanlar	4.22±0.34 <sup>b</sup>	4.35±0.39 <sup>b</sup>	4.48±0.41 <sup>a</sup>	Zaman $p<0.001$ Zaman* Grup $p>0.05$
FEV1/FVC% (Tiffeneau indeksi) Parametreleri (%)	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	82.24±14.88 <sup>b,A</sup>	84.09±13.96 <sup>b,A</sup>	88.05±111.06 <sup>a,A</sup>	Grup $p<0.05$
	Sigara dumanına maruz kalanlar	73.39±15.71 <sup>b,B</sup>	74.66±15.53 <sup>b,B</sup>	76.69±15.92 <sup>a,B</sup>	Zaman $p<0.001$ Zaman* Grup $p>0.05$
VC (Vital Kapasite) Parametreleri (l)	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	4.76±0.62 <sup>c</sup>	4.98±0.60 <sup>b</sup>	5.23±0.56 <sup>a</sup>	Grup $p>0.05$
	Sigara dumanına maruz kalanlar	4.77±0.72 <sup>c</sup>	4.98±0.74 <sup>b</sup>	5.19±0.60 <sup>a</sup>	Zaman $p<0.001$ Zaman* Grup $p>0.05$

a, b, c: aynı satırdaki farklı harfleri gösteren grup ortalamaları farklıdır.

A,B,C: Aynı sütündeki farklı harfler istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder ( $p<0.05$ )

Tablo II. Ölçüm sonuç tablosu

Sürat (sn) Parametreleri	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	4.10±0.73 <sup>a</sup>	4.10±0.11 <sup>a</sup>	4.07±0.48 <sup>b</sup>	Grup <i>p</i> >0.05
	Sigara dumanına maruz kalanlar	4.13±0.11 <sup>a</sup>	4.10±0.82 <sup>a</sup>	4.09±0.07 <sup>b</sup>	Zaman <i>p</i> <0.05
Zaman* Grup <i>p</i> >0.05					
Dikey sıçrama (cm) Parametreleri	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	65.41±2.28 <sup>c</sup>	66.09±2.02 <sup>b</sup>	67.36±1.87 <sup>a</sup>	Grup <i>p</i> >0.05
	Sigara dumanına maruz kalanlar	65.68±2.57 <sup>c</sup>	66.14±2.70 <sup>b</sup>	67.27±1.96 <sup>a</sup>	Zaman <i>p</i> <0.001
Zaman* Grup <i>p</i> >0.05					
Çabukluk (sn) Parametreleri	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	12.66±0.88 <sup>a</sup>	12.41±0.63 <sup>a</sup>	12.13±0.83 <sup>b</sup>	Grup <i>p</i> >0.05
	Sigara dumanına maruz kalanlar	12.58±1.03 <sup>a</sup>	12.31±0.87 <sup>a</sup>	11.97±0.84 <sup>b</sup>	Zaman <i>p</i> <0.001
Zaman* Grup <i>p</i> >0.05					
Kas Kütlesi Parametreleri	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	57.49±2.60 <sup>a</sup>	58.26±2.94 <sup>a</sup>	58.44±2.53 <sup>a</sup>	Grup <i>p</i> >0.05
	Sigara dumanına maruz kalanlar	56.41±4.67 <sup>b</sup>	56.60±4.72 <sup>a</sup>	56.61±4.54 <sup>a</sup>	Zaman <i>p</i> <0.001
Zaman* Grup <i>p</i> <0.001					
Anaerobik Dayanıklılık (%) Parametreleri	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	3045.91±110.53 <sup>c</sup>	3075.00±90.96 <sup>b</sup>	3125.00±73.60 <sup>a</sup>	Grup <i>p</i> >0.05
	Sigara dumanına maruz kalanlar	2998.64±126.39 <sup>c</sup>	3048.64±118.94 <sup>b</sup>	3120.91±98.94 <sup>a</sup>	Zaman <i>p</i> <0.001
Zaman* Grup <i>p</i> >0.05					

a, b, c: aynı satırdaki farklı harfleri gösteren grup ortalamaları farklıdır.

A,B,C: Aynı sütündeki farklı harfler istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder (*p*<0.05)

düzeyde artış gösterdiği (*p*<0.001) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların süratte meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların süratte meydana gelen zaman içindeki değişim istatistiksel olarak önem arz etmemektedir.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların dikey sıçrama ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Her iki grup, dikey sıçrama verileri anlamlı düzeyde artış gösterdiği (*p*<0.001) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların dikey sıçramada meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların değerleri arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmadı.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların çabukluk ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenememiştir. Her iki grup, çabukluk verileri anlamlı düzeyde artış gösterdiği (*p*<0.001)

tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların çabuklukta meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların değerleri arasında önem arz eden bir farklılık bulunamamıştır.

Zamanın etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların kas kütlesi ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların aynı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Her iki grup, kas kütlesi verileri anlamlı düzeyde artış gösterdiği (*p*<0.001) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların kas kütlesinde meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların aynı değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır. Meydana gelen değişimler benzer değildir.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların dayanıklılık ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların dayanıklılık ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenememiştir. Her iki grup, dayanıklılık verileri anlamlı düzeyde artış gös-

Tablo III. Ölçüm sonuç tablosu

Kapiller Kan Satürasyon Parametreleri (%)	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	98.00±0.82 <sup>A</sup>	98.36±0.66 <sup>A</sup>	98.64±0.49 <sup>A</sup>	Grup <i>p</i> <0.05
	Sigara dumanına maruz kalanlar	98.36±0.73 <sup>B</sup>	97.77±0.87 <sup>B</sup>	97.59±0.67 <sup>B</sup>	Zaman <i>p</i> >0.05 Zaman* Grup <i>p</i> <0.001
Nabız (60/dk) Parametreleri	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	64.41±3.07 <sup>A</sup>	63.45±3.14 <sup>A</sup>	62.32±3.30 <sup>A</sup>	Grup <i>p</i> <0.05
	Sigara dumanına maruz kalanlar	65.50±3.57 <sup>B</sup>	65.91±3.65 <sup>B</sup>	66.77±3.65 <sup>B</sup>	Zaman <i>p</i> >0.05 Zaman* Grup <i>p</i> <0.001
Sistolik Basınç (mm/Hg) Parametreleri (%)	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	116.41±4.96 <sup>b</sup>	119.73±7.17 <sup>a</sup>	117.82±3.28 <sup>b</sup>	Grup <i>p</i> >0.05
	Sigara dumanına maruz kalanlar	118.18±4.34 <sup>b</sup>	120.27±7.44 <sup>a</sup>	117.09±3.72 <sup>b</sup>	Zaman <i>p</i> <0.05 Zaman* Grup <i>p</i> >0.05
Diastolik Basınç (mm/Hg) Parametreleri	Sigara dumanına maruz kalmayanlar	75.86±2,93 <sup>b,A</sup>	77.68±3.79 <sup>a,A</sup>	77.41±3.66 <sup>a,A</sup>	Grup <i>p</i> <0.05
	Sigara dumanına maruz kalanlar	72.68±5.16 <sup>b,B</sup>	75.05±5.80 <sup>a,B</sup>	76.09±4.06 <sup>a,B</sup>	Zaman <i>p</i> <0.001 Zaman* Grup <i>p</i> >0.05

a, b, c: aynı satırdaki farklı harfleri gösteren grup ortalamaları farklıdır.

A,B,C: Aynı sütundaki farklı harfler istatistiksel açıdan anlamlı farklılığı ifade eder (*p*<0.05)

terdiği (*p*<0.001) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların dayanıklılıkta meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların aynı değerleri arasındaki değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, ancak değişimlerin benzer olduğu belirlenmiştir.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların kapiller kan ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı (*p*<0.05) bir fark bulunmuştur. Gruplar göz önünde bulundurulmaksızın, kapiller kanda zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Pasif sigaraya maruz kalmayanların kapiller kanda meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır. Meydana gelen değişimler benzer değildir.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların nabız ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı (*p*<0.05) bir fark bulunmuştur. Gruplar göz önünde bulundurulmaksızın, nabızda zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Pasif sigaraya maruz kalmayanların nabızda meydana gelen zaman içindeki değişimlerle pasif sigaraya maruz kalanların değişim değerleri arasında önem arz eden bir farklılık bulunamamıştır.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların sistolik basınç ortalaması ile pasif sigaraya maruz kalanların değerleri arasında istatistiksel olarak

anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Her iki grup, sistolik basınç verileri anlamlı düzeyde artış gösterdiği (*p*<0.05) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların sistolik basınçlarında meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların değerleri arasında istatistiksel olarak farklılık belirlenmemiştir.

Zaman etkisi önemsenmeden, pasif sigaraya maruz kalmayanların diastolik basınç ortalamaları ile pasif sigaraya maruz kalanların aynı değerleri arasında istatistiksel olarak önem (*p*<0.05) arz eden farklılıklar bulunmuştur. Her iki grup, diastolik basınç verileri anlamlı düzeyde artış gösterdiği (*p*<0.001) tespit edildi. Pasif sigaraya maruz kalmayanların diastolik basınçta meydana gelen zaman içindeki değişim ile pasif sigaraya maruz kalanların aynı değerleri arasında farklılıklar belirlenmemiştir.

Vücut su ve yağ oranı, kemik kütlesi ile vücut ısısı değerleri istatistiksel olarak önemsiz olduğundan tabloda yer verilmemiştir.

#### TARTIŞMA

Günümüzde sigara alışkanlığı ile sigara dumanına pasif olarak maruz kalmak oldukça fazladır. Pasif sigaraya maruziyet sporcuları da olumsuz etkilemekle birlikte uzun süreçte sporcuların performanslarının da düşmesine yol açmaktadır. Yapılan çalışmalarla antrenmanların fizyolojik etkileri incelenmiş, sigaranın olumsuz etkilerini azaltmanın ancak antrenman ile mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Eker ve arkadaşların yaşları 20-25 arasında değişen

futbol oynayan, futbolu bırakan ve düzenli spor yapmayan öğrencilerin solunum ve antropometrik parametrelerini incelediklerinde Solunum Fonksiyon Testlerinden (SFT) FVC, FEV1, FEV1/FVC% ve VC düzeylerinin futbol oynayanların bırakanlara, bırakanların da yapmayanlara göre solunum açısından ve fiziksel olarak daha iyi durumda olduklarını ifade etmişlerdir (23).

Yapmış olduğumuz çalışmada pasif sigaraya maruz kalan ve kalmayan futbolcuların, başlangıçta, birinci ve ikinci ayların sonunda değerlerini karşılaştırdığımızda; FVC, FEV1, FEV1/FVC% ve VC değerlerinde gruplar göz önünde bulundurulmaksızın zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.001$ ) ifade eden bir değişimin yanı sıra FEV1/FVC% de zaman etkisi önemsenmeden grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.05$ ) bir fark bulunduğu belirlenmiş olup, Eker ve arkadaşlarının bildirimleriyle uyumlu olduğu görülmüştür (23). Çalışmamızda sigara maruziyetinin FEV1/FVC% kapasiteleri olumsuz olarak etkilendiğinden büyük efor gerektiren kısa mesafeli anaerobik sporlarla, uzun süreli ve dayanıklılık gerektiren anaerobik sporlarda performansı düşürebileceği sonucuna varılmıştır. Ekici'nin yaşları 15-18 arasında değişen öğrencilerin 12 haftalık voleybol antrenmanları sonucunda fiziksel ve motorik özellikleri incelemiş, sürat ile dikey sıçrama düzeylerinde bir artış ( $p<0.05$ ) olduğunu bildirmiştir (24).

Çalışmamızda pasif sigaraya maruz kalan ve kalmayan futbolcularda, başlangıçta, birinci ve ikinci ayların sonunda yapılan ölçümleri karşılaştırdığımızda; sürat ve dikey sıçrama değerlerinde gruplar göz önünde bulundurulmaksızın zamana bağlı değişikliklerin istatistiksel olarak önemli ( $p<0.001$ ) olduğu bunun da Ekici'nin bildirimleriyle uyumlu olduğu belirlenmiştir (24). Sigara maruziyetinin zamanla sporcuların biyomotor ve fiziksel özelliklerini olumsuz etkilediği, sürat ve dikey sıçramayı sağlayan kaslara gerekli oksijenlenmenin azalması ile gerçekleştiği şeklinde düşünülmektedir.

Özdal ve arkadaşları yaşları 12-14 arasında değişen düzenli antrenman yapan erkek sporcularda yaptıkları çalışmada aerobik antrenmanın hem sporcu hem de sedanterlerin oksijen saturasyonu ( $SpO_2$ ) derecesini arttırıcı etkileri olabileceğini bildirmişlerdir (25). Çalışmamızda sigaraya maruz kalan ve kalmayan futbolcuların başlangıçta, birinci ve ikinci aylar sonundaki kapiller kan oksijen saturasyonu değerleri, zaman etkisi olmaksızın ve zamana bağlı değişimlerdeki farklılıkların  $p<0.05$  düzeyinde önemli ve Özdal ve arkadaşlarının bildirimleriyle uyumlu olduğu görülmüştür (25). İri ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 12-15 yaş arası güreşçilerde sekiz haftalık denge antrenmanının denge, çeviklik ve sürat performansına ilişkin yaptıkları çalışmada denge egzersizleri uygulanan sporcuların çabukluk performanslarında artış olduğunu bildirmişlerdir (26).

Araştırmamızda çalışmada pasif sigaraya maruz kalan ve kalmayan futbolcuların, çalışmanın başlangıcı, birinci ve ikinci aylar sonunda yapılan ölçümlerimizde çabukluk değerleri gruplar göz önünde bulundurulmaksızın zaman içerisinde istatistiksel olarak önem ( $p<0.001$ ) ifade eden değişikliklerin İri ve arkadaşlarının bildirimleriyle uyumlu olduğu görülmüştür (26).

Zerin ve arkadaşlarının amatör futbolcularda sekiz haftalık egzersiz programının solunum ve dolaşım düzeyleri ile biyomotor özelliklere ilişkin yaptıkları çalışmada

çabukluk, nabız, sürat, dikey sıçrama, sistolik ve diastolik basınç düzeylerinden çabukluk, sürat ve nabız değerlerinde artış olduğu, sistolik ve diastolik basınç değerlerinin ise etkilenmediğini bildirmişlerdir (13).

Yine Karakılçık ve Arabacı'nın yaptıkları bir çalışmada yaşları 18-25 arasında sigara içen ve C vitamini verilen kişilerde kapiller kan oksijen saturasyonu, vücut kompozisyonu ve solunum değerlerini incelediklerinde, C vitamini verilmeden önceki ve verildikten sonraki değerler karşılaştırılmış, vücut su ve yağ oranı, kas ve kemik kütlesi ile vücut ısısı değerlerinde artış olduğunu bildirmişlerdir. Bu durumun sigara içiminin Kan Oksijen Saturasyonu (KOS) ve bazı solunum değerleri üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu, C vitamini verilmesiyle KOS, tansiyon ve nabız değerlerinin normale yöneldiği, sigara içenlerin pulmoner ve kardiyovasküler sistemleri üzerinde vitamin C'nin profilaktik etkileri olabileceğini ifade etmişlerdir (27).

Çalışmamızda pasif sigaraya maruz kalan ve kalmayan futbolcuları karşılaştırdığımızda sistolik basınçta gruplar göz önünde bulundurulmaksızın zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.001$ ) bir değişim gözlemlendiği, diastolik basınçta ise zaman etkisi önemsenmeden grupların ortalaması arasında istatistiksel olarak ( $p<0.005$ ) düzeyinde ve gruplar göz önünde bulundurulmaksızın zaman içerisinde ise anlamlı ( $p<0.001$ ) bir değişim gözlenmiştir. Nabız değerlerinde zaman etkisi önemsenmeden grupların ortalaması arasında istatistiksel olarak önemli ( $p<0.005$ ) bir fark bulunduğu görülmüş ve grupların zaman içinde meydana gelen değişimi istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Kas kütlesinde gruplar göz önünde bulundurulmaksızın zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.001$ ) bir değişim gözlemlendiği ve grupların zaman içindeki meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı olmasına karşın benzer olmadığı görülmüştür.

Bu bulgularımızdan nabız değerlerinin Zerin ve arkadaşları ile Karakılçık ve Arabacı'nın bildirimleriyle uyumlu olduğu, sistolik ve diastolik kan basıncı ve kas kütlesi değerlerimizin ise Karakılçık ve Arabacı'nın bildirimleriyle paralellik gösterdiği, Zerin ve arkadaşlarının bildirimleriyle örtüşmediği görülmüştür (13,27). Sonuçlarımızın Karakılçık ve Arabacı (27)'nin bildirimleri ile benzerlik göstermesi benzer 18-25 yaş grubunda olması, bunun da aynı yaştaki futbolcularda kas kütlesi bakımından ve/veya ihtiyaç duyulan oksijeni sağlamak üzere gereken hemodinamik değerlerin benzerliğinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Kocadağ'ın yaptığı çalışmada 14-16 yaş grubundaki futbolcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerine ilişkin yürüttükleri bir çalışmada, antrenmanın sporcuların kas kuvveti, dayanıklılık, esneklik, sıçrama, sprint, koordinasyon yetenekleri, vücut yağ oranları ve değerleri üzerine olumlu etkileri olduğunu ifade etmiştir (18).

Yapmış olduğumuz çalışmada dayanıklılık düzeylerimizde gruplar göz önünde bulundurulmaksızın zaman içerisinde istatistiksel olarak önemli ( $p<0.001$ ) değişimin Kocadağ'ın bildirimleriyle paralellik gösterdiği anlaşılmıştır (18).

Çalışmamız sonucunda; sigara dumanına maruz kalan genç sporcularda FEV1/FVC % değerlerinde azalmanın, maksimal güç gerektiren anaerobik olarak yapılan egzersiz ve sporlarda performansın olumsuz etkilendiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte, kapiller kan saturasyonu

parametrelerinde azalma ile diastolik basınç değerlerindeki artışların aerobik olarak yapılan egzersiz ve sporlarda performans kaybına yol açabileceği görülmüştür. Bütün bu sonuçlarla, sigara maruziyetinin hem kısa ve güç gerektiren anaerobik, hem de aerobik yapılan sporlarda performansı azaltacağı gibi, sporcularda ileriki yaşlarda solunum ve dolaşım bozukluklarına yol açabileceği sonucuna varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

1. Demir T. Sigara Bağımlılığı. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Türkiye’de sık karşılaşılan psikiyatrik hastalıklar. Sempozyum Dizisi, 2008; 62:231- 238.
2. The National Occupational Health and Safety Commission. Guidance note on the elimination of environmental tobacco smoke in the workplace. 2003; NOHSC: 3019 Australia October:1.
3. Aşut Ö. Hekim ve Sigara. Türk Tabipleri Birliği Yayını. Ankara 1993.
4. Seydioğulları M, Sir Walter Raleigh. Tütün Ekserleri Derneği Bülteni 2006; 75: 24-25.
5. Coşkun A, Kızılkaya N. Sigara içme ve servikal kanser. EGEHFD 1993; 9(3):89-97.
6. Corrao MA, Guindon GE, Cokkinides V. The evidence base for global tobacco control. Bull World Health Organ 2000; 78(7):884-890.
7. Nondahl DM. A question air efor assessing environmental tobacco smokex positive. Environ Res 2005; 97:76-82.
8. Bilir N, Telatar TG, Yıldız AN. Sigarasız işyeri TC. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ÇASGE Yayınları No:26. Hacettepe Üniversitesi, Ankara 2005.
9. Mackoy J, Eriksen M. Tobacco A. <http://www.who.int/tobacco/en/atlas10.pdf>; Erisim tarihi : 24.04.2007.
10. Öztas H. Sigarada bulunan bazı kimyasal maddeler. Turgut Özal Tıp Merkezi Derg 1994; 14 (4):342-344.
11. Sevim Y, Tuncel F, Erol E, Sunay H. Antrenör Eğitimi ve İlkeleri (1. Basım). Gazi Kitabevi, Ankara 2001; ss 92-95.
12. Açıkkada C, Ergen E. Bilim ve Spor. Büro-Tek Ofset Matbaacılık, Ankara 1990.
13. Zerir M, Karakılçık AZ, Ayçiçek N. Amatör futbolcularda sekiz haftalık egzersiz programının solunum ve dolaşım değerleri ile biyomotor özellikler üzerine etkileri. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2015; 12(3): 332-337.
14. Acartürk E, Öztaş S, Öztürk AV. KOAH hastalarındaki oksijen saturasyonunun pulse oksimetre ile tespitinin arter kan gazı tetkiki ile korelasyonu ve bu korelasyonu etkileyen faktörler. Türkiye Klinikleri Akciğer Arşivi 2013; 14(2):46-54.
15. Yıldırım Z, Tuncer C, Gökırmak M ve ark. Pulse oksimetre ve ko-oksimetre ile ölçülen oksijen saturasyon değerlerinin karşılaştırılması. Tüberk ve Toraks Dergisi 2000; 48(2):111-114.
16. Eker K, Kıymık MK. Ev takibi için fonksiyonel bir medikal cihaz tasarımı, Tıp Teknolojileri Kongresi, Antalya 27-29 Ekim 2016; s 105.
17. Keskiner İ, Aydoğdu A, Kaleli AE, Sümer M. Sigara içen ve içmeyenlerde ağız içi sıcaklık değerlerinin karşılaştırılması. Yeditepe J Dent 2015; 11(1): 5-10.
18. Kocadağ M. 8 Haftalık Futbol Antrenmanının 14-16 Yaş Grubundaki Futbolcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa 2014
19. Demir M. Dayanıklılık antrenmanının aerobik güce etkisi. Gazi Bedeb Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 1996; 1(4):27-34.
20. Kızılet A, Atılan O, Erdemir İ. 12-14 yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi. Atabesbd 2010; 12 (2):44-57.
21. Baydemir B, Aksoy D. 17 ve 19 yaş amatör futbolcuların maksimum sürat ve yüksek hızda yön değiştirme performanslarının karşılaştırılması. Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2019;3(1):1-7.
22. Field A. Discovering Statistics Using SPSS (Third Edition) SAGE Publications, London 2009; p 148.
23. Eker H, Ağaoğlu YS, Albay F. Niğde üniversitesindeki 20-25 yaş arası futbol oynayan, futbolu bırakan ve düzenli spor yapmayan öğrencilerin solunum ve antropometrik parametrelerinin incelenmesi. Spor-metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2003; 1(2):89-97.
24. Ekici F. 12 Haftalık Voleybol Antrenmanlarının 15-18 Yaş Grubu Öğrencilerin Fiziksel ve Motorik Özellikleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar 2017.
25. Özdam M, Dağhoğlu Ö, Demir T, Özkul N. Aerobik antrenmanın arteriyel hemoglobin oksijen saturasyonu üzerine etkisi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi 2013; 5(1):27-34.
26. İri R, Engin H, Aktuğ ZB. 12-15 yaş arası güreşçilerde 8 haftalık denge antrenmanının denge çeviklik ve sürat performansı üzerine etkisi. Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi 2018; 3(1):81-90.
27. Karakılçık AZ, Arabacı T. 18-25 yaşlarında sigara içen ve c vitamini alanların kapiller kan oksijen saturasyonu, vücut kompozisyonu ve solunum değerleri. Genel Tıp Dergisi 2017; 27(2):51-55.





SAĞLIK SİSTEMLERİNDE CEVAP VEREBİLİRLİK ÜZERİNE SİSTEMATİK BİR DERLEME  
A SYSTEMATIC REVIEW ON RESPONSIVENESS IN HEALTH SYSTEMS

Fatih DURUR<sup>1</sup>, Yasemin AKBULUT<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Ankara

**ÖZ**

Bu çalışmada, sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik üzerine yapılan uluslararası çalışmaların sistematik derleme yöntemi ile analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, sistematik incelemeler ve meta analizleri için geliştirilen "PRISMA" yönergesi kullanılmış, belirlenen dahil edilme kriterleri doğrultusunda ulaşılan 27 çalışma araştırma kapsamına alınmıştır. İnceleme sonucunda sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik üzerine yapılmış çalışmaların en fazla 2017 yılında gerçekleştirildiği (n=5) ve en fazla çalışma yapılan ülkenin İran (%25.9) olduğu belirlenmiştir. İncelenen çalışmaların büyük kısmında ayakta ve yatan hastalar (%29.6) birlikte değerlendirilmiştir. Cevap verebilirlik alt boyutlarından en yüksek puanı alan alt boyutlar, saygılı tedavi (%25.9), gizlilik (%22.2) ve sosyal destek (%18.5); en düşük puanı alan boyutlar, seçim (%37.04) ve otonomi (%25.9)'dir. Ayrıca cevap verebilirliğinin cinsiyet, yaş, eğitim seviyesi, yerleşim yeri ve hizmet türü gibi değişkenlerden etkilendiği saptanmıştır. Cevap verebilirliğin ölçümü, hem genel sağlık sistemi hem de belirli sağlık hizmetlerinin performans değerlendirmesinde kullanılmaktadır. Cevap verebilirlik çalışmaları üzerinde yapılan bu çalışmada elde edilen bulgular, bütüncül ve derinlemesine bir perspektif sunarak, ulusal düzeyde sağlık sisteminin değerlendirilmesinde yapılacak çalışmalara rehber olabilir, çalışmaların gündeme gelmesini sağlayabilir.

**Anahtar kelimeler:** Cevap verebilirlik, kalite, performans, sağlık hizmeti, sağlık politikası.

**ABSTRACT**

The present study aims to analyze international studies on responsiveness in health systems by systematic review method. In the study, the "PRISMA" directive developed for systematic reviews and meta-analyses was used, and 27 studies meeting the inclusion criteria were included in the study. As a result of the analysis, it was determined that the greatest number of studies on responsiveness in health systems were carried out in 2017 (n=5) and the country with the most studies was Iran (25.9%). In most of the studies reviewed, outpatients and inpatients (29.6%) were evaluated together. Respectful treatment (25.9%), confidentiality (22.2%) and social support (18.5%) get the highest scores from the responsiveness sub-dimensions; the lowest scoring dimensions are choice (37.04%) and autonomy (25.9%). In addition, it was determined that its responsiveness was affected by variables such as gender, age, education level, place of residence and service type. The measurement of responsiveness is used in the performance evaluation of both the general health system and specific health services. The findings obtained from this study on responsiveness studies, by presenting a holistic and in-depth perspective, can guide the studies to be carried out in the evaluation of the health system at the national level and bring the studies to the agenda.

**Keywords:** Health policy, health services, performance, quality, responsiveness.

## GİRİŞ

Sağlık sistemi, toplumun sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için sağlık hizmeti sunan insan, kurum ve kaynakların organizasyonu olarak tanımlanmaktadır (1). Her sağlık sisteminin misyonu, toplumsal düzeyde sağlık durumunu korumak ve geliştirmektir (2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2000 yılında yayınladığı raporda sağlık sistemlerinin; sağlık statüsünün yükseltilmesi, finansal adalet ve cevap verebilirlik olmak üzere üç temel amacının bulunduğu belirtilmiştir (3). Bu üç temel amaç aynı zamanda sağlık sistemlerinin performans değerlendirmesinde de kullanılmaktadır (4).

Cevap verebilirlik, ulusal sağlık sistemlerinin stratejik hedeflerinden bir tanesidir (5). Cevap verebilirlik sağlık sistemleri, mevcut ve gelecekteki sağlık ihtiyaçlarına uyum sağlamakta, bu sayede daha iyi sağlık sonuçları elde edilmektedir (6,7). DSÖ cevap verebilirliği "sağlık sisteminin, sistem ile etkileşimlerinde bireylerin meşru beklentilerini yerine getirme yeteneği" olarak tanımlamaktadır (3). Cevap verebilirlik, bir sağlık sistemi için hizmet verdiği kişilerin psikolojik ihtiyaçlarını karşılamayı ve insanların sağlık sistemiyle etkileşime girdiklerinde nelere önem verdiklerini incelemeyi ifade etmektedir (8). Klinik dışı bakım kalitesine odaklanan bu kavram sekiz alt boyuttan oluşmaktadır (9,10). Bu alt boyutlardan *otonomi* kişinin kendi sağlığı ile ilgili alınan bakım veya tedavi kararlarına katılımını ifade etmektedir (9,11). *Gizlilik*, bireyin kişisel sağlık bilgilerine erişilemeyi belirleme hakkı olarak tanımlanırken (3), *zamanında ilgi* bireylerin sağlık hizmetlerine erişimini ve hizmet sunumu sırasındaki bekleme sürelerini kapsamaktadır (11). Sağlık hizmeti sunumunda kullanılan temel malzeme, araç ve gereçlerin kalitesi ile ilgili olan *konfor* boyutu, sağlık bakımı ile doğrudan ilgili olmayan fiziki altyapı ve elverişli bakım ortamının sağlanması olarak tanımlanmaktadır. Diğer alt boyutlardan olan *sosyal destek* boyutu hastaların arkadaş, aile ve toplum desteğine ulaşımını, *seçim* sağlık hizmeti sunan personel ya da organizasyonu seçme özgürlüğünü, *saygılı tedavi*, saygılı, sevecen ve ayrımcı olmayan bir ortamda sağlık hizmeti alabilme olanağını, *iletişim* ise sağlık çalışanlarının hasta ve yakınlarıyla nitelikli iletişim kurabilmesi ve bunun için yeterli zamana sahip olunmasını ifade etmektedir (9,11).

DSÖ'nün cevap verebilirliği sağlık sistemlerinin temel amaçlarından bir tanesi olarak göstermesi (3) ve cevap verebilirliğin ölçümü için bir anket geliştirilerek uygulaması (12,13) bu konuya verilen önemi artırmıştır. DSÖ'nün bu araştırmasından sonra farklı yöntemler kullanılarak sağlık sisteminin tümünü değerlendiren, bölgesel ya da belirli sağlık hizmet türlerinin cevap verebilirliğini ölçen araştırmalara ilgi artmıştır (14-17). Ancak Türkiye'de konu ile ilgili araştırmaların sayısı son derece sınırlıdır (18,19). Bu konuda yapılmış sistematik bir derleme çalışmasına ise ulaşamamıştır. Bu araştırmada, sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik üzerine yapılan uluslararası çalışmaların sistematik derleme yöntemi ile analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıda verilen araştırma soruları geliştirilmiştir:

1. Sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik konusunda yapılan araştırmaların yıllara ve yapıldığı ülkelere göre dağılımı nedir?
2. Cevap verebilirlik araştırmalarında kullanılan ör-

neklem ve ölçüm araçları nelerdir?

3. Farklı ülke ve araştırma grupları üzerinde yapılan çalışmalarda en yüksek ve en düşük puanı alan cevap verebilirlik alt boyutları hangileridir?
4. Sağlık sistemlerinin cevap verebilirlik düzeyi ile seçilen bağımsız değişkenler arasında saptanan bulgular nelerdir?

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik konusunda yapılan çalışmaların analiz edilmesi için sistematik derleme yönteminden yararlanılmıştır. Sistematik derleme yönteminde; ilgili konuda yayınlanan çalışmalar detaylı bir şekilde taranmakta, çalışmalar belirli kriterler doğrultusunda incelemeye dahil edilmekte ve elde edilen bulgular nitel ve nicel olarak sentezlenmektedir (20,21). Araştırmada Moher ve ark. (22) tarafından geliştirilen ve 27 maddeden oluşan "Sistematik incelemeler ve meta analizleri için tercih edilen raporlama maddeleri (PRISMA)" kontrol listesi olarak kullanılmıştır.

### Çalışmaların Taranması ve Seçimi

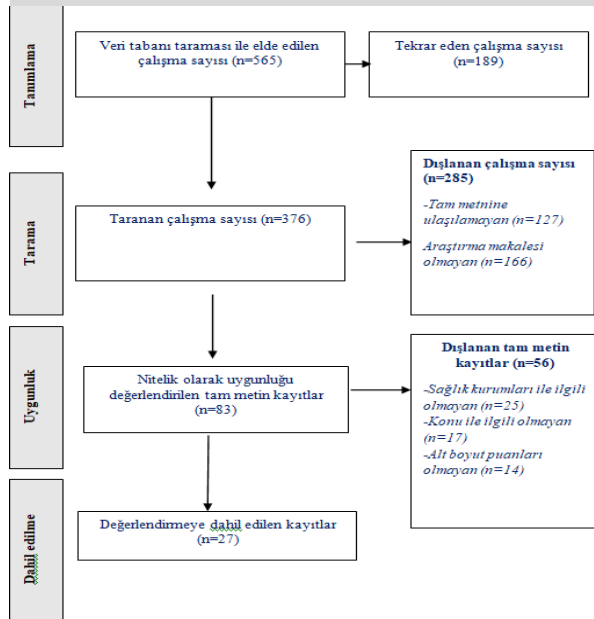
Araştırmaların taraması, sırasıyla Web of Science, Scopus, Pubmed, Science Direct ve Emerald elektronik veri tabanlarında yapılmıştır. Taramada başlangıç yılı olarak DSÖ'nün cevap verebilirliği tanımladığı ve gündeme getirdiği 2000 yılı alınmıştır. Tarama, Medical Subject Headings (MESH)"e uygun olarak seçilen "responsiveness", "health", "healthcare" ve "health system", İngilizce anahtar kelimeler ile Mart-Nisan 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Anahtar kelimeler, ilgili veri tabanında birbirinin kombinasyonları şeklinde aranmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; araştırmaların sağlık hizmetlerinde gerçekleştirilmesi, araştırma makalesi olması, İngilizce dilinde yayımlanması ve cevap verebilirlik alt boyutlara ait puanların hesaplanmış olması olarak belirlenmiştir. Dışlanma kriterleri ise çalışmanın tam metnine ulaşılamaması, çalışmanın derleme türünde olması, sağlık dışında alanlarda yapılması ve cevap verebilirlik alt boyutlarını içermemesidir. İlk tarama sonucunda toplam 565 (Web of Science:142, Scopus:121, Pubmed:137, Science Direct:88 ve Emerald:77) araştırmaya ulaşılmıştır. Tekrar eden (n=189), tam metnine ulaşılamayan (n=127), araştırma makalesi olmayan (n=166), sağlık kurumları ile ilgili olmayan (n=25), konu ile ilgili olmayan (n=17) ve alt boyut puanları hesaplanmayan (n=14) çalışma kapsam dışında bırakılmıştır. Dahil edilme kriterlerini sağlayan 27 çalışma ile araştırma gerçekleştirilmiştir (Şekil I).

Araştırmaya dahil edilecek çalışmaların seçimi iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın ilk adımında çalışma başlıkları, ikinci adımında ise özetleri dahil edilme kriterlerine değerlendirilerek tam metinleri incelenmiştir. Tam metin incelemelerinde araştırmacılar tarafından oluşturulan veri özetleme formundan yararlanılmıştır. Araştırmacılar arasında görüş farklılığı olduğunda tartışılarak uzlaşmaya varılmıştır.

### Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma kapsamında yararlanılan makaleler erişime açık olan veri tabanlarından elde edildiği için etik kurul iznine gerek duyulmamaktadır. Araştırmanın tüm aş-



Şekil I. Çalışmaların seçim akış diyagramı (22).

maları Helsinki Deklarasyonu'nda yer alan ülkelere uygun şekilde gerçekleştirilmiştir.

#### Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmada, cevap verebilirlik alt boyut puanları hesaplanmayan çalışmaların kapsam dışında bırakılması, araştırmanın sınırlılığı olarak belirlenmiştir.

#### BULGULAR

Araştırma bulgularına göre sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik konusunda yapılmış ilk çalışma 2006 yılında gerçekleştirilmiştir. Belirlenen kriterler çerçevesinde 2010 ve 2018 yıllarında herhangi bir yayına ulaşamamıştır. 2017 yılı cevap verebilirlik konusunda en fazla yayının yapıldığı yıldır (n=5).

Cevap verebilirlik konusunda yapılan araştırmaların ülkelere göre dağılımı incelendiğinde, çalışmaların genellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere gerçekleştirildiği görülmektedir. En fazla %25.9 ile İran (n=7) ve %11.1 ile Nijerya'da (n=3) çalışma yapıldığı, Türkiye'den de bir çalışmanın olduğu bulunmuştur (18). Ayrıca bir çalışma 41 ülkeden elde edilen veriler kullanıla-

rak gerçekleştirilmiştir (10). Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların ülkelere göre yüzdelik dağılımı Tablo I'de verilmiştir.

Cevap verebilirlik çalışmalarının gerçekleştirildiği örneklem incelendiğinde, çalışmaların büyük bölümünde herhangi bir sağlık hizmet türüne odaklanılmadığı görülmektedir. Çalışmaların %29.6'sında yatan ve ayakta hastalar birlikte değerlendirilirken; %26'sı sadece yatan hastalar, %15'inde ise sadece ayakta hastalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte HIV pozitif hastalar, psikiyatri hastaları, doğum yapan kadınlar, kronik kalp yetersizliği hastaları ve yaşlılar gibi sağlık hizmetine erişimde dezavantajlı görünen gruplar üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar da bulunmaktadır (23-28). Bir çalışma ise, cevap verebilirlik konusunda kilit katılımcı olarak nitelendirilen hastane yöneticileri üzerinde yapılmıştır (18).

Cevap verebilirliğin ölçülmesinde en fazla DSÖ tarafından geliştirilen anketten yararlanılmıştır (n=14). Birçok çalışmada ise DSÖ anketinin ülkelere göre uyarlanmış hali kullanılmıştır (n=9). Nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı iki çalışma bulunurken; iki çalışmada DSÖ tarafından gerçekleştirilen Genel Nüfus Araştırmaları ve Küresel Yaşlanma ve Yetişkin Sağlığı Araştırmaları verilerinden yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında incelenen çalışmalara ait amaç, yer, örneklem, ölçüm aracı ve sonuç bilgileri Tablo II'de verilmiştir.

Araştırma kapsamındaki çalışmalarda en yüksek puanı alan cevap verebilirlik alt boyutu saygılı tedavidir (%25.9). Bunu gizlilik (%22.2) ve sosyal destek (%18.5) alt boyutları takip etmektedir. Bu sonuç hastaların sağlık hizmeti deneyimlerinde saygılı ve ayrımcı olmayan tedaviye ulaşımında sorun yaşamadığını göstermektedir. Ayrıca hasta mahremiyetinin sağlanmasında ve tedavi sürecinde akraba/arkadaş desteğine ulaşımında da daha az problem yaşanmaktadır. En düşük puanı alan alt boyutlar ise seçim (%37.04) ve otonomi (%25.9) olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre sağlık sistemleri, sağlık birimleri ve personeli arasında seçim yapabilme ve hastaların tedavi sürecine katılımını sağlama konusunda düşük performans göstermektedir. Seçim ve otonomi boyutları aynı zamanda hiçbir çalışmada en yüksek puanı almamıştır. Saygılı tedavi ve iletişim boyutları ise hiçbir çalışmada en düşük puanı almamıştır. Cevap ve-

Tablo I. Sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik çalışmalarının ülkelere göre dağılımı

Ülke	Yüzde (%)	Sayı (n)
İran	25.9	7
Nijerya	11.1	3
Güney Afrika	7.4	2
Çin	7.4	2
Hindistan	7.4	2
Almanya	3.7	1
Türkiye	3.7	1
Çok Ülkeli	3.7	1
Kenya	3.7	1
Polonya	3.7	1
Katar	3.7	1
Brezilya	3.7	1
Etiyopya	3.7	1
Tanzanya	3.7	1
Tayland	3.7	1
<b>Toplam</b>	<b>100</b>	<b>27</b>

Tablo II. Cevap verilebilirlik çalışmalarına ait bulgular

Yazar/Yıl	Amaç	Yer	Örneklem	Yöntem	Sonuç
Uğurluoğlu ve Çelik (18)	Hastane yöneticilerinin sağlık sisteminin cevap verilebilirliğine yönelik algılarını ölçmek.	Türkiye	Hastane yöneticisi (n=172)	DSÖ anketi	DSÖ'nün 2001 yılında yaptığı çalışmada 93. sırada yer alan Türkiye bu çalışmanın sonuçlarına göre 35. sırada olmaktadır.
Bramesfeld ve ark. (23)	Cevap verilebilirliğin ruh sağlığı hizmetlerinde uygulanabilirliğini test etmek.	Almanya	Psikiyatri hastaları (n=50)	Odak grup görüşmesi	Cevap verilebilirlik ruh sağlığı hizmetlerinin kalitesinin değerlendirilmesinde bir araç olarak kullanılabilir.
Valentine ve ark. (10)	Ülke düzeyindeki değişkenler (ikamet ettiği ülke, insani gelişme, sağlık sistemi harcamaları) ile cinsiyet, yaş, eğitim durumu, sağlık durumu ve kullanıma göre tanımlanan alt popülasyonlara göre cevap verilebilirlik boyutlarının önemi araştırmak	41 Ülke	Yatan ve ayakta hastalar (n=105.806)	DSÖ Genel Nüfus Araştırmaları	En önemli alan zamanında ilgi en az önemli görülen alan ise sosyal destek olarak belirlenmiştir.
Njeru ve ark. (24)	HIV danışmanlığı ve test hizmetlerinde DSÖ'nün cevap verilebilirlik aracının uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi	Kenya	HIV danışman ve hastaları (n=664)	DSÖ anketi	DSÖ anketi HIV hizmetlerinin cevap verilebilirliğinin ölçülmesinde etkili bir araçtır. Ancak diğer önemli alt boyutları belirlemek için revizyona ihtiyacı vardır.
Peltzer (38)	Kamu ve özel sağlık hizmetlerinin cevap verilebilirlik düzeyini karşılaştırmak	Güney Afrika	Yatan ve ayakta hasta (2352)	DSÖ anketi	Özel sağlık hizmetlerinin cevap verilebilirlik derecesi kamuya göre yüksek bulunmuştur. Zamanında ilgi, iletişim ve otonomi alanları Güney Afrika'da cevap verilebilirliği artırmak için iyileştirilmelidir.
Rashidian ve ark. (39)	Sağlık sisteminin cevap verilebilirliği ve etkileyen faktörleri belirlemek	İran	Yatan ve ayakta hasta (n=976)	DSÖ anketi	Ayakta tedavi hizmetleri cevap verilebilirlik açısından yatarak tedavi hizmetlerinden daha iyidir. En yüksek puan alan boyut sağlıklı tedavi iken en düşük puan alan otonomidir.
Peltzer ve Mafuya (25)	Yaşlı hastalar için sağlık sisteminin cevap verilebilirliğini değerlendirmek.	Güney Afrika	50 yaş üzeri hastalar (n=3840)	DSÖ anketi	Yatan hastaların cevap verilebilirlik puanı ayakta hastalardan yüksektir. Konfor, gizlilik ve sağlıklı tedavi tüm alanların için en yüksek puanlara sahip boyutlardır.

**Tablo II.** Cevap verebilirlik çalışmalarına ait bulgular (Devamı)

Yazarlar	Yapılan Çalışma	Ülke	Örnek Büyüklüğü	Veri Toplama Yöntemi	Ölçülen Değişkenler	Bulgular
Liabsuetrakul ve ark. (26)	Bir hastanede doğum yapan kadınların sağlık sisteminin cevap verebilirliği ve memnuniyetleri konusundaki algılarını değerlendirmek	Tayland	Doğum yapan kadınlar (n=2822)	Yararlanmış anketi	DSÖ	Zamanında ilgi, saygılı tedavi, iletişim ve otonomi, kadınların doğum için hastane seçme kararını etkilemektedir. Yüksek sağlık sistemi cevap verebilirliği kadınların memnuniyeti için önemlidir.
Adesanya ve ark. (15)	Kamu ve özel sağlık kurumlarının cevap verebilirlik düzeyini karşılaştırmak	Nijerya	Ayakta hasta (n=520)	Yararlanmış anketi	DSÖ	Özel hastaneler saygılı tedavi ve zamanında ilgi boyutlarında daha iyi performans sergilemektedir.
Luo ve ark. (47)	Toplum Sağlığı Merkezlerinin cevap verebilirlik düzeyini belirlemek	Çin	Ayakta hasta (n=872)	DSÖ anketi	DSÖ	Sonuçlar üç yıl boyunca ölçülmüş ve dengeli olduğu belirlenmiştir. En yüksek puan alan alt boyut sosyal destek iken en düşük puan alan konfordur.
Mohammed ve ark. (29)	Cevap verebilirlik konusundaki bakış açılarını etkileyen faktörleri belirlemek ve etkilerini ölçmek	Nijerya	Ayakta hasta (n=796)	Yararlanmış anketi	DSÖ	En yüksek puanı konfor boyutu alırken en düşük puanı otonomi boyutu almıştır. Tesis türü, cinsiyet, eğitim durumu, gelir düzeyi cevap verebilirlik ile ilişkilidir.
Malhotra ve Do (34)	Sağlık sisteminin cevap verebilirliği üzerinde sosyo-ekonomik eşitsizliklerin etkisini belirlemek	Hindistan	Ayakta hasta (n=7616)	Küresel Yaşlanma Araştırması	DSÖ	Sosyo-ekonomik eşitsizlikler cevap verebilirliği etkilemektedir. Özel sağlık kuruluşlarının cevap verebilirliği kamuya göre daha yüksektir.
Ebrahimipour ve ark. (5)	Meshed şehrinde kamu ve özel hastanelerin cevap verebilirlik düzeyini belirlemek	İran	Yatan hasta (n=425)	DSÖ anketi	DSÖ	Sosyal destek ve gizlilik en yüksek puan alan boyutlar iken otonomi en düşük puanı almıştır. Kamu ile özel hastane arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.
Gromulska ve ark. (48)	Hastaların ihtiyaç ve beklentilerine cevap verebilirlik düzeyini belirlemek	Polonya	Yatan ve ayakta hasta (n=998)	Yararlanmış anketi	DSÖ	En yüksek boyut puanını sosyal destek alırken en düşük puanı seçim boyutu almıştır.
Tanha ve ark. (27)	Kronik kalp yetersizliği hastaları için sağlık sisteminin cevap verebilirlik düzeyini belirlemek	İran	Yatan ve ayakta hasta (n=300)	DSÖ anketi	DSÖ	Ayakta hastalar için en kötü performans seçim ve zamanında ilgi iken yatan hastalar için otonomidir. Her iki grup için gizlilik en iyi performansa sahip boyuttur.
Mohammadi ve Koorosh (32)	Eğitim araştırma hastanelerinin cevap verebilirlik düzeyini belirlemek	İran	Yatan hasta (n=246)	DSÖ anketi	DSÖ	Hastaların yarısından fazlası genel cevap verebilirliği iyi olarak değerlendirmiştir. En yüksek alt boyut puanını gizlilik, en düşük puanı ise seçim almıştır.
Ali ve ark. (31)	Hasta memnuniyeti ve cevap verebilirlik düzeyini değerlendirmek	Katar	Yatan ve ayakta hasta (n=4083)	DSÖ anketi	DSÖ	Hem memnuniyet hem cevap verebilirlik oranları yüksektir. En yüksek puanı konfor en düşük puanı zamanında ilgi alt boyutu almıştır.



Tablo II. Cevap verilebilirlik çalışmalarına ait bulgular (Devamı)

Yazar ve ark.	Çalışma Tanımı	Ülke	Yatan hasta (n)	DSÖ anketi	Genel sağlık sistemi skoru
Najafi ve ark. (36)	Sağlık dönüşüm programı sonrasında cevap verilebilirlik düzeyini belirlemek.	İran	Yatan hasta (n=335)	DSÖ anketi	Genel sağlık sistemi skoru 72,6 olarak belirlenmiştir. En yüksek puana sahip alt boyut sağlıklı tedavi, en düşük puanına sahip alt boyut ise otonomidir.
Ughasoro ve ark. (30)	Üçüncü basamak sağlık kurumlarının cevap verilebilirlik düzeyini ölçmek	Nijerya	Yatan ve ayakta hasta (n=137)	Uyarlanmış DSÖ anketi	En yüksek cevap verilebilirlik alt boyutu zamanında ilgi, en düşük ise seçim olarak belirlenmiştir. Cinsiyet ile bazı alt boyutlar arasında ilişki tespit edilmiştir.
Melo ve ark. (35)	Halk sağlığı hizmetlerinin yaşlı hastalar için cevap verilebilirlik düzeyini belirlemek	Brezilya	50 yaş üzeri ayakta hasta (n=385)	DSÖ Anketi	En yüksek cevap verilebilirlik alt boyutu sağlıklı tedavi, en düşük ise zamanında ilgi olarak belirlenmiştir.
Kashkoli ve ark. (49)	Kamu-özel hastanelerde cevap verilebilirlik ile genel hasta memnuniyeti arasındaki ilişkiyi incelemek.	İran	Yatan hasta (n=500)	DSÖ anketi	Yedi alt boyutun hasta memnuniyeti üzerinde olumlu etkisi vardır. Konfor ve sağlıklı tedavi genel hasta memnuniyetini etkileyen en güçlü faktörlerdir.
Yakob ve Nema (28)	HIV/AIDS bakım ve tedavi hizmetlerinin cevap verilebilirliğini ölçmek	Etiyopya	HIV/AIDS hastaları (n=492)	Uyarlanmış DSÖ anketi	En düşük alt boyut puanını otonomi alırken, en yüksek puanı iletişim alt boyutu almıştır.
Chao ve ark. (17)	Cevap verilebilirlik yeteneğini ve etkili-yen faktörleri belirlemek.	Çin	Ayakta hasta (n=1783)	Uyarlanmış DSÖ anketi	Cevap verilebilirlik puan ortalamaları yüksektir. Cevap verilebilirliği etkileyen faktörler yaş, bölgesel ekonomik kalkınma düzeyi ve coğrafi alan olarak belirlenmiştir.
Tille ve ark. (33)	Sağlık sistemi cevap verilebilirliğini sosyal belirleyicilere göre incelemek	Almanya	Ayakta hasta (n=6113)	Uyarlanmış DSÖ anketi (telefon)	Sonuçlar 5 alt boyut üzerinden değerlendirilmiş ve gizlilik haric diğer boyutlarda puanlar yüksek bulunmuştur. Ayrıca genç hastaların cevap verilebilirlik puanları düşüktür.
Babu ve ark. (50)	İç göçmenler arasında hasta deneyimi ve cevap verilebilirlik ilişkisini incelemek.	Hindistan	Yatan ve ayakta hasta (n=14263)	DSÖ anketi	Seçim haric tüm boyutlarda cevap verilebilirlik puanı kabul edilebilir düzeydedir. Konfor, zamanında ilgi ve sosyal destek puanları tatmin edicidir.
Baharvand (2)	Khorrarnabad şehrinde sağlık sisteminin cevap verilebilirliğini değerlendirmek	İran	Yatan ve ayakta hasta (n=700)	DSÖ anketi	En yüksek yanıt verme oranı sosyal destek, en düşük ise seçimdir. Hastaların bakış açısına göre en önemli boyutlar zamanında ilgi ve sağlıklı tedavidir.
Kapologwe ve ark. (37)	Birinci basamak sağlık tesislerinde cevap verilebilirlik değerlendirilmesi.	Tanzanya	Ayakta hasta (n=422)	Uyarlanmış DSÖ anketi	Birinci basamak sağlık hizmeti sunan kurumların cevap verilebilirlik puanları arasında farklılık vardır. En yüksek puanı gizlilik en düşük puanı seçim boyutu almıştır.

rebilirlik alt boyutlarının en yüksek ve en düşük puan dağılımları Tablo III'te verilmiştir.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda cevap verebilirlik, farklı örneklem grupları üzerinde ülke geneli, bölgesel ya da hastane temelli olarak ölçülmüştür. Bununla birlikte çalışmalarda sosyo-demografik değişkenler ile cevap verebilirlik ilişkisi, kamu ve özel sektör

## TARTIŞMA

Sağlık hizmeti sunum sürecinde hastaların ihtiyaç ve beklentilerinin dikkate alınması hizmet kalitesini artırmaktadır (5). Aynı zamanda hastaların sağlık sistemi ile ilgili deneyimleri, genel sağlık ve refah üzerinde önemli etkiye sahiptir (40). Bu bağlamda cevap verebilirlik hem değişimleri takip etmek ve ayak uydurmak hem de sağ-

**Tablo III.** Alt boyutların en yüksek ve en düşük puan dağılımları

Alt Boyut	En yüksek		En düşük	
	n	%	n	%
Zamanında İlgı	3	11.1	5	18.5
Konfor	4	14.8	2	7.4
Saygılı Tedavi	7	25.9	0	0.0
Gizlilik	6	22.2	1	3.7
İletişim	2	7.4	0	0.0
Sosyal Destek	5	18.5	2	7.4
Otonomi	0	0	7	25.9
Seçim	0	0	10	37

arasındaki farklılıklar, yatan ve ayakta hastalar arasındaki farklılıklar, hasta memnuniyeti ve cevap verebilirlik ilişkisi gibi konular da araştırılmıştır.

Çalışmalarda cinsiyet değişkeni ile bazı cevap verebilirlik alt boyutları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (29,30). Genel cevap verebilirlik puanı için ise Ali ve ark. (31) kadınların ortalamasını daha yüksek bulurken; Uğurluoğlu ve Çelik (18) erkeklerin ortalamasını daha yüksek bulmuştur. Yaş değişkenine göre cevap verebilirlik ilişkisinin anlamlı olduğu çalışmalarda Chao ve ark. (17) yaşlılarda cevap verebilirlik puan ortalamasını daha düşük bulurken; Mohammadi ve Koorosh (32), ile Tille ve ark. (33) ise gençlerin daha düşük ortalamaya sahip olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca bazı çalışmalar gelir ve eğitim seviyesinin artmasının cevap verebilirlik puanlarını düşürdüğünü ortaya koymuştur (2,17,32,34). Yerleşim yerine göre anlamlı farklılık bulunan çalışmalarda Chao ve ark. (17) cevap verebilirliği şehirlerde daha yüksek bulurken, Baharvand (2) kırsalda daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Bir çalışmada ise etnik farklılığın cevap verebilirlik puanlarını etkilediği saptanmıştır (35). Bununla birlikte sosyo-demografik değişkenler ile cevap verebilirlik puanları arasında herhangi bir ilişki bulunmadığını gösteren çalışmalarda mevcuttur (36,37).

Kamu ve özel sektör farklılığının incelendiği çalışmalarda özel sağlık kurumlarının cevap verebilirlik puanı, kamu kurumlarına göre daha yüksek bulunmuştur (6,15,25,34,38). Kamu sağlık kurumlarının cevap verebilirlik puanının yüksek olduğu bir bulguya ulaşılamamış, Ebrahimipour ve ark. (5) çalışmasında kamu ve özel sektör arasında farklılık olmadığını saptamıştır. Ayakta ve yatan hasta arasındaki farklılıkların incelendiği bazı çalışmalarda ayakta hasta puan ortalamaları (27,39); bazı çalışmalarda ise yatan hasta puan ortalamaları yüksek bulunmuştur (25,38). İki çalışmada ise hasta memnuniyeti ve cevap verebilirlik ilişkisi incelenmiş ve cevap verebilirliğin hasta memnuniyet seviyeleri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cevap verebilirlik seviyesinin artması hasta memnuniyetini de artırmaktadır (26,31).

lık sistemi performansını değerlendirmek için önemli bir kavramdır (14,16). DSÖ'nün cevap verebilirlik raporunu yayınlamasının ardından bazı araştırmacılar ulusal sağlık sistemlerini karşılaştırmak için tek bir skorun yeterli olmayacağını ileri sürmüştür (41). Ayrıca DSÖ'nün çalışmasında ülkelerde cevap verebilirliğin ölçülmesinde kilit katılımcıların (uzmanların) kullanılması, hasta görüşlerini yansıtmadığı nedeniyle eleştirilmiştir (8). Bu eleştiriler aynı zamanda yeni araştırmaların önünü açmış, ulusal düzeyde cevap verebilirliğin ölçülmesi için birçok araştırma gerçekleştirilmiştir (7). Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların 2006-2020 yılları arasında gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu durum, DSÖ'nün 2000 yılında yayınladığı raporun ardından, cevap verebilirliğin sağlık sistemi performans değerlendirmesinde kriter olarak benimsendiği ve sürekli çalışma konusu haline geldiğini göstermektedir. İncelenen çalışmaların ülkelere göre dağılımında İran ön plana çıkmaktadır (n=7). Bunun nedeni DSÖ araştırmasında 100. sırada yer alan İran'ın stratejik planlarında cevap verebilirliğin geliştirilmesi için hedefler belirlenmesi olarak gösterilmiştir (5,32). Türkiye'de yapılan tek çalışmada ise Uğurluoğlu ve Çelik (18), DSÖ araştırmasında 93 olan ülke sıralamasının, kendi bulgularına göre 35 olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Araştırma sonucunda incelenen çalışmaların %70'inde herhangi bir hizmet türüne odaklanılmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte HIV hastaları, psikiyatri hastaları, doğum yapan kadınlar, kronik kalp yetersizliği hastaları ve yaşlılar gibi sağlık hizmetine erişimde dezavantajlı görünen gruplar üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar da bulunmaktadır. Bu sonuç, cevap verebilirliğin sağlık sistemlerinin genel performansını değerlendirmenin yanı sıra sağlık sisteminin alt bileşenlerinde de uygulanabileceğini göstermektedir (16). İncelenen çalışmalarda ölçüm aracı olarak en fazla DSÖ tarafından geliştirilen anketin kullanıldığı belirlenmiştir (n=14). Literatürde sistemsel ve kültürel farklılıklar nedeniyle cevap verebilirlik ölçümünün ülkelere göre uyarlanması gerektiği önerilmektedir (8). Bu nedenle yapılan bazı nitel çalışmalarda cevap verebilirlik alt boyutlarına "etkili bakım", "koordinasyon", "finans" gibi başlıklar

eklenmiştir (16,40). Ayrıca ülkeye ya da sağlık hizmet türüne yönelik cevap verebilirlik anketi geliştirme çalışmaları da bulunmaktadır (42).

DSÖ'nün araştırmasının ardından gerçekleştirilen çalışmalarda cevap verebilirlik puan skorlarından ziyade cevap verebilirlik alt boyutlarının önem sıralaması, cevap verebilirliği etkileyen sosyo-kültürel, ekonomik, bireysel değişkenlerin tespiti ve bu değişkenlerin en çok hangi cevap verebilirlik alt boyutunu etkilediği yönünde yoğunlaşmaktadır (11). Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların genelinde cevap verebilirlik puan ortalamaları yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte puan ortalamaları cevap verebilirlik alt boyutlarına göre değişiklik göstermektedir. Çalışmalarda genel cevap verebilirlik puanının yüksekliği son yıllarda sağlık kurumlarında kalite çalışmalarının yaygınlaşması ile ilişkilendirilmiştir (5). Araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda, en yüksek puan alan cevap verebilirlik alt boyutları saygılı tedavi (n=7) ve gizlilik (n=6) olarak belirlenmiştir. En düşük puan alan alt boyutlar ise seçim (n=10) ve otonomidir (n=7). En yüksek puanı alan saygılı tedavi ve gizlilik, iletişim alt boyutu ile birlikte hastaların sağlık personeli ile etkileşimini yansıtmaktadır (19). En düşük puanı alan seçim ve otonomi ise daha çok sağlık sistemlerinin yapısı, kültürel etkiler ve bilgi asimetrisi ile ilişkilendirilmektedir (2,15,30). DSÖ araştırma verilerine göre 65 ülke içerisinde seçim puanının en yüksek olduğu ülkeler ABD, Estonya ve Letonya iken, en düşük olduğu ülkeler Nijerya, Hindistan ve Endonezya'dır (43). En düşük ve en yüksek alt boyut puanlarının bilinmesi sağlık sistemi performans değerlendirmesinde aksayan yönlerin saptanması ve önlem alınmasını kolaylaştırmaktadır (36).

Araştırma sonucunda yaş, cinsiyet, gelir, eğitim durumu gibi sosyo-demografik değişkenlerin cevap verebilirliği etkileyebileceği belirlenmiştir. Ayrıca etnik köken ve sağlık harcamaları gibi faktörlerin cevap verebilirliği etkilediği bilinmektedir (34,44). Örneğin yaş ve eğitim durumu gibi değişkenler hastaların beklentilerini etkileyerek cevap verebilirlik puanlarını değiştirmektedir (33). Ayrıca hekimlerin ekonomik durumu yetersiz ve eğitim seviyesi düşük insanlara tıbbi terimleri anlayamayacaklarını düşündükleri için daha az bilgi verdiğini gösteren çalışmalar mevcuttur (45). Bu durum hem ülke içinde hem de ülkeler arası yapılacak karşılaştırmalarda sorun yaratmaktadır (11).

Kamu ve özel sektör farklılıklarının incelendiği çalışmaların çoğunda özel sektörün cevap verebilirlik derecesi daha yüksek bulunmuştur (15,34,38). Hastaların özel hastaneleri seçme nedenleri ile cevap verebilirlik alt boyutları arasındaki uyum (46) göze alındığında bu durum beklenen bir sonuçtur. Ancak bu farkın aynı zamanda bir sosyal eşitsizlik göstergesi olduğu da vurgulanmaktadır (34). Sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik düzeyinin artırılması için tüm bu faktörler göz önüne alınarak sağlık personeli eğitimi, medikal hizmetler dışındaki konular için kaynak tahsisi ve aksayan süreçlerin yeniden yapılandırılması önerilmektedir (39).

## SONUÇ

Sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik konusu, DSÖ'nün performans değerlendirmesinde ana hedeflerden bir tanesi olmasının ötesinde, toplum beklentilerinin karşılanması açısından önemlidir. Cevap verebilirliği yüksek

olan sağlık sistemleri değişen beklentileri öngören, bunlara uyum sağlayan, etkili müdahaleler ile sağlık hizmetine erişimi ve hizmet kalitesini artıran sistemlerdir. Bu durum toplumlar için daha iyi sağlık koşulları anlamına gelmektedir.

Bu çalışmada, sağlık sistemlerinde cevap verebilirlik konusu sistematik derleme yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, cevap verebilirlik konusunun DSÖ tarafından gündeme getirilmesinden bu yana tüm dünyada sıklıkla kullanılan ve tartışılan bir kavram haline geldiği belirlenmiştir. Cevap verebilirlik tüm dünyada hem genel sağlık sistemi performans değerlendirmesi hem de alt sistemlerde farklı örneklem grupları üzerinde ölçülmektedir. Cevap verebilirliğin kültürel ve sosyo-demografik birçok faktörden etkilenmesi ulusal ve bölgesel ölçümleri gerekli kılmış, yeni ölçüm araçlarının geliştirilmesinin önünü açmıştır. Ulusal düzeyde cevap verebilirlik derecesinin ve alt boyutlar arasındaki farkın bilinmesi kanıt dayalı sağlık politikaların oluşturulmasında büyük fayda sağlayacaktır. Bu durumda sağlık politikası yapıcılar için hastaların beklentileri ile deneyimleri arasındaki farkı görmek ve bunlara yönelik kalite geliştirme stratejileri belirlemek mümkün olacaktır. Ayrıca cevap verebilirliğin artırılması için büyük finansal yatırımlara gerek duyulmaması da önemli bir avantaj olarak görülmektedir.

Türkiye'de hem genel sağlık sistemi performansının değerlendirilmesi hem de alt hizmet dallarında cevap verebilirlik düzeyinin ölçülmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Türkiye'de cevap verebilirlik seviyesini artırmak ve sürekli kılmak amacıyla ulusal ve bölgesel düzeyde cevap verebilirlik ölçümlerinin düzenli olarak yapılması ve alt boyutlar arasındaki farklılıkların değerlendirilerek iyileştirmelerin yapılması önerilmektedir. Ayrıca cevap verebilirliğin kültürel değişimden etkilenmesi nedeni ile Türkiye'ye özgü cevap verebilirlik ölçüm araçları geliştirilebilir. Nitel çalışmalar yoluyla ulusal ya da bölgesel düzeyde yeni cevap verebilirlik alt boyutları belirlenebilir. Cevap verebilirlik çalışmaları sağlık hizmetine ulaşmada dezavantajlı olduğu düşünülen hasta grupları üzerinde uygulanarak sağlık hizmetine erişimde eşitliğin sağlanması yönünde politikalar geliştirilebilir. Aynı zamanda bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar ulusal, bölgesel ya da uluslararası karşılaştırmalarda kullanılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Sargutan AE. Sağlık sektörü ve sağlık sistemlerinin yapısı. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi 2005; 8 (3):400-428.
2. Baharvand P. Responsiveness of the health system towards patients admitted to west of Iran hospitals. Electronic Journal of General Medicine 2019; 16(2):1-7.
3. DSÖ. The World Health Report 2000. Health Systems: Improving Performance. World Health Organization, Geneva 2000. [https://www.who.int/whr/2000/en/whr00\\_en.pdf](https://www.who.int/whr/2000/en/whr00_en.pdf); Erişim tarihi: 05.01.2020.
4. Uğurluoğlu Ö, Çelik Y. Sağlık sistemleri performans ölçümü, önemi ve dünya sağlık örgütü yaklaşımı. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi 2005; 8(1):3-29.
5. Ebrahimipour H, Najjar AV, Jahani AK, et al. Health

- system responsiveness: A case study of general hospitals in Iran. *Int J Health Policy Manag* 2013; 1 (1):85-90.
6. Awoke MA, Negin J, Moller J, et al. Predictors of public and private healthcare utilization and associated health system responsiveness among older adults in Ghana. *Glob Health Action* 2017; 10(1):1-10.
  7. Mirzoev T, Kane S. What is health systems responsiveness? Review of existing knowledge and proposed conceptual framework. *BMJ Glob Health* 2017; 2(4):1-11.
  8. Hsu CC, Chen L, Hu YW, Yip W, Shu CC. The dimensions of responsiveness of a health system: A Taiwanese perspective. *BMC Public Health* 2006; 6 (1):72-79.
  9. De Silva AA. Framework for measuring responsiveness. World Health Organization, Geneva 2000.
  10. Valentine N, Darby C, Bonsel GJ. Which aspects of non-clinical quality of care are most important? Results from WHO's general population surveys of "health systems responsiveness" in 41 countries. *Social Science & Medicine* 2008; 66(9):1939-1950.
  11. Akalın B. Sağlık Sisteminde Cevap Verebilirlik. Hiperyayın, İstanbul 2018.
  12. Darby C, Valentina N, Murray CJL, De Silva A. World Health Organization (WHO): Strategy on Measuring Responsiveness. World Health Organization, Geneva 2000.
  13. Üstün TB, Chatterji S, Villanueva M, et al. WHO multi-country survey study on health and responsiveness. World Health Organization, Geneva 2001.
  14. Coulter A, Jenkinson C. European patients' views on the responsiveness of health systems and healthcare providers. *Eur J Public Health* 2005; 15 (4):355-360.
  15. Adesanya T, Gbolahan O, Ghannam O, et al. Exploring the responsiveness of public and private hospitals in Lagos, Nigeria. *J Public Health Res* 2012; 1 (1):2-7.
  16. Rottger J, Blumel M, Fuchs S, Busse R. Assessing the responsiveness of chronic disease care-Is the World Health Organization's concept of health system responsiveness applicable? *Social Science & Medicine* 2014; 113:87-94.
  17. Chao J, Lu B, Zhang H, et al. Healthcare system responsiveness in Jiangsu Province, China. *BMC Health Serv Res* 2017; 17(1):31-38.
  18. Uğurluoğlu O, Çelik Y. How responsive Turkish health care system is to its citizens: the views of hospital managers. *Journal of Medical Systems* 2006; 30(6):421-428.
  19. Akalın B. The responsiveness of inpatient healthcare institutions: The case of a training and research hospital. *Journal of Current Researches on Health Sector* 2018; 8(2):321-336.
  20. Torgerson C. *Systematic Reviews*. Bloomsbury Publishing, New York 2003.
  21. Karaçam Z. Sistematik derleme metodolojisi: Sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi* 2013; 6(1):26-33.
  22. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ* 2009; 339; b2535.
  23. Bramesfeld A, Klippel U, Seidel G, Schwartz FW, Dierks ML. How do patients expect the mental health service system to act? Testing the WHO responsiveness concept for its appropriateness in mental health care. *Social Science & Medicine* 2007; 65(5):880-889.
  24. Njeru MK, Blystad A, Nyamongo IK, Fylkesnes KA. Critical assessment of the WHO responsiveness tool: Lessons from voluntary HIV testing and co-selling services in Kenya. *BMC Health Serv Res* 2009; 9(1):243-254.
  25. Peltzer K, Mafuya PN. Patient experiences and health system responsiveness among older adults in South Africa. *Glob Health Action* 2012; 5(1):1-12.
  26. Liabsuetrakul T, Petmanee P, Sanguanchua S, Oumudee N. Health system responsiveness for delivery care in Southern Thailand. *Int J Qual Health Care* 2012; 24(2):169-175.
  27. Tanha KF, Moradi-Lakeh M, Fallah-Abadi H, Nojomi M. Health system responsiveness for care of patients with heart failure: evidence form a university hospital. *Archives of Iranian Medicine* 2014; 17(11):736-740.
  28. Yakob B, Ncama BP. Measuring health system responsiveness at facility level in Ethiopia: Performance, correlates and implications. *BMC Health Serv Res* 2017; 17(1):263-27.
  29. Mohammed S, Bermejo JL, Souares A, Sauerborn R, Dong H. Assessing responsiveness of health care services within a health insurance scheme in Nigeria: Users' perspectives. *BMC Health Serv Res* 2013; 13(1):502-515.
  30. Ughasoro MD, Okanya OC, Uzochukwu BSC, Onwujekwe OE. An exploratory study of patients' perceptions of responsiveness of tertiary health-care services in Southeast Nigeria: A hospital-based cross-sectional study. *Nigerian Journal of Clinical Practice* 2017; 20(3):267-273.
  31. Ali FMH, Nikoloski Z, Reka H. Satisfaction and responsiveness with health-care services in Qatar-evidence from a survey. *Health Policy* 2015; 119 (11):1499-1505.
  32. Mohammadi A, Koorosh K. Responsiveness in the healthcare settings: A survey of inpatients, *International Journal of Hospital Research* 2014; 3(3): 123-132.
  33. Tille F, Rottger J, Gibis B, et al. Patients' perceptions of health system responsiveness in ambulatory care in Germany. *Patient Education and Counseling* 2019; 102(1):162-171.
  34. Malhotra C, Do YK. Socio-economic disparities in health system responsiveness in India. *Health Policy Plan* 2013; 28(2):197-205.
  35. Melo DDS, Martins RD, Jesus RPSD, Samico IC, Santo ACGDE. Assessment of the responsiveness of a public health service from the perspective of older adults. *Revista de Saude Publica* 2017; 51:62-72.
  36. Najafi F, Karami-Matin B, Rezaei S, Rajabi-Gilan N, Soofi M. Health system responsiveness after health sector evolution plan (HSEP): An inpatient survey

- in Kermanshah in 2015. *Med J Islam Repub Iran* 2016; 30:387-394.
37. Kapologwe NA, Kibusi SM, Borghi J, Gwajima DO, Kalolo A. Assessing health system responsiveness in primary health care facilities in Tanzania. *BMC Health Serv Res* 2020; 20(1):104-114.
  38. Peltzer K. Patient experiences and health system responsiveness in South Africa. *BMC Health Serv Res* 2009; 9(1):117-129.
  39. Rashidian A, Kavosi Z, Majdzadeh R, et al. Assessing health system responsiveness: A household survey in 17th district of Tehran. *Iran Red Crescent Med J* 2011; 13(5):302-309.
  40. Forouzan AS, Ghazinour M, Dejman M, Rafeiey H, Sebastian M. Testing the WHO responsiveness concept in the Iranian mental healthcare system: A qualitative study of service users. *BMC Health Serv Res* 2011; 11(1):325-335.
  41. Almeida C, Braveman P, Gold MR, et al. Methodological concerns and recommendations on policy consequences of the World Health Report 2000. *Lancet* 2001; 357(9269):1692-1697.
  42. Kooy J, Valentine NB, Birnie E, et al. Validity of a questionnaire measuring the world health organization concept of health system responsiveness with respect to perinatal services in the Dutch obstetric care system. *BMC Health Serv Res* 2014; 14(1):622-635.
  43. Valentine NB, Salomon JA. Weights for responsiveness domains: Analysis of country variation in 65 national sample surveys. In: Murray CJL, Evans DB (eds), *Health System Performance Assessment: Debates, Methods And Empiricism*. World Health Organization, Geneva 2003.
  44. Vandan N, Wong JH, Gong WJ, Yip PF, Fong DT. Health system responsiveness in Hong Kong: A comparison between South Asian and Chinese patients' experiences. *Public Health* 2020; 182:81-87.
  45. Ergler CR, Sakdapolrak P, Bohle HG, Kearns RA. Entitlements to health care: Why is there a preference for private facilities among poorer residents of Chennai, India? *Social Science & Medicine* 2010; 72:327-337.
  46. Şantaş F, Kurşun A, Kar A. Hastane tercihine etki eden faktörler: Sağlık hizmetleri pazarlaması perspektifinden alan araştırması. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi* 2016; 19(1):17-33.
  47. Luo Q, Wang Q, Lu Z, Liu J. Evaluation of responsiveness of community health services in urban China: a quantitative study in Wuhan City. *PLoS One* 2013; 8(5):1-8.
  48. Gromulska L, Gorynski P, Supranowicz P, Wysocki MJ. Responsiveness to the hospital patient needs in Poland. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny* 2014; 65(2):155-164.
  49. Kashkoli SA, Zarei E, Daneshkohan A, Khodakarim S. Hospital responsiveness and its effect on overall patient satisfaction. *International Journal of Health Care Quality Assurance* 2017; 30(8):728-736.
  50. Babu BV, Sharma Y, Kusuma YS, et al. Patient experiences and health system responsiveness among internal migrants: A nationwide study in 13 Indian cities. *Journal of Healthcare Quality Research* 2019; 34(4):167-175.





Derleme

2022; 31: 96-100

**EKSOZOMLAR VE NÖRODEJENERATİF HASTALIKLARLA İLİŞKİSİ**  
**EXOSOMES AND ITS RELATIONSHIP WITH NEURODEGENERATIVE**

Derya Deniz KANAN<sup>1</sup>, Özge GÜNEY<sup>2</sup>, Fazilet AKSU<sup>3</sup>

<sup>1</sup>NiğdeÖmer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Niğde

<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji AD, Adana

<sup>3</sup>Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji AD, Adana

**ÖZ**

Nanoteknolojinin sağlık ve fen bilimleri alanında oluşturduğu yeni bakış açısı, DNA moleküllerinin özel yöntemlerle incelenmesine, geliştirilmesine ve üretilmesine olanak sağlayarak, biyoteknoloji bilim dalına esin kaynağı olmuştur. Özellikle ilaç dağıtım sistemlerinde nanoteknolojik uygulamalar ile ilaçların farmakokinetiği, farmakodinamiği ve terapötik endeksleri geliştirilmiş, ilacın sürekli ve kontrollü salınımı sağlanmış ve bu sayede ilacın yan etkileri azaltılarak hedeflenen doku ve hücrelerde etkin bir biyo-yararlanım göstermesi hedeflenmiştir. Nano boyuttaki yapıların biyoteknolojideki etkin kullanımları ile elde edilen gelişmelerle birlikte, her türlü hücreden salgılanan ve hücre dışı veziküller olarak adlandırılan veziküler yapılar, tıp ve biyoloji alanında heyecan verici çalışmaların yapılmasına olanak sağlamıştır. Biyomoleküllerin transmembran reseptörleri ve genetik bilgi aktarımında iletişim aracı olarak hücre dışı veziküllerin kullanıldığı çalışmalar son yıllarda oldukça önem kazanmıştır. Bu nedenle şimdilerde biyoteknolojinin doğal lipozomları olarak nitelendirilen hücre dışı veziküller, hastalıkların tanı ve tedavisinde hem biyo-uyumlulukları hem de kolay elde edilebilir olmaları sebebiyle oldukça önem kazanmıştır.

**ABSTRACT**

The new perspective that nanotechnology has created in the field of health and science has inspired the field of biotechnology by allowing DNA molecules to be examined developed and produced by special methods. With nanotechnological applications especially in drug delivery systems, the pharmacokinetics, pharmacodynamics and therapeutic indices of drugs have been improved, the drug has been released continuously and in a controlled manner, thereby reducing the side effects of the drug and it is aimed to show an effective bioavailability in targeted tissues and cells. With the advances achieved with the effective use of nanosized structures in biotechnology, the vesicular structures secreted from all kinds of cells and called extracellular vesicles have enabled exciting studies in the field of medicine and biology. Studies using transmembrane receptors of biomolecules and extracellular vesicles as communication tools in genetic information transfer have gained importance in recent years. For this reason, extracellular vesicles, which are now considered as natural liposomes of biotechnology, have gained importance in the diagnosis and treatment of diseases due to their biocompatibility and their easy availability.

**Anahtar kelimeler:** Eksozom, nanoteknoloji, nörodejeratif hastalıklar.

**Keywords:** Exosome, nanotechnology, neurodegenerative diseases.

Makale Geliş Tarihi : 14.01.2021  
Makale Kabul Tarihi: 05.02.2021

**Corresponding Author:** Öğr. Üyesi Dr. Derya Deniz Kanan, deryakanan@ohu.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-4357-4966, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Merkez Yerleşke, Bor Yolu üzeri, Niğde, 51240  
Dr. Öğr. Özge Güney, oscheshn@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-3121-1754  
Prof. Dr. Fazilet Aksu, faziletaksu@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-3585-2599

## GİRİŞ

Hücre dışı veziküller sıklıkla *apoptotik veziküller*, *mikroveziküller* ve *eksozomlar* olarak alt gruplara ayrılır. Bunlardan en küçük boyutta olanı *eksozomlar*'dır. Eksozomlar endozomal ağdan tomurcuklanarak salgılanırken, mikroveziküller doğrudan plazma zarından tomurcuklanarak oluşmaktadır. Hücreler tarafından salgılanan bu hücre dışı veziküller, hedef hücreler tarafından endositoz, fagositoz veya plazma zarı ile doğrudan füzyon yoluyla alınmaktadır. Gerçekleşen bu işlemde, hücre dışı veziküllerdeki protein ve RNA'lar aracılığı ile hedef hücreler arasında iletişimi sağlamaktadır.

Eksozomları diğer hücre dışı veziküllerden ayıran en önemli özellikleri, kendilerine özgü biyogenez yolları, lipid kompozisyonları ve taşıdıkları kargo içerikleridir (1). Yapısında ısı-şok proteinleri (Heat shock proteins: HSP60, HSP70, HSPA5, CCT2 ve HSP90), hücre iskelet sistemi proteinleri (Anneksin ailesi; Annexin I, II, V ve VI), integrinler, sitoskelet proteinleri (tubulin, aktin), flattilin proteinleri, seramid ve tetraspannin proteinleri (CD9, CD63, CD81 ve CD82) ile diğer hücre dışı veziküllerden ayırt edilebilmektedir (2). Köken aldıkları hücrenin proteinleri, lipid yapıları, biyogenez yolları ve taşıdıkları içerikler, eksozomların kendi aralarında özgün olmalarını sağlamaktadır (3). Ayrıca yapısında bulunan nükleik asitler (DNA, RNA, mRNA, miRNA) ile birçok tıbbi durum ve hastalık hakkında veri kaynağı olduğundan eksozomların, izole edildikten sonra doğru bir yöntem ile analiz gerekmektedir.

Çift katmanlı lipid yapıdakı zar ile çevrelenmiş bir yapısal özelliğe sahip olan eksozomların, proteomik olarak incelendiklerinde hücre sıvısı, hücre zarı, endozomlar, kolesterol, sfingomiyelin, fosfatidil serin (PS), proteinler, az miktarda çekirdek (RNA, DNA), mitokondri ve golgi cisimciği gibi bir hücreye ait tüm moleküler bileşenlere sahip oldukları gözlemlenmiştir. Sahip oldukları bu bileşenler eksozomların hedef aldığı hücre tarafından tanınmasını sağlamaktadır.

### Geçmişten Günümüze Eksozomlar

Yapılan bilimsel çalışmalar ile, hücre içi bir endozom içinde tomurcuklanarak oluşturulan küçük veziküllerin, plazma zarı ile kaynaşmasıyla veziküllerin dışına salınabilen, çoklu veziküler yapıların oluşumunun gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Bu şekilde endozomal multiveziküller gövdelerde (Multivesicular body: MVB) oluşan eksozomların, plazma zarı ile birleşerek hücreden dışarıya doğru salgılandığı ve sonra alıcı hücrelerle etkileşime girdikleri yapılan birçok bilimsel çalışma sonucunda rapor edilmiştir (4). Endozomal kökenli olan bu veziküller, en son 1987 yılında "eksozom" olarak adlandırılmıştır.

Yapılan ilk çalışmalarda eksozomlar, hücrelerdeki atık maddelerin uzaklaştırılmasında rol alan biyoaktif kesecikler olarak bilinmekteydi. Daha sonradan yapılan çalışmalar, eksozomların taşıdıkları biyo-moleküller ile hücreler arasında iletişimi sağlayan, protein ve lipid alışverişine izin veren ve gen ifadelerinin aktarımını sağlayarak hücre farklılaşması, immün regülasyon gibi önemli birçok biyolojik süreçte rol aldıklarını göstermiştir (5-6).

Hücreler arası iletişim kabiliyetleri ile hastalıkların teşhis edilmesinde ve yüklenen maddelerin istenilen hücreye hedeflendirilerek hastalıkların en etkin şekilde tedavi edilmesine yönelik olumlu sonuçlara imkan

veren eksozomlar, zamanla dikkatleri üzerine çekerek büyük önem kazanmışlardır. Yapılan detaylı çalışmalar; eksozomların anjiyogenez, pıhtılaşma, antijen hazırlama ve apoptoz gibi çeşitli biyolojik işlemlerde rol oynadıklarını ortaya koymuştur. Özellikle hücreler arasında nükleik asit alışverişine olanak sağlayarak sinyal yollarını aktive eden eksozomların, erken hastalık teşhisinde, hastalık sürecinin izlenmesi ve kanser, iltihaplanma, oto-yangısal ve oto-immün hastalıklar için etkili tedavilerin geliştirilmesine olanak sağlayacağı öngörülmektedir.

### 1. Eksozomların izolasyonu

Eksozomlar; beyin omurilik sıvısı, sinoviyal sıvı, bronkoalveoler lavaj sıvısı, amniyotik membran sıvısı, plazma, anne sütü, idrar, tükürük gibi birçok vücut sıvısında bulunmaktadır (7). Eksozomun sahip olduğu yoğunluk, şekil, büyüklük ve yüzey proteinleri gibi çeşitli faktörlerden yararlanılarak beş farklı eksozom izole etme yöntemi geliştirilmiştir (7). Bu doğrultuda geliştirilen yöntemler; diferansiyel ultrasantrifüj tabanlı teknik, büyüklük bazlı teknik (ultrafiltrasyon), immüno-affinite yakalama bazlı teknikler, eksozom çökeltilme ve mikro akışkan temelli tekniklerdir (8). En sık kullanılan yöntemlerden biri olan diferansiyel ultrasantrifüj tabanlı teknikte, heterojen formdaki süspansiyon bir karışımda partiküllerin yoğunluk, şekil ve boyutlarına göre çökmesi ile izolasyon gerçekleştirilmektedir.

### 2. Tanı ve tedavide eksozomlar

Son yıllarda yeni endojen dağıtım sistemi olarak nitelenen eksozomlarla yapılan klinik çalışmaların sayısı artmıştır. Hücreler arasında iletişimi sağlayan bu nano veziküllerin, bağışıklığı düzenleme, biyo-bozunur olma, endojen biyoaktif molekülleri yakalama ve kan beyin engelini geçebilme gibi çeşitli özellikleri bulunmaktadır. Mevcuttaki diğer nano veziküllerin klinik uygulamaları ile karşılaştırıldığında, eksozomların stabil, dirençli ve ilaç dağıtım sistemlerinde uygulanabilir yapıda oluşları gibi çok sayıda avantaja sahip olmaları, bunların tanı ve tedavi amaçlı kullanımlarının mümkün olabileceğini ortaya koymaktadır. Hücre içi kökenleri nedeniyle eksozomlar, kanser, nörodejeneratif ve immünojenik hastalıklar gibi birçok hastalıkta meydana gelen biyokimyasal değişiklikleri tespit edebilme yetenekleri ile hastalıkların teşhisinde potansiyel bir biyolojik belirteç olarak kullanılabilir (9-10). Melanom hastalarında tetraspannin belirteci olan plazma CD63 eksozomlarının, sağlıklı bir numuneden elde edilen kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı bir şekilde artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu gelişmeyi izleyen bir başka çalışmada da, CD63'ün kanser için, CD81'in de Hepatit C için bir belirteç olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (11,12). Akut böbrek hasarları üzerine yapılan bir klinik çalışmada, non-invaziv yöntemlerle elde edilen idrar eksozomlarındaki proteinler, teşhis amaçlı olarak akut böbrek hasarı olan yoğun bakım hastalarında kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sağlıklı bireylerden alınan numunelere kıyasla, eksozomal fetuin-A'nın anlamlı bir şekilde arttığı gözlemlenmiş ve eksozomal proteinlerin ölçümünün akut böbrek hasarı olan yoğun bakım hastalarında teşhis için ayırt edici bir belirteç olabileceği sonucuna varmışlardır (13). Göğüs kanseri hastaları üzerinde yapılan bir başka çalışmada, sağlıklı bireylerden alınan numuneler ile kıyaslandığında, eksozomal

survivin'in yüksek miktarlarda bulunduğu bildirilmiştir. Bu nedenle eksozomal survivin'in (Baculoviral inhibitör of apoptosis repeat-containing 5 or BIRC5), özellikle de survivin-2B'nin diferansiyel ekspresyonunun, göğüs kanseri hastalarında erken teşhiste bir belirteç olarak kullanılabilirliği ifade edilmiştir (14). Eksozomlar üzerinde yapılan ayrıntılı araştırmaların neticesinde gözlemlenen bir başka bulgu da, eksozomların sadece biyolojik belirteç değil aynı zamanda kanserde rol oynayan hücreler arası iletişimin önemli bir aracı olduğudur. Bu bilgi ışığında tümör hücreleri üzerine yapılan klinik çalışmalarda eksozomların, immunolojik fonksiyonu düzenleyerek doğrudan tümörün ilerlemesine etki edebileceği veya tümör anjiyogenezini ve metastazını iyileştirebileceği rapor edilmiştir (10,15). Çok sayıda klinik çalışmada, eksozomların sadece kanser değil birçok hastalıkta tedavi amaçlı kullanılabilirlikleri de vurgulanmıştır. Bunlardan biri, inme sonrası nörovasküler yeniden şekillenmeyi ve nörolojik fonksiyonların iyileşmesini sağlayan mezenkimal kök hücrelerden (Mesenchymal stem cell: MSC'ler) salgılanan eksozomların, nörovasküler hücreler üzerinde etkisini inceleyen çalışmalardır. Bu çalışmalarda, eksozomların nörovasküler hücrelere hedeflendirilmek üzere salgılanarak MSC'lerin nörorestoratif etkilerine aracılık edebileceği gösterilmiş ve anlamlı çıkan bu sonuç ile MSC-eksozomun, inme tedavisinde potansiyel bir terapötik yaklaşım olabileceği öngörülmüştür (16,17).

Çağımızda halen kesin ve etkin bir tedavi yöntemi bulunamayan Parkinson ve Alzheimer hastalıkları üzerinde de birtakım çalışmalar yapılmıştır.

Antienflamatuar etkiye sahip olan curcumin bileşiği ile yüklenmiş eksozomların, lipopolisakkaritlerin indüklediği beyin iltihabından koruduğunu rapor eden çalışmalar, mevcut ilaç taşıyıcı sistemlerden daha üstün nitelikli bir sistemin varlığını bir kez daha vurgulamıştır. Bu sistemin mevcut sisteme üstünlükleri, yüklü curcuminin eksozomlar sayesinde çözünürlüğünün ve dolaşım süresinin artmasıdır (18,19).

### 3. Nörodejeneratif hastalıklarda eksozomlar

Sinir sisteminin birçok hücresinin, merkezi sinir sisteminin fonksiyonu, gelişimi ve hastalıklarında aktif rol oynayabilecek eksozomları saldığı bildirilmiştir (20). Eksozomların, Alzheimer hastalığı ve Parkinson hastalığında yer aldığı bilinen amiloid öncü proteini ve  $\alpha$ -sinüklein gibi birkaç protein ile ilişkili olduğu bulunmuştur (21). Son bulgular ayrıca, prion adı verilen bir patojenin iletilmesinde eksozomların beklenmedik rolü ve membran değişim şekillerini göstermiştir (22).

#### 3.1. Alzheimer hastalığı (AH)

AH, bunama vakalarının % 60'ından fazlasını oluşturur ve nöropatolojik olarak nörofibril dolaşmalarının ve senil plakların varlığı ile karakterizedir. AH, amiloid beta (amiloid  $\beta$ ) fibrillerin beyinde amiloidal plaklar olarak nöron dışında birikmesi ve sinaptik plastisitenin bozulmasıyla patolojik olarak karakterize edilir. Bununla birlikte, amiloid  $\beta$  birikimini en aza indirmeyi amaçlayan tüm denemeler, önemli fayda sağlayamamıştır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, fokal beyin inflamasyonunun, söz konusu anahtar patolojik süreç olduğunu göstermektedir (23).

Aktive primer kültürlerde astrositlerin, amiloid beta ile mücadelesine yanıt olarak pro-apoptotik eksozom salgı-

ladıkları bildirilmiştir (24). Nöroblastom 2a ve mikrogliyal hücre hattı BV-2 hücrelerinin eksozomlarının, amiloid betanın hücre dışı enzimatik bozunmasını arttırdığı da bildirilmiştir (25). Ayrıca nöron kaynaklı eksozomların, mikrogliya tarafından amiloid beta fibrilizasyonunu ve bozunmasını arttırdığı bildirilmiştir (21). Alzheimer hastalarının beyinlerinde biriktiği tespit edilen amiloid peptitler, fosforile edilmiş tau, Thr-181'nun Alzheimer hastalarının beyin omurilik sıvısından izole edilen eksozomlarda yüksek seviyelerde bulunduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bu bilgiler ışığında, Alzheimer hastalığının erken teşhisi ve hastalığın sürecinin kontrol edilmesinde eksozomların anlamlı bir role sahip olduğu rapor edilmiştir (26,27).

#### 3.2. Parkinson hastalığı (PH)

Son çalışmalar, lösin bakımından zengin reseptör kinaz (LRRK) 2'nin eksozom sekresyonunda ve MVB'lerin plazma zarı ile füzyonunda önemli bir rol oynadığına dair güçlü kanıtlar sağlamıştır (28). LRRK2'nin, Ras protoonkogen familyasının bir üyesi olan Rab5b ile etkileşime girdiği bildirilmiştir (29). Patolojik koşullar altında, AH'nin patogenezinde yer alan tau proteini, yaralanan nöronlardan  $\alpha$ -sinüklein toksik formları içeren eksozom-aracılı salımı hızlandırabilir çünkü bu proteinlerin toksisitesini ve oligomerizasyonu arttıran  $\alpha$ -sinüklein ile etkileşime girebilir (30). Yapılan in vivo ve in vitro çalışmalarda, dopamin yüklenen kan eksozomunun beyne başarıyla hedeflendirildiği ve bu sayede dopaminin dağılımının 15 kat arttığı bulunmuştur. Bu sayede eksozomların Parkinson hastalığında ilaç taşıyıcı sistem olarak etkin bir şekilde kullanılmak üzere geliştirilebileceği rapor edilmiştir (31).

#### 3.3. Multipl skleroz (MS)

MS, merkezi sinir sistemini etkileyen kronik bir otoimmün hastalıktır. Bununla birlikte, hastalığın patogenezinin, çeşitli genetik, çevresel, stres ve immunolojik faktörlerle bağlantılı olduğu tespit edilmiştir (32). Eksozomlar hakkındaki mevcut araştırmaların çoğu, şu anda yalnızca MS ile ilişkili olarak tanımlanan miR-122 gibi hücre dışı miRNA'ların kullanımına odaklanmıştır (33). Son zamanlarda yapılan bir çalışmada genç veya çevresel zenginleşmeye maruz kalan sıçanlar tarafından üretilen serum eksozomlarının; miyelin içeriğini, oligodendrosit öncü hücre seviyelerini ve sinir kök hücre seviyelerini önemli ölçüde arttırdığı ve hipokampus kültürlerinde oksidatif stresi azalttığı bildirilmiştir (34). Yaşlı hayvanların çevresel zenginleşmeye maruz bırakılması sonucu, eksozomların miyelinizasyonu sağlayıcı kabiliyetlerini geri kazandığı bildirilmiştir. Bu eksozomlar, kompakt miyelin oluşumunda ve korunmasında rol oynayan yüksek düzeyde miR-219 içerir (35) ve miR-219, MS'li insanlarda eksiktir (36). İnterferon gama uyarımlı dendritik hücreler tarafından üretilen eksozomların da, in vivo ve in vitro oksidatif stres toleransını ve miyelinizasyonu arttırdığı bildirilmiştir. İnterferon gama ile uyarılmış dendritik hücre kaynaklı eksozomlar ayrıca yüksek seviyede miR-219 içerir (37).

#### 3.4. Prion hastalıkları

Prion hastalıkları, insan ve hayvanlarda infeksiyöz karakterde, ölümcül, bulaşıcı, nörodejeneratif bozukluklardır. Bulaşıcı ana bileşeni prion ajanı PrP<sup>Sc</sup> olarak adlandırılan prion proteininin (PrP<sup>C</sup>) hücreler formunun anormal bir izoformudur ve beyin dokusunda büyük

süngerimsi vakuollara neden olan nöronal ölüme yol açar (38).

Hem PrP<sup>C</sup> hem de PrP<sup>Sc</sup> formları, eksozomlarla ilişkilendirilmiştir ve PrP<sup>Sc</sup> içeren eksozomlar, hem hayvanlarda hem de hücre biyolojik analizlerinde bulaşıcı olarak rapor edilmiştir (39). Eksozomal vezikülleri izole etmek için kullanılan kültür hücreleri çalışmaları dışında, eksozom kaynakları olarak öncelikle nöron kültürleri ve beyin-omurilik sıvısı kullanılmıştır ve PrP<sup>C</sup> tespit edilmiştir (40). PrP<sup>C</sup>, bir glikozil fosfatidil inositol ile plazma zarına bağlanmakta ve PrP<sup>C</sup>'nin PrP<sup>Sc</sup>'ye dönüşümünün bol miktarda lipid biriken bölgelerde meydana geldiği öne sürülmektedir (41). Eksozomlarda lipid yığınlarının varlığı, ayrıca PrP<sup>Sc</sup>'yi iletme kabiliyetine de yardımcı olabilir.

### 3.5.Şizofreni

Şizofreni, davranışsal ve bilişsel yetersizliklerin yanı sıra bozulmuş lokomotor aktivitesi ile karakterize nöropsikiyatrik bir hastalıktır. Şizofreninin tanısı, beyin yapısında gözle görülür değişikliklerle ve kortekste dopamin ve glutamat nörotransmisyonundaki değişikliklerle ilişkilidir.Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, prefrontal korteksin donmuş postmortem beyin örneklerinden elde edilen bazı eksozomal miRNA'ların şizofreni veya bipolar bozukluğu olan hastalarda kontrollerle karşılaştırıldığında farklı olarak eksprese edildiği bildirilmiştir. Spesifik olarak, iki eksozom türevli miRNA, şizofreni örneklerinde miR-497 ve bipolar bozukluk örneklerinde miR-29c kontrol örneklerine göre anlamlı olarak artmıştır (42).

### 3.6.Glioblastoma multiforme (GBM)

Glioblastoma multiforme (GBM) erişkinlerde en sık görülen ve en agresif malign primer beyin tümördür. Tanı konulduktan sonraki medyan sağkalım genellikle bir yıldan azdır ve en iyi şartlarda bile hastaların büyük çoğunluğu iki yıl içinde kaybedilmektedir. Bununla beraber hastaların %5-10'u 2 yıl kadar yaşamaktadır (43). Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, GBM hücrelerinin eksozomlarına proliferasyon, istila ve immün baskı ile ilişkili RNA'larla zenginleştirildiği bildirilmiştir (44). Eksozomlar, malign ve vasküler hücreler arasında hipoksi-bağımlı iletişimin güçlü bir aracısını oluşturabilmekte, bu da eksozomların hipoksi kaynaklı GBM gelişiminde önemli bir rol oynadığını göstermektedir.Bu nedenle, eksozomlar, kötü huylu tümörlerin oksijenlenme durumunu ve saldırganlığını değerlendirmek için invazif olmayan bir biyo-belirteç olarak görev yapabilir. Son araştırmalar, GBM hastalarının serumundan izole edilen eksozomlarda bulunan 2 miRNA (miR-320 ve miR-574-3p) ve 1 küçük nükleer RNA'nın (RNU6-1) küçük, kodlayıcı olmayan bir RNA imzasının, potansiyel teşhis belirleyicisi olarak hizmet edebileceğini bildirmiştir (45). İlik stromal hücrelerinde üretilen ve hücre dışı eksozomlara yüklenen terapötik miRNA, malign gliomanın yeni bir tedavisi olarak önerilmiştir (46).

### SONUÇ

Eksozomlar, tıpta biyo-belirteçlerin geleceğini temsil edebilir, çünkü hastalık biyo-belirteçleri içerebilirler veya protein ve nükleik asitler dahil olmak üzere çeşitli moleküller için vektörler olabilirler. Beyin iltihabının birçok nöroimmün ve nöropsikiyatrik hastalığın patogenezine katkıda bulunduğunu gösteren kanıtlar artmaktadır (47). Eksozomların işlevi, sadece hücresel içerikle-

rin salgı mekanizmasından çok daha fazlası gibi görünmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Ersöz E, Can OB, Uzunoğlu S. Eksozomların kanserdeki rolü. Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2016; 3(1):144-152.
2. Yu B, Zhang X, Li X.Exosomes derived from mesenchymal stem cells.Int J Mol Sci 2014; 15:4142-4157.
3. Schorey JS, Bhatnagar S.Exosome function: from tumor immunology to pathogen biology. Traffic 2008; 9:871-881.
4. Lötvall J, Hill AF, Hochberg F, et al. Minimal experimental requirements for definition of extracellular vesicles and their functions: A position statement from the international society for extracellular vesicles. Journal of Extracellular Vesicles 2014; 3:26913.
5. Xu W, Yang Z, Lu N. From pathogenesis to clinical application: Insights into exosomes as transfer vectors in cancer. J Exp Clin Cancer Res 2016; 35:156-168.
6. Tkach M, Thery C. Communication by extracellular vesicles: Where we are and where we need to go. Cell 2016; 164:1226-1232.
7. Yuana Y, Sturk A. Extracellular vesicles in physiological and pathological conditions. Blood Rev 2013; 27:31-39.
8. Sharma A, Khatun Z, Shiras A.Tumor exosomes: cellular postmen of cancer diagnosis and personalized therapy. Nanomedicine 2016; 11:421-437.
9. Bunggulawa EJ, Wang W, Wang TN et al.Recent advancements in the use of exosomes as drug delivery systems.J Nanobiotechnol2018; 16:81.
10. Melo SA, Luecke LB, Kahlert C, et al. Glypican-1 identifies cancer exosomes and detects early pancreatic cancer. Nature 2015; 523:177-U82.
11. Welker MW, Reichert D, Susser S, et al. Soluble serum CD81 is elevated in patients with chronic hepatitis c and correlates with alanine aminotransferase serum activity.PLoS ONE2012; 7:2.
12. Logozzi M, De Mito A, Lugini L, et al.High levels of exosomes expressing CD63 and caveolin-1 in plasma of melanoma patients.PLoS ONE2009; 4:4.
13. Zhou H, Cheruvanky A, Hu X, et al. Urinary exosomal transcription factors, a new class of biomarkers for renal disease. Kidney International 2008; 74:613-621.
14. Khan S, Bennit HF, Turay D, et al. Early diagnostic value of survivin and its alternative splice variants in breast cancer. BMC Cancer 2014; 14:176.
15. Ge R, Tan E, Sharghi-Namini S, et al. Exosomes in cancer microenvironment and beyond: Have we overlooked these extracellular messengers? Cancer Microenviron 2012; 5:323-332.
16. Mincheva-Nilsson L, Baranov V, Nagaeva O, et al. Isolation and characterization of exosomes from cultures of tissue explants and cell lines. Curr Protoc Immunol 2016; 115: 14.42.1-14.42.21.
17. Xin H, Wang F, Li Y, et al. Secondary release of exosomes from astrocytes contributes to the increase in neural plasticity and improvement of functional recovery after stroke in rats treated with exosomes



- harvested from microRNA 133b-overexpressing multipotent mesenchymal stromal cells. *Cell Transplant*. 2017; 26(2):243-257.
18. Sun D, Zhuang X, Xiang X, et al. A novel nanoparticle drug delivery system: the anti-inflammatory activity of curcumin is enhanced when encapsulated in exosomes. *Mol Ther* 2010;18:1606-1614.
  19. Zhuang X, Xiang X, Grizzle W, et al. Treatment of brain inflammatory diseases by delivering exosome encapsulated anti-inflammatory drugs from the nasal region to the brain. *Mol Ther* 2011; 19:1769-1779.
  20. Lai CP, Breakefield XO. Role of exosomes/microvesicles in the nervous system and use in emerging therapies. *Front Physiol* 2012; 3:228.
  21. Yuyama K, Sun H, Mitsutake S, et al. Sphingolipid-modulated exosome secretion promotes clearance of amyloid-beta by microglia. *J Biol Chem* 2012; 287:10977-10989.
  22. Fevrier B, Vilette D, Laude H, et al. Exosomes: a bubble ride for prions? *Traffic* 2005; 6:10-17.
  23. Sardi F, Fassina L, Venturini L, et al. Alzheimer's disease, autoimmunity and inflammation. The good, the bad and the ugly. *Autoimmun Rev* 2011; 11(2): 149-153.
  24. Wang G, Dinkins M, He Q, et al. Astrocytes secrete exosomes enriched with proapoptotic ceramide and prostate apoptosis response 4 (PAR-4): potential mechanism of apoptosis induction in Alzheimer disease (AD). *J Biol Chem* 2012; 287:21384-21395.
  25. Bulloj A, Leal MC, Xu H, et al. Insulin-degrading enzyme sorting in exosomes: a secretory pathway for a key brain amyloid-beta degrading protease. *J Alzheimers Dis* 2010;19:79-95.
  26. Rajendran L, Honsho M, Zahn TR, et al. Alzheimer's disease  $\beta$ -amyloid peptides are released in association with exosomes. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2006; 103 (30):11172-11177.
  27. Saman S, Kim W, Raya M, et al. Exosome-associated tau is secreted in tauopathy models and is selectively phosphorylated in cerebrospinal fluid in early Alzheimer disease. *Journal of Biological Chemistry* 2012; 287(6):3842-3849.
  28. Egre-Abarrategui J, Wade-Martins R. Parkinson disease, LRRK2 and the endocytic-autophagic pathway. *Autophagy* 2009; 5:1208-1210.
  29. Shin N, Jeong H, Kwon J, et al. LRRK2 regulates synaptic vesicle endocytosis. *Exp Cell Res* 2008; 314:2055-2065.
  30. Giasson BI, Forman MS, Higuchi M, et al. Initiation and synergistic fibrillization of tau and alpha-synuclein. *Science* 2003; 300:636-640.
  31. Yuan L, Li JY. Exosomes in Parkinson's Disease: Current perspectives and future challenges. *ACS Chem Neurosci* 2019; 10 (2):964-972.
  32. Karagkouni A, Alevizos M, Theoharides TC. Effect of stress on brain inflammation and multiple sclerosis. *Autoimmun Rev* 2013; 12(10):947-953.
  33. Keller A, Leidinger P, Lange J, et al. Multiple sclerosis: microRNA expression profiles accurately differentiate patients with relapsing-remitting disease from healthy controls. *PLoS One* 2009; 4:e7440.
  34. Pusic AD, Kraig RP. Youth and environmental enrichment generate serum exosomes containing miR-219 that promote CNS myelination. *GLIA* 2014; 62:284-299.
  35. Dugas JC, Cuellar TL, Scholze A, et al. Dicer1 and miR-219 are required for normal oligodendrocyte differentiation and myelination. *Neuron* 2010; 65:597-611.
  36. Shin D, Shin JY, McManus MT, et al. Dicer ablation in oligodendrocytes provokes neuronal impairment in mice. *Ann Neurol* 2009; 66:843-857.
  37. Pusic AD, Pusic KM, Clayton BL, et al. IFN $\gamma$ -stimulated dendritic cell exosomes as a potential therapeutic for remyelination. *J Neuroimmunol* 2014; 266:12-23.
  38. Aguzzi A, Heikenwalder M. Pathogenesis of prion diseases: Current status and future outlook. *Nat Rev Microbiol* 2006; 4:765-775.
  39. Alais S, Simoes S, Baas D, et al. Mouse neuroblastoma cells release prion infectivity associated with exosomal vesicles. *Biol Cell* 2008; 100:603-615.
  40. Faure J, Lachenal G, Court M, et al. Exosomes are released by cultured cortical neurons. *Mol Cell Neurosci* 2006; 31:642-648.
  41. Taylor DR, Hooper NM. The prion protein and lipid rafts. *Mol Membr Biol* 2006; 23:89-99.
  42. Banigan MG, Kao PF, Kozubek JA, et al. Differential expression of exosomal microRNAs in prefrontal cortices of schizophrenia and bipolar disorder patients. *PLoS One* 2013; 8:e48814.
  43. Ohgaki H, Dessen P, Jourde B, et al. Genetic pathways to glioblastoma: A population-based study. *Cancer Res* 2004; 64(19):6892-6899.
  44. Skog J, Wurdinger T, van RS, et al. Glioblastoma microvesicles transport RNA and proteins that promote tumour growth and provide diagnostic biomarkers. *Nat Cell Biol* 2008; 10:1470-1476.
  45. Manterola L, Gुरुceaga E, Gallego Perez-Larraya J, et al. A small noncoding RNA signature found in exosomes of GBM patient serum as a diagnostic tool. *Neuro Oncol* 2014; 16:520-527.
  46. Katakowski M, Buller B, Zheng X, et al. Exosomes from marrow stromal cells expressing miR-146b inhibit glioma growth. *Cancer Lett* 2013; 335:201-204.
  47. Theoharides TC, Conti P, Economu M. Brain inflammation, neuropsychiatric disorders, and immunendocrine effects of luteolin. *J Clin Psychopharmacol*. 2014; 34:187-189.





**PSİKOBİYOTİKLER: DEPRESYON VE ANKSİYETE İLE İLİŞKİSİ**  
**PSYCHOBOTICS: RELATIONSHIP TO DEPRESSION AND ANXIETY**

Bahar ONARAN ACAR<sup>1</sup>, Nazlı KANCA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara

**ÖZ**

Psikobiyotikler, yeterli miktarlarda tüketildiğinde pozitif psikiyatrik etkiler yaratan probiyotikler olarak tanımlanmaktadır. Psikobiyotiklerin bazı psikolojik rahatsızlıkları önleme ve hatta bu hastalıkların tedavi edilmesinde rol oynadıkları özellikle son 10 yılda üzerinde durulan bir konudur. Psikobiyotik bakterilerin duygusal, bilişsel, sistemik ve sinirsel indekslerdeki değişikliklerle karakterize edilen antidepresan ve anksiyolitik etkilere sahip oldukları belirtilmekte ve bu mikroorganizmalar ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar giderek artmaktadır. Bu derlemede psikobiyotiklerin günümüzde dünya nüfusunun önemli bir kısmını etkileyen depresyon ve anksiyete üzerine etki mekanizmaları ile bu konuda gerçekleştirilen klinik çalışmalar üzerinde durulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Anksiyete, depresyon, mikrobiyom, probiyotik, psikobiyotik

**GİRİŞ**

Tüketicilerin sağlıklı beslenme konusundaki bilinç düzeyi ve talepleri giderek artmaktadır. Sağlık üzerine olumlu etkileri ve çeşitli hastalıklara karşı koruma özelliği olduğu kanıtlanmış olan canlı mikroorganizmalar ile zenginleştirilmiş, günlük tüketimi yapılan gıda ürünleri tüketiciler tarafından giderek daha fazla tercih edilmektedir. Bu ürünlerin zenginleştirilmesinde kullanılan mikroorganizmaların bir kısmının psikiyatrik hastalıkların tedavisinde etkili olabileceği, son yıllarda üzerinde durulan önemli bir konudur (1,2). Sindirildiklerinde bağırsak bakterileriyle etkileşim sonucu zihinsel sağlık adına yararlar sağlayan canlı probiyotik bakteriler "psikobiyotik" olarak tanımlanmaktadır (3). Psikobiyotik bakteriler, psikiyatrik hastalıkların tedavisinde etkili olmanın yanı sıra, vücuda alındıklarında probiyotiklerin sağladığı etkileri de göstermektedir. Bu etkiler, gastrointestinal sistemin düzenlenmesi, bağı-

**ABSTRACT**

Psychobiotic are defined as probiotics that produce positive psychiatric effects when consumed in sufficient quantities. The role of psychobiotics in preventing and even treating some psychological disorders is an issue that has been emphasized especially in last 10 years. It was stated that psychobiotic bacteria have antidepressant and anxiolytic effects characterized by changes in emotional, cognitive, systemic and neural indexes, and studies on these microorganisms are increasing. In this review, action mechanism of psychobiotics on depression and anxiety, which affect a significant part of the world population, and the clinical studies on this subject were focused on.

**Keywords:** Anxiety, depression, microbiome, probiotic, psychobiotic

şıklık sisteminin gelişmesi, serum kolesterol seviyesinin ve kan basıncının düşürülmesi ve osteoporoz ile çeşitli kanser türlerine karşı koruyucu, hatta iyileştirici etkilerdir (4,5).

İlk kez 2013 yılında tanımlanmış olan psikobiyotiklerin (6) etki mekanizmaları ve bunların beslenme takviyesi olarak kullanılmasıyla elde edilen sonuçlara dair pek çok veri, sonradan gerçekleştirilen çalışmalar ile ortaya konulmuştur. Bu derlemede, oldukça yeni bir kavram olan psikobiyotiklerin depresyon ve anksiyete üzerine etki mekanizmaları ve konu ile ilgili günümüze kadar gerçekleştirilmiş klinik çalışmalar değerlendirilmiştir.

**PSİKOBİYOTİKLERİN ETKİ MEKANİZMALARI**

İnsan mikrobiyomu, gastrointestinal sistemde bulunan ve bileşimi kişiden kişiye değişiklik gösteren  $10^{13}$ - $10^{14}$  kob/g simbiyotik mikroorganizmanın ekolojik topluluğu olarak tanımlanmaktadır (7). Bu ekolojik topluluk, ba-

**Corresponding Author:** Araş. Gör. Dr. Nazlı KANCA, ORCID ID:0000-0002-4219-8903, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, 06110 Dışkapı, Ankara/ Türkiye  
E-mail:nazli.turkmen@ankara.edu.tr  
Telefon:03125961346  
Araş. Gör. Dr., dr.baharonaran@gmail.com, 0000-0002-3515-7548

ğır sak bariyeri savunma sistemini korumak, tüketilen gıdaları sindirmek, temel besinleri ekstrakte etmek ve bazı besin maddelerini sentezlemek gibi birçok işlevi yerine getirmektedir (8). Günlük diyetin doğrudan etkilediği bağırsak mikrobiyomu, bağırsak ve merkezi sinir sistemi arasındaki "bağırsak-beyin bariyeri" olarak adlandırılan çift yönlü iletişim sisteminin ayrılmaz bir parçasıdır ve vücudun genel sağlık durumu ile yakından ilişkilidir. Özellikle beslenme bozukluklarına bağlı olarak bağırsak ortamında belirli gram-pozitif bakterilerin azalması ve buna karşın gram-negatif bakterilerin çoğalması olarak tanımlanan disbiyozis nedeniyle, zamanla bağırsak duvarı zarar görmekte, kısa zincirli yağ asitlerinin üretimi azalmakta ve bağırsak patojenlerine karşı duyarlılık artmaktadır (9,10). Bunun sonucu olarak bağırsak mikrobiyomundaki mevcut denge bozulmakta, ayrıca bağırsakta bulunan bazı kommensal (ortakçı) gram-negatif bakteriler tarafından üretilen endotoksin lipopolisakaritlerine karşı şekillenen bağışıklık aktivasyonu, zamanla inflamasyona (yangı ve iltihaplanma) neden olmaktadır. Yine günlük diyetle doğrudan ilişkili olan bakteriyel translokasyon (kromozom anomalileri) veya sızıntılı bağırsak sendromu da bağışıklık ve inflamasyonu arttıran diğer olası mekanizmalar arasındadır (11,12).

Yapılan çalışmalar, psikobiyotiklerin bağırsak florasını geliştirdiği veya düzenlediğini ortaya koymaktadır (6,13-25). Psikobiyotikler, "stres hormonu" olarak da bilinen kortizol seviyesini düşürmekte, insanlarda olumlu fiziksel ve psikolojik etkiler ile yakından ilişkili olduğu bilinen oksitosin hormonu seviyesini ise artırmaktadır (16). Psikobiyotik bakteriler ayrıca, beyin-bağırsak bariyeri üzerinde etkili olan gama-aminobutirik asit (GABA) ve serotonin gibi önemli nöroaktif maddeler üretmektedir (9,17). Kortizol seviyesinin düşmesi, oksitosin, GABA ve serotonin gibi nöroaktif maddelerin artışı özellikle depresyon ve anksiyete ile yakından ilişkilidir (9,10,16,17,19). GABA, beynin birçok fizyolojik ve psikolojik sürecini düzenleyen ana inhibitör nörotransmitter (nöroiletici) maddesidir. Düşük GABA düzeyleri depresyon, anksiyete ve uykusuzluk ile ilişkilendirilmektedir (19,20). Bağırsakta mikrobiyal olarak üretilen GABA'nın beyin-bağırsak bariyeri üzerinde etkili olabileceği öne sürülmekte ve gerçekleştirilen çalışmalar, bazı *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* türlerinin bağırsak ortamında monosodyum glutamattan GABA üretebildiklerini ve bu maddeyi salgılayabildiklerini göstermektedir. Ayrıca *Lactobacillus* türlerinin insan beynindeki bir başka önemli nörotransmitter olan asetilkolin üretebildiği bildirilmektedir (21,22).

Psikobiyotiklerin üretebildiği bir diğer nöroaktif madde olan ve "mutluluk hormonu" olarak da bilinen serotonin (5-HT), triptofan amino asidinin bir metabolitidir ve ruh hali de dahil olmak üzere birçok vücut fonksiyonunun düzenlenmesinde önemli rol oynamaktadır (6). *In vivo* fare deneylerinde, farelerin plazma serotonin düzeylerinin, bağırsak mikrobiyotası olmayan farelerden önemli ölçüde daha yüksek olduğu ve mikrobiyotanın serotonin seviyelerini önemli derecede etkilediği kanıtlanmıştır (23).

Ayrıca bir başka çalışmada, *Bifidobacterium infantis*'in oral yoldan alınmasının, serotonin öncü maddesi olan triptofan seviyesini arttırdığı bildirilmiştir (24). Diğer yandan, *Escherichia*, *Bacillus* ve *Saccharomyces* türleri-

nin bir diğer nöroaktif madde olan norepinefrin ürettiği; *Candida*, *Streptococcus*, *Escherichia* ve *Enterococcus* türlerinin serotonin; *Bacillus* ve *Serratia* türlerinin ise yine bir nöroaktif madde olan dopamin üretme potansiyeline sahip olduğu bilinmektedir (25).

Klinik çalışmalarda, depresyon hastalarında serum BDNF (beyinden türetilen nörotrofik faktör) düzeyinde azalma görüldüğü (26), *Bifidobacterium breve* gibi bazı psikobiyotiklerin ise BDNF ekspresyonunu artırdığı bildirilmektedir (27). Olgun BDNF'nin prekürsörü olan proBDNF, beyinde uzun süreli depresyon ve nöronal apoptozu tetikleyen p75 nörotrofin reseptörüne bağlanmaktadır (28). ProBDNF'nin hipokampus içinde BDNF'ye dönüşümünün artması ile kronik stres kaynaklı bağırsak mikrobiyomu anormalliklerinin düzeldiği, kısa zincirli yağ asidi ve 5-hidroksitriptofan seviyelerinin yükseldiği, böylece depresyon ve anksiyete benzeri davranışların azaldığı bildirilmektedir (27,29,30). Yine *B. breve* kullanımının depresyon ve anksiyete benzeri davranışların önemli ölçüde azaltılmasında etki mekanizması olarak; glukokortikoid reseptörlerinin (Nr3c1) ekspresyonunun regüle edilmesi gösterilmektedir. Nr3c1 ekspresyonunun regüle edilmesi, hiperaktif hipotalamik-hipofiz-adrenal yanıtın yanı sıra serum proinflamatuvar sitokin değerlerinin düşmesine yardımcı olmakta, sonuç olarak depresyonla ilgili davranışların hafifletilmesinde etkili olmaktadır (27).

#### KLİNİK ÇALIŞMALAR

Depresyon, insanların düşüncelerini, ruh hallerini ve oldukları bağlı olarak fiziksel sağlıklarını etkileyebilen oldukça yaygın kronik bir hastalıktır. Bu hastalığa sahip insanlar karakteristik olarak düşük ruh hali, enerji eksikliği, üzüntü ve uykusuzluk gibi belirtiler göstermektedir (31). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre dünya nüfusunun yaklaşık %4,4'ü (~300 milyon insan) bu hastalıktan muzdariptir. Depresyona yakalanan insanlar genellikle uzun yıllar boyu bu hastalıktan kurtulamamaktadır (32,33). Stresli durumlarla karşı karşıya kalındığında ortaya çıkan ve günlük aktivitelere müdahale edecek kadar güçlü endişe duygularıyla karakterize hastalık anksiyete olarak tanımlanmaktadır. İnsanların günlük yaşamlarında tehlike ile karşı karşıya kaldıkları durumlarda anlık olarak korku duymaları normal bir tepki olarak kabul edilmektedir. Ancak, bu duygu durumunun devam ettiği durumlarda, kişinin anksiyete bozukluğuna sahip olduğunu söylemek mümkündür. Dünya üzerinde her on kişiden birini etkilediği belirtilen anksiyete bozukluğu, travma sonrası stres, panik ve sosyal anksiyete bozuklukları gibi durumları kapsamaktadır (34).

Çok sayıda insan depresyon ve anksiyeteden muzdarip olmasına karşın, özellikle bu hastalığa sahip bireylerin büyük çoğunluğunun tedavi için başvurmaması gibi sebeplerden dolayı halen kesin bir çözüm bulunamamıştır. Dolayısıyla bu bozuklukları iyileştirmede veya azaltmada rol oynayabilecek etkenler üzerine çalışmalar halen devam etmektedir. Psikobiyotikler bu noktada üzerinde çalışılan önemli konulardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır (35-37). Depresyon tedavisinde yardımcı olarak probiyotik kullanımı ilk olarak Logan ve Katzman (38) tarafından önerilmiştir. Ancak, konu ile ilgili çalışmalar esas olarak ilk kez Dinan vd. (6) tarafından psikobiyotik tanımının yapılması ile hız kazanmıştır. Probiyotik mikroorganizmaların psikobiyotik özellik

taşıyıp taşımadığı ile ilgili gerçekleştirilmiş pek çok klinik çalışma bulunmaktadır (Tablo I). Bu çalışmalarda genellikle bu mikroorganizmaların bağırsak mikroflorasına etkisi incelenmiş ve bağırsak mikroflorası ile depresyon ve anksiyete arasındaki ilişki üzerinde durulmuştur. Bahsedilen çalışmalar genellikle laboratuvar hayvanları üzerinde yapılmış çalışmalar (24,27,39-42) olmakta birlikte, denek grubu az kişiden oluşmuş olup, insanlar üzerinde gerçekleştirilmiş klinik çalışmalar da mevcuttur (43-45).

Sıçanlar üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, *B. infantis* uygulaması ile sıçanlarda bağırsaklık yanıtının normalleştiği, davranış bozukluklarının düzelme eğilimi gösterdiği ve beyindeki noradrenalin konsantrasyon restorasyonunun sağlandığı bildirilmiştir (24). Araştır-

macılar, çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, duyu durumunun düzenlenmesinde bağırsak mikroflorasının etkili rol oynadığını bildirmişlerdir. Bir başka çalışmada ise, *Lactobacillus plantarum*, inulin ve bunların kombinasyonlarının, tip 2 diabetes mellitus (T2DM) hastalığının yol açtığı depresif ve anksiyete benzeri davranışlar üzerine etkisi incelenmiştir (39). Bu amaçla, indüklenen T2DM'ye sahip 35 adet erkek Wistar sıçanına tedavi sonrası davranış testleri uygulanmış, ayrıca kan ve doku parametreleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, simbiyotik tüketiminin diyabetik sıçanlarda amygdala serotonin ve beyin-türevli nörotonin düzeyleri üzerinde olumlu etkileri olduğu, ayrıca bu belirteçlerin konsantrasyonları ile davranış testleri arasında güçlü pozitif korelasyon olduğu bildirilmiştir. *L. plantarum*

**Tablo I.**Psikobiyotiklerin depresyon ve anksiyete üzerine etkileri ile ilgili gerçekleştirilmiş klinik çalışmalar

<b>Psikobiyotik</b> <i>Psychobiotic</i>	<b>Çalışma modeli ve Uygulama süresi</b> <i>Study model and Duration of administration</i>	<b>Çalışma sonucu</b> <i>Result of the study</i>	<b>Kaynak</b> <i>Reference</i>
<i>B. infantis</i>	Erkek sıçan N = 8 45 gün	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bağırsaklık yanıtının normalleşmesi</li> <li>Davranış bozukluklarının düzelme eğilimi göstermesi</li> <li>Beyindeki noradrenalin konsantrasyonunun restorasyonunun sağlanması</li> </ul>	24
<i>L. plantarum</i>	Erkek Wistar sıçanı N = 35 6-13 hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amygdala BDNF ve serotonin seviyelerinde artış</li> <li>Depresif ve anksiyete benzeri davranışların iyileşmesi</li> </ul>	39
<i>L. plantarum</i>	Fare N = 10 4 hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokomotor aktivitesinde ve dopamin seviyesinde artış</li> <li>Yaşam stresine maruz kalan farelerde serum kortikosteron, serum enflamatuar sitokin ve anti-enflamatuar sitokin seviyelerinde düşüş</li> <li>Saf yetişkin farelerde serotonin seviyesinde artış</li> </ul>	40
<i>F. prausnitzii</i>	Sprague-Dawley sıçanı N = 10 4 hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sekumdaki kısa zincirli yağ asitleri miktarı ile plazmadaki sitokin interlekin-10 miktarında artış</li> <li>Kronik öngörülemeyen strese kaynaklanan kortikosteron, C-reaktif protein, sitokin interlekin-6 salınımının azalması</li> <li>Anksiyete ve depresyon benzeri davranışın azalması</li> </ul>	41
<i>B. breve</i>	Erkek fare N = 10 5 hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>5-hidroksitriptofan biyosentezi ve Fekal kısa zincirli yağ asitleri miktarının artması</li> </ul>	27
<i>B. animalis</i> subsp. <i>lactis</i> , <i>S. thermophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> ve <i>L. lactis</i> subsp. <i>lactis</i>	Sağlıklı kadın N = 12 4 hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beyin aktivitesinin modüle edilmesi</li> </ul>	42
<i>Bifidobacterium</i> ve <i>Lactobacillus</i>	Kadın ve erkek N = 43 1 ay	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta deneklerde düşük sayıda <i>Bifidobacterium</i> ve <i>Lactobacillus</i> tespit edilmesi</li> </ul>	43
<i>B. longum</i> 1714	Sağlıklı erkek N = 22 8 hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kortizol seviyesinin ve anksiyetenin azalması</li> </ul>	44
<i>S. thermophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>L. lactis</i> subsp. <i>lactis</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>B. lactis</i> ve <i>L. reuteri</i>	Kadın ve erkek N = 30 3 hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hamilton anksiyete derecelendirme skalasına göre toplam skorun azalması</li> </ul>	45

kullanılarak gerçekleştirilen bir başka çalışmada, erken yaşam stresine maruz kalan fareler ile saf yetişkin fareler üzerinde yapılan testler sonucu, her iki grup denekte de lokomotor aktivitelerinin arttığı bildirilmiştir (40). Ayrıca her iki grup farede dopamin seviyesinin arttığı, erken yaşam stresine maruz kalan farelerde serum kortikosteron, serum enflamatuar sitokin ve anti-enflamatuar sitokin seviyelerinin düştüğü, saf yetişkin farelerde ise serotonin seviyesinin arttığı bildirilmiştir. Sonuç olarak saf yetişkin farelerde anksiyete, diğer grup farelerde ise depresyon benzeri davranışların önemli ölçüde azaldığı saptanmıştır. Benzer bir çalışmada, 60 adet sıçan kullanılmış, bunların bir kısmına kronik öngörülemez stres uygulanmış ve *Faecalibacterium prausnitzii*'nin etkisi incelenmiştir (41). Psikobiyotik uygulaması ile sekumdaki kısa zincirli yağ asitleri miktarı ile plazmadaki sitokin interlökin-10 miktarının arttığı ve kronik öngörülemez stresten kaynaklanan kortikosteron, C-reaktif protein, sitokin interlökin-6 salınımının azaldığı, bu etkilerin sonucu olarak sıçanlarda anksiyete ve depresyon benzeri davranışın azaldığı bildirilmiştir. Başka bir çalışmada ise, strese tabi tutulan farelere, beş hafta boyunca *Bifidobacterium breve* (CCFM1025) uygulanmış ve bağırsak mikrobiyotası ile depresyon bozukluğu arasındaki ilişki incelenmiştir (27). Sonuç olarak *B. breve* miktarı ile, antidepresan benzeri etkisi bulunan 5-hidroksitriptofan biyosentezi ve fekal kısa zincirli yağ asitlerinin seviyeleri pozitif korelasyon göstermiş, dolayısıyla psikobiyotiklerin antidepresan benzeri ve mikrobiyota düzenleyici etkiler gösterdiği belirtilmiştir.

Hayvanlar üzerinde gerçekleştirilen çalışmalara ek olarak, insanlarda depresyon ve anksiyete üzerine çeşitli psikobiyotiklerin etkilerinin incelendiği araştırmalar da bulunmaktadır. Bir çalışmada, probiyotik bakteriler içeren fermente süt ürünü tüketiminin, beyin aktivitesine veya duygusal dikkat gerektiren görevlere etkisi araştırılmıştır (42). Bu amaçla 4 hafta boyunca, ortalama yaşları 30 (18-53 yaş arası) olan sağlıklı kadın deneklerin 12 tanesine *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* ve *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* içeren fermente süt ürünü, 11 tanesine fermente edilmemiş süt ürünü verilmiş ve 13 tanesine ise hiç müdahale yapılmamıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, fermente süt ürünü tüketiminin, sağlıklı kadınlarda beyin aktivitesini modüle ettiği tespit edilmiştir. Araştırmacılar, çalışmada kullanılan probiyotik bakterilerin, insanlarda bağırsak-beyin iletişimi üzerindeki etkisinin ilk kez tespit edildiğini ve uygulanan yöntemin, insanlarda stres, ruh hali veya anksiyeteyi modüle etmede kullanılabilir bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Majör depresif bozukluğu olan hastalarda *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus*'un stres yanıtı ve depresif bozukluk üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada, fermente süt ürünü tüketmeyen ve majör depresif bozukluğu olan 43 hasta ile bu ürünleri tüketen 57 kontrol denekte dışkı örnekleri incelenmiştir (43). Çalışma sonuçları, fermente süt ürünü tüketimi ile *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* sayısı arasında pozitif ilişki olduğunu, ayrıca bu bakterilerin düşük sayıda tespit edildiği deneklerin hasta denekler olduğunu göstermiştir. Daha önce hayvanlarda stresle ilişkili davranışlar ve fizyoloji üzerinde etkisi olduğu belirtilen *Bifidobacterium longum* 1714 suşunun insanlar üzerin-

de de aynı etkiyi gösterip göstermediğinin incelendiği bir çalışmada, 22 sağlıklı yetişkin erkekte, psikobiyotik tüketimi sonrası kortizol seviyesinin ve anksiyetenin azaldığı tespit edilmiştir (44). Ayrıca, yine test grubundaki bireylerin günlük stres seviyesinin psikobiyotik tüketimi ile azaldığı bildirilmiştir. Araştırmacılar gerçekleştirdikleri çalışma sonuçlarına göre, daha önce başka suşlarla birlikte etkisinin incelendiği *B. longum* 1714 suşunun, tek başına kullanıldığında da psikobiyotik özellik gösterdiğini belirtmişlerdir. Bir başka çalışmada, yeni bir psikobiyotik formülasyonunun bağırsak mikrobiyotasına etkisi ve bu etkinin de vücut kompozisyonu, obezite ve anksiyete ile ilişkisi incelenmiştir (45). Çalışmada *S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, *L. Lactis* subsp. *lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. plantarum*, *Bifidobacterium lactis* ve *Lactobacillus reuteri* suşları ile, malto-dekstrin, silika, kazein, laktoz ve gluten içeren formülasyon uygulanmıştır. Toplam 30 kişide uygulanan çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, üç hafta süresince uygulanan psikobiyotik formülasyonunun, obezite ve davranış bozuklukları ile ilgili sorunları çözmek için etkili olduğu bildirilmiştir.

Psikobiyotiklerin depresyon ve anksiyete üzerine etkileri genellikle hayvanlar üzerinde araştırılmış olup, insanlar üzerinde de aynı etkiyi yaratıp yaratmadığı tartışma konusudur. Sıçanlarda *L. rhamnosus* uygulamasının depresyon ve anksiyete bozukluklarına pozitif etkisi olduğu belirtildiği halde, aynı etkinin insanlarda görülmediği bildirilmiştir (46). Ayrıca insanlarda psikobiyotik tedavisinin etkilerinin sağlıklı şekilde saptanabilmesi için, yapılan araştırmalarda kullanılan denek sayısının artırılmasının daha belirleyici olacağı düşünülmektedir.

## SONUÇ

Psikobiyotik kavramı oldukça yeni bir kavram olduğu için, çalışmalar daha çok bu mikroorganizmaların etki mekanizmalarını anlama, ayrıca depresyon ve anksiyete üzerine olası sonuçlarını gözlemleyebilmek üzerine gerçekleştirilmiştir. Psikobiyotikler, bakteri-beyin iletişim kanallarında etkileşime neden olarak enterik sinir sistemi ve bağışıklık sistemi üzerinde etkili olmaktadır. Psikobiyotiklerin etki mekanizması ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar, bu bakterilerin duygusal, bilişsel, sistemik ve sinirsel indekslerdeki değişikliklerle karakterize anksiyolitik ve antidepresan etkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu etkinin, psikobiyotiklerin özellikle nöroaktif bileşikler için taşıyıcı araçlar olarak işlev görmesi ve psikotropik ajanlar olarak hareket etme potansiyeline sahip olmaları ile de ilişkili olduğu savunulmaktadır.

Konu ile ilgili gerçekleştirilen klinik çalışmalarda incelenen mikroorganizmalar, bazı çalışmalarda fermente süt ürünleri gibi çeşitli gıda takviyeleri şeklinde kullanılmış olsa da, daha çok kapsül formundadır. Bu çalışmalarda üzerinde durulan mikroorganizmaların önemli bir kısmının gıdalarda kullanımı oldukça yaygındır. Dolayısıyla psikobiyotik özelliği olduğu belirtilen mikroorganizmaların (özellikle *Lactobacillus* spp., *Lactococcus* spp. ve *Bifidobacterium* spp.) gıdalarda kullanımı ve bu ürünlerin diyet takviyesi olarak insanlara verilmesi ile ortaya çıkacak etkilerin belirlenmesi üzerine gerçekleştirilen çalışmaların artması sayesinde bu psikobiyotiklerin pratikte kullanım sonuçları ortaya konulmuş olacaktır.



## KAYNAKLAR

1. Greener M. Psychobiotics: Bacterial hope for depression? *Progr Neurol Psychiatry* 2018; 22(1):9-11.
2. Oleskin AV, Shenderov BA. Probiotics and psychobiotics: The role of microbial neuro chemicals. *Probiotics Antimicrob Proteins* 2019; 11(4):1071-1085.
3. Sarkar A, Lehto SM, Harty S, et al. Psychobiotics and the manipulation of bacteria-gut-brain signals. *Trends Neurosci* 2016; 39(11):763-781.
4. Akan E, Kınık Ö. Gıda üretimi ve depolanması sırasında probiyotiklerin canlılıklarını etkileyen faktörler. *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 2015; 11(2):155-166.
5. Bhat B, Bajaj BK. Multifarious cholesterol lowering potential of lactic acid bacteria equipped with desired probiotic functional attributes. *3 Biotech* 2020;10:1-16.
6. Dinan TG, Stanton C, Cryan JF. Psychobiotics: a novel class of psychotropic. *Biol Psychiatry* 2013; 74(10):720-726.
7. Burokas A, Moloney RD, Dinan TG, et al. Microbiota regulation of the Mammalian gut-brain axis. *Adv Appl Microbiol* 2015; 91:1-62.
8. Ashaolu TJ. Immune boosting function of foods and their mechanisms: A critical evaluation of probiotics and prebiotics. *Biomed Pharmacother* 2020; 130:110625.
9. Romijn AR, Rucklidge JJ. Systematic review of evidence to support the theory of psychobiotics. *Nutr Rev* 2015; 73(10):675-693.
10. la Cuesta-Zuluaga D, Mueller NT, Álvarez-Quintero R, et al. Higher fecal short-chain fatty acid levels are associated with gut microbiome dysbiosis, obesity, hypertension and cardiovascular disease risk factors. *Nutrients* 2019; 11(1):51.
11. Berk M, Williams LJ, Jacka FN, et al. So depression is an inflammatory disease, but where does the inflammation come from? *BMC Med* 2013; 11(1):1-16.
12. Maes M, Kubera M, Leunis JC, et al. In depression, bacterial translocation may drive inflammatory responses, oxidative and nitrosative stress (O&NS), and auto immune responses directed against O&NS-damaged neo epitopes. *Acta Psychiatr Scand* 2013; 127(5):344-354.
13. Beck BR, Park GS, Jeong DY, et al. Multidisciplinary and comparative investigations of potential psychobiotic effects of *Lactobacillus* strains isolated from newborns and their impact on gut microbiota and ileal transcriptome in a healthy murine model. *Front Cell Infect Microbiol* 2019; 9:269.
14. Bermúdez-Humarán LG, Salinas E, Ortiz GG, et al. From probiotics to psychobiotics: live beneficial bacteria which act on the Brain-Gut axis. *Nutrients* 2019; 11(4):890.
15. Butler MI, Sandhu K, Cryan JF, et al. From isoniazid to psychobiotics: the gut microbiome as a new antidepressant target. *Br Hosp Med* 2019;80(3):139-145.
16. Cheng LH, Liu YW, Wu CC, et al. Psychobiotics in mental health, neuro degenerative and neuro development disorders. *J Food Drug Anal* 2019; 27(3):632-648.
17. Misra S, Mohanty D. Psychobiotics: A new approach for treating mental illness? *Crit Rev Food Sci Nutr* 2019; 59(8):1230-1236.
18. Bambury A, Sandhu K, Cryan JF, et al. Finding the needle in the haystack: systematic identification of psychobiotics. *Br J Pharmacol* 2018; 175:4430-4438.
19. Hou X, Rong C, Wang F, et al. GABAergic system in stress: Implications of GABAergic neurons subpopulations and the gut-vagus-brain pathway. *Neural Plast* 2020; Article ID 8858415.
20. Yu L, Han X, Cen S, et al. Beneficial effect of GABA-rich fermented milk on insomnia involving regulation of gut microbiota. *Microbiol Res* 2020; 233:126409.
21. Duranti S, Ruiz L, Lugli GA, et al. *Bifidobacterium adolescentis* as a key member of the human gut microbiota in the production of GABA. *Sci Rep* 2020; 10(1):1-13.
22. Liu T, Feenstra KA, Heringa J, et al. Influence of gut microbiota on mental health via neurotransmitters: A review. *J Artif Intell Med Sci* 2020; 1(1-2):1-14.
23. Hata T, Asano Y, Yoshihara K, et al. Regulation of gut luminal serotonin by commensal microbiota in mice. *Plo Sone* 2017; 12(7):e0180745.
24. Desbonnet L, Garrett L, Clarke G, et al. The probiotic *Bifidobacterium infantis*: an assessment of potential antidepressant properties in therapy. *J Psychiatry Res* 2008; 43(2):164-174.
25. Ganci M, Suleyman E, Butt H, et al. The role of the brain-gut-microbiota axis in psychology: The importance of considering gut microbiota in the development, perpetuation, and treatment of psychological disorders. *Brain Behav* 2019; 9(11):e01408.
26. Qiao H, An SC, Xu C, et al. Role of pro BDNF and BDNF in dendritic spine plasticity and depressive-like behaviors induced by an animal model of depression. *Brain Res* 2017; 1663:29-37.
27. Tian P, O'Riordan KJ, Lee YK, et al. Towards a psychobiotic therapy for depression: *Bifidobacterium breve* CCFM1025 reverses chronic stress-induced depressive symptoms and gut microbial abnormalities in mice. *Neurobiol Stress* 2020; 12:100216.
28. Licznarski P, Jonas EA. BDNF signaling: Harnessing stress to battle mood disorder. *PNAS* 2018; 115(15):3742-3744.
29. Makris AP, Karianaki M, Tsamis KI, et al. The role of the gut-brain axis in depression: endocrine, neural, and immune pathways. *Hormones* 2020; 1-12.
30. Tian P, Wang G, Zhao J, et al. *Bifidobacterium* with the role of 5-hydroxytryptophan synthesis regulation alleviates the symptom of depression and related microbiota dysbiosis. *J Nutr Biochem* 2019; 66:43-51.
31. Ranji C. A systematic review of depression. *Curr Neuropharmacol* 2015; 13(4):480.
32. Anonymous (2017). World Health Organisation. Depression: Let's talk. 1-year on. <https://www.who.int/campaigns/world-health-day/2017/en/>; Erişim tarihi: 29.10.2020.
33. Vaghef-Mehrabany E, Maleki V, Behrooz M, et al.



- Can psychobiotics “mood” ify gut? An update systematic review of randomized controlled trials in healthy and clinical subjects, on anti-depressant effects of probiotics, prebiotics, and synbiotics. *Clin Nutr* 2020; 39(5):1395-1410.
34. Dean A, Lindholm P, Järholm K, et al. Three decades of increase in health anxiety: Systematic review and meta-analysis of birthcohort changes in university student samples from 1985 to 2017. *J Anxiety Disord* 2020; 71:102208.
  35. Smith KS, Greene MW, Babu JR, et al. Psychobiotics as treatment for anxiety, depression, and related symptoms: a systematic review. *Nutr Neurosci* 2019; 1-15.
  36. Gualtieri P, Marchetti M, Cioccoloni G, et al. Psychobiotics regulate the anxiety symptoms in carriers of allele A of IL-1 $\beta$  gene: A randomized, placebo-controlled clinical trial. *Mediators Inflammation* 2020; Article ID 2346126.
  37. Magalhães-Guedes KT, do Nascimento ASM, da Anunciação TA, et al. Psychobiotics in daily food against psychiatric disorders. *Afr J FoodSc* 2020; 14(6):161-166.
  38. Logan AC, Katzman M. Major depressive disorder: Probiotics may be an adjuvant therapy. *Med Hypotheses* 2005; 64:533-538.
  39. Morshedi M, Valenlia KB, Hosseinifard ES, et al. Beneficial psychological effects of novel psychobiotics in diabetic rats: the interaction among the gut, blood and amygdala. *J Nutr Biochem* 2018; 57:145-152.
  40. Liu YW, Liu WH, Wu CC, et al. Psychotropic effects of *Lactobacillus plantarum* PS128 in early life-stressed and naive adult mice. *Brain Res* 2016; 1631:1-12.
  41. Hao Z, Wang W, Guo R, et al. *Faecalibacterium prausnitzii* (ATCC 27766) has preventive and the therapeutic effects on chronic unpredictable mild stress-induced depression-like and anxiety-like behavior in rats. *Psycho neuro endocrinol* 2019; 104:132-142.
  42. Tillisch K, Labus J, Kilpatrick L, et al. Consumption of fermented milk product with probiotic modulates brain activity. *Gastroenterol* 2013; 144(7):1394-1401.
  43. Aizawa E, Tsuji H, Asahara, T, et al. Possible association of *Bifidobacterium* and *Lactobacillus* in the gut microbiota of patients with major depressive disorder. *J Affective Disord* 2016; 202:254-257.
  44. Allen AP, Hutch W, Borre YE, et al. *Bifidobacterium longum* 1714 as a translational psychobiotic: modulation of stress, electro physiology and neurocognition in healthy volunteers. *Transl Psychiatry* 2016; 6(11):e939-e939.
  45. Colica C, Avolio E, Bollero P, et al. Evidences of a new psychobiotic formulation on body composition and anxiety. *Mediators Inflammation* 2017; Article ID 5650627.
  46. Kelly JR, Allen AP, Temko A, et al. Lost in translation? The potential psychobiotic *Lactobacillus rhamnosus* (JB-1) fails to modulate stressor cognitive performance in healthy male subjects. *Brain Behav Immun* 2017; 61:50-59.



Derleme

2022; 31: 107-112

**HAYVAN VENOMLARI VE İLAÇ TASARIMINDA KULLANIMLARI**  
**ANIMAL VENOMS AND THEIR USE IN DRUG DESIGN**

Sinem ÇALIMLI<sup>1</sup>, Feride KOÇ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Kayseri.

**ÖZ**

Venom üreten organizmalar, yüzyıllardır Yunan, Çin ve Batı'nın geleneksel tıbbında önemli yerlere sahip canlılardır. Bu canlılar tarafından üretilen venomlar (toksinler) iyon kanallarını ve organizmanın kilit noktası olan bazı fizyolojik mekanizmaları etkilerler. Peptit yapısındadırlar ve ilaç keşfi için oldukça önemli adaylardır. Bu peptitler yılan, akrep, örümcek, bal arısı, yaban arısı, kertenkele, karınca gibi birçok canlıdan elde edilebilir. Bu canlılardan çeşitli izolasyon yöntemleriyle elde edilen peptitlerin araştırılması, tedavi ve teşhiste kullanılacak yeni ajanların tasarlanıp geliştirilmesinin yanı sıra venom zehirlenmelerinde antidotların araştırılmasında da kullanılabilir. Bu derlemede, venomların kaynaklarından ve günümüzde ilaç olarak kullanılan veya kullanılmaya aday peptitlerinden bahsedilmektedir.

**ABSTRACT**

Venom-producing organisms are living organism that have been an important place for centuries in Greek, Chinese and Western traditional medicine. The venoms (toxins) produced by these organisms affect to ion channels and some physiologic mechanisms that are key points for the organism. They are peptides in structure and very important candidates for drug discovery. These peptides can be obtained from many animals such as snakes, scorpions, spiders, honey bees, wasps, lizards, ants. Investigation of the peptides obtained by various isolation methods can be used to design and develop new agents to be used in treatment and diagnosis as well as to investigate antidotes in venom poisoning. This review deals with the sources of venoms and their peptides used as drug or candidate to be used in the future.

**Anahtar kelimeler:** İlaç keşfi, peptit, venom

**Keywords:** Drug discovery, peptide, venom

**GİRİŞ**

Venomlar, özel bir serömüköz salgı bezi tarafından üretilen, çeşitli biyolojik sistemleri etkileyen, hayvanlarda savunma ve avlanma amacıyla üretilen aktif peptit, protein, tuz ve organik maddelerden oluşan karmaşık yapıya hayvansal zehirlerdir (1-3).

**VENOMLARIN KAYNAKLARI****Akrep Venomları**

Akrep venomları yüzyıllardır Asya ve Afrika'da geleneksel tıpta kullanılmaktadır. Bu venomlar, birçok biyolojik aktif bileşiğin değerli kaynaklarıdır. Akrep venomları; mukopolisakkaritler, fosfolipitler, enzimler, lipitler, hyaluronidazlar, proteaz inhibitörleri, serotonin, histamin, histamin salıveren peptitler, inorganik tuzlar, mukus, nörotoksik peptitler adı verilen temel küçük proteinler gibi düşük molekül ağırlıklı maddeleri içerirler (4-6).

Akrep zehirleri, K ve Na başta olmak üzere Ca ve Cl kanalları üzerinde de etkili olan birçok peptit nörotoksini

içerirler (7,8). Akrep venomlarının serin proteazları ve hyaluronidazlarının da antikanser etkinlikleri mevcuttur (9). Akrep venomlarının organizmaya etkileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tüm bu bahsedilen akrep venom peptitleri ilaç tasarımı moleküler modelleme çalışmalarıyla yeni ilaçların keşfedilmesinde kullanılabilir adaylardır (11).

**Yılan Venomları**

Yılanlar, reptiller sınıfının en büyük venomöz vertebrallerindendir ve birçok türü kaliteli potansiyel venomlar üretmektedir (13). Son yıllarda yapılan çalışmalara göre venom proteomlarının yapılarındaki ana proteinler; fosfolipaz A2'ler, metalloproteinazlar, serin proteazlar ve üç parmak toksinleridir. Sekonder protein sınıfları ise; sistein bakımından zengin salgı proteinleri, L-aminoasit oksidazları, Kunitz peptitleri, C tipi lektinler, disintegrinler ve natriüretik peptitlerdir (14,15,16). Bunların pıhtılaşma faktörleri, kan hücreleri ve dokular üzerine oldukça önemli etkileri mevcuttur (14). Yılan venomlarında bulunan hemostatik olarak aktif bileşen-

**Corresponding Author:** Prof. Dr. Feride KOÇ, 0000-0002-3963-5199, Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, 38039, Kayseri, Türkiye.  
 E-mail: feridekoc@yahoo.com  
 Telefon: 03522076666-29973  
 Vet. Hek. Sinem ÇALIMLI, calimlisinem@gmail.com, 0000-0003-2615-0675.

Makale Geliş Tarihi : 16.11.2020  
 Makale Kabul Tarihi: 05.02.2021

Tablo I. Bazı akrep venomları ve organizmadaki etkiledikleri kanal ve sistemler

Akrep Venomu	Etkilediği Kanal ve Sistemler
Noxiustoxin	K <sub>v</sub> 1 kanallarının blokajı (9,10)
Charybdotoxin ve Maurotoxin	Voltaj kapılı ve Ca ile aktive olan K kanallarının blokajı (9,10)
Leiurotoksin	Ca ile aktive olan K kanallarının blokajı (9,10)
Agitoxin-2 ve Kaliotoksin	K kanallarının blokajı (11)
Hadrurin, Parabutopirin, Scorpine, Pandadinin 1 ve 2	Antimikrobiyal aktivite (5,6)
<i>Heterometrus bengalensis</i> venomu	Lösemi hücrelerinde apoptozisi indükler (9)
Çin Kırmızı Akrebi venomu	Hyaluronidaz homoloğu, apoptozisi indükleyici, Glioma ve astrositoma hücrelerinin klor akışını engelle-yici etki (5,6,9)
Klorotoksin	Na kanalları ve klor kanallarının blokajı (5)
İnsektotoksin	Na kanalları ve klor kanallarının blokajı (5)
Hg-1	K <sub>v</sub> 1.3 kanallarının blokajı (8)
BmKTT-1 ve 2	Kunitz tip serin proteaz inhibitörü, antimikrobiyel et-kinlik (8)
Pandidin-2, Meucin-18, Meucin-24, Meucin-25	Antifungal aktivite (6)
Mucroporin	Coronavirus ve H5N1 virusa antiviral etki (6)
Bradikinin	Voltaj kapılı K kanallarının blokajı ile immunsupresyon (6)
Margatoxin	K <sub>v</sub> 1.3 kanallarının blokajı (6,10,11)
Biyomühendislik ürünü OSK-1	K <sub>v</sub> 1.2 kanallarının blokajı (12)
TsAP1 ve TsAP2	Antimikrobiyal ve antikarsinojenik etkinlik (6,11)
İberiotoksin	Ca ile aktive olan K kanallarının blokajı (6,11)

ler; fibrinojeni kaplayan enzimler, fibrinojeni bozan enzimler, plazminojen aktivatörleri, protrombin aktiva-törleri, Faktör V aktivatörleri, Faktör X aktivatörleri, protorombinaz kompleksi oluşumunu inhibe eden anti-koagülant aktivatörler, hemorajik aktivitesi olan enzim-ler, serin proteaz inhibitörlerinin inaktivatörleri, plate-let kümeleşmesine yardımcı olan enzimler, platelet kü-meleşmesini inhibe eden bileşiklerdir (17).

Yılan venomlarında bulunan hemostatik olarak aktif bileşenler; fibrinojeni kaplayan enzimler, fibrinojeni bozan enzimler, plazminojen aktivatörleri, protrombin aktivatörleri, Faktör V aktivatörleri, Faktör X aktivatör-leri, protorombinaz kompleksi oluşumunu inhibe eden antikoagülant aktivatörler, hemorajik aktivitesi olan enzimler, serin proteaz inhibitörlerinin inaktivatörleri, platelet kümeleşmesine yardımcı olan enzimler, platelet kümeleşmesini inhibe eden bileşiklerdir (17).

Venom metalloproteinazları, genellikle fibrinolitik ve ekstraselüler matriksi parçalıyıcı hemorajik aktiviteler gösterir (13,14,18). Yılan venomlarının bileşiminde bu-lunan serin proteazlar, koagülasyon kombinasyonunu, kallikrein-kinini, komplement sistemi, endotelial hücre-leri ve trombosit reaksiyonlarını katalize ederler. Disin-tegrinler, engerek yılanı zehir proteinidir. Platelet kü-meleşmesinde glikoprotein IIb/IIIa'ya bağlanarak fibri-nojeni bloke ederler (14,17,19). Saxatilin, bir engerek yılanı zehir proteinini olan disintegrindir. Ovaryum kan-

serine karşı tümör nekrozis faktörü inhibe ederek tüm-ör gelişmesini engellemiştir. Crotatroxin-2, fareler üzerine yapılan çalışmalarda trombosit kümeleşmesini, kanser hücrelerinin göçünü ve akciğer tümörünün yayıl-masını engellemiştir (9). C tipi lektinlerden agkistin, insan entodelyal glikoprotein Ib ile von Willebrand fak-törün etkileşimini ve anjiyogenezisi *in vivo* olarak engel-lemiştir (14). Bazı yılan venomları ve organizmaya etki-leri Tablo II'de gösterilmiştir.

#### Örümcek Venomları

Örümcek venomları temelde açilpoliaminler ve peptitler olmak üzere iki sınıfa içerirler (21). Örümcek venomları-nın ana bileşenleri oldukça stabil olan proteolitik bozul-malara dirençli küçük disülfid köprülerine sahip peptit-lerdir (22,23). Bu örümcek venomlarının ağrı, inme, kanser gibi birçok bozukluğun tedavisinde kullanımları hala araştırılmaktadır. Örümcek venom peptitleri Na kanalları ile voltaj kapılı Ca kanallarını, proton kapılı ASIC (aside duyarlı iyon kanalları) kanallarını bloke edebilirler (23). Örümcek venomları ve etkiledikleri iyon kanalları Tablo III'te gösterilmiştir.

Örümcek nörotoksinleri Ca, Na, K ve Cl kanallarını etki-leyerek nörotransmitter salınımını uyarır ve postsinap-tik kolinerjik reseptörleri bloke eder. Glutamat reseptör antagonistleri olan örümcek toksinlerine argiopin örnek verilebilir. Açilpoliaminlere etkiyen  $\alpha$ -agatoksin ise me-meli beynindeki NMDA (n-metil d-aspartat) reseptörle-

**Tablo II.** Bazı yılan venomları ve organizmadaki aktiviteleri

Yılan Venomu	Aktivitesi
<b>Albofibras ve Leucurobin</b>	Trombin benzeri enzim (20)
<b>Harobin ve TLBm</b>	Fibrinolitik enzim (20)
<b>Pseutarin C</b>	Protombin aktivatörü (20)
<b>Serpin</b>	Serin proteaz inhibitörü (20)
<b>Oscutarin</b>	Faktör VII aktivatörü (14,20)
<b>ACC-C</b>	Protein C aktivatörü (14,20)
<b>TCV-PA</b>	Plazminojen aktivatörü (14,20)
<b>Batrosetin ve Bitisetin</b>	C tipi lektin (20)
<b>Katelisidin, Lektin</b>	Antimikrobiyal ve yara onarıcı (20)

**Tablo III.** Örümcek venomları ve etkiledikleri iyon kanalları

Örümcek Venomu	Etkilediği İyon Kanalı
<b>Purotoxin-1</b>	Pürinerjik reseptörleri etkileyerek yangı, ağrı ve kanser tedavisi (23)
<b><math>\omega</math>-agatoxin</b>	Voltaj kapılı Ca kanal blokajı (23)
<b><math>\omega</math>-grammotoxin ve Phonetoxin</b>	N, P, Q tipi Ca kanal blokajı (21,23)
<b>SNX-325</b>	N tipi Ca kanal blokajı (23)
<b>SNX-482</b>	R tipi Ca kanal blokajı (21)
<b>Tx-1, Tx-2, Tx-9, <math>\mu</math>-agatoxin, Robostoxin ve Versutoxin</b>	Na kanal blokajı (23,24)
<b>Hanatoxin-1 ve Hanatoxin-2</b>	K <sub>v</sub> 2.1 blokajı (21,22)
<b>Heteropodatoksin</b>	K <sub>v</sub> 4.2 blokajı (21,22)
<b>Huwentoxin-I</b>	Nikotik asetilkolin reseptörleri (21,22)
<b>Phrixotoxin</b>	K <sub>v</sub> 4.3 ve K <sub>v</sub> 4.2 blokajı ile kalpte Ito-1 akım blokajı (21)
<b>Agelin</b>	P tipi Ca kanal blokajı (25)

rinin yarışmalı antagonistidir (25). Genellikle postsinaptik glutamat reseptörlerini bloke ederek ligand kapılı iyon kanallarını bloke edici etkiye sahiptir. Glutamat; hipoksi, iskemi ve merkezi sinir sistemi travmaları ile amyotrofik lateral skleroz (ALS), Huntington, Alzheimer, Parkinson gibi kronik sinir dejenerasyonuna neden olan bozuklukların patogeneğinde önemlidir. Bu açılıpoliamin homologları hipokampusu bağımlı epilepsinin tedavisinde kullanılmaktadır. Açılıpoliaminler, beyni iskemiye karşı koruyan nöronlarda Ca birikimini sağlayarak eksitator postsinaptik akımı baskırlar. Açılıpoliaminlerin ve diğer örümcek peptitlerinin araştırılmasının bu bileşiklerin ilaç tasarımıda önemli molekül kaynakları olduklarının gösterilmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir (21).

#### Arı Venomları

Arı venomları ile apiterapi uygulamaları yüzyıllardır Mısır, Yunan ve Çin tıbbında yapılmaktadır (26,27). Geleneksel olarak bu venomlar artrit, romatizma, ağrı, tümör ve deri hastalıklarında yıllardır kullanılmıştır (28). Arı venomlarında proteinler, uçucu alarm fero-

monları, böcek kovucu izopentil asetat gibi bileşenlere ek olarak fosfolipaz A2, fosfolipaz B, hyaluronidaz, serotonin, histamin, dopamin, nöradrenalin, adrenalin gibi özel peptitler bulunurlar. Ayrıca bal arıları melittin, apamin ve mastoparan gibi peptitleri, eşek arıları ise mastoparan ve bradikininini daha fazla içerir. Mastoparan, yaban arılarında bulunan mast hücrelerinden histamin salınmasına neden olarak antiinflamatuvar, antitümör, hemolitik ve antiviral özellikler gösteren peptittir. Bradikinin ise kronik ağrıda önemli rol oynar. Adolapin, ilk izole edilen peptitlerdendir (26). Mikrozomal siklooksijenazı inhibe edip prostaglandini bloke ederek analjezik ve antiinflamatuvar etkiler gösterir (26,29). Tertiapin, K kanal blokörüdür (27). Atriyoventriküler fibrilasyonun tedavisinde köpeklerde denenmiş ve başarılı olmuştur (30). Melittin antimikrobiyal, antiviral, antifungal, antiparazitik, antitümör ve immün sistemi uyarıcı aktivite gösterir (5,8,26,28). Cardiopep, tüm arı venomlarında bulunan  $\beta$ -adrenerjik ve antiaritmik etkiye sahip peptittir. Apamin, merkezi sinir sisteminde Ca'a bağımlı K kanallarını inhibe eder ve hiperpolarizasyonu

tetikler. Apamin beyinde substantia nigradaki dopaminergic nöronların kaybı ile karakterize nondejeneratif bozukluk olan Parkinson hastalığında diğer tedavilere ek olarak uygulanabilir, eritrositlerin muhafazasını sağlar, kan beyin bariyerini geçer. Ancak farelerde LD50 2,5 µmol/kg olduğundan oldukça toksiktir ve dikkatle kullanılmalıdır. Arı venomunda bulunan melittin, apamin ve mastoparan gibi terapötik açıdan önemli peptitlerin ağrı, romatoid artrit, tendinitis, immün bozukluklar, enfeksiyonlar ve kanser hücrelerinin tedavisinde ilaç olabilecek önemli potansiyelleri bulunmaktadır (26). Ancak uygulama bölgesinde ağrı ve alerjik reaksiyon gibi ciddi yan etkileri olduğundan klinik açıdan kullanımı oldukça sınırlıdır. Bu toksisitenin üstesinden gelebilmek için nanolipozom gibi nanopartikül denemeleri yapılmış ve bu nanolipozomların normal uygulanan melittine göre daha az yangı ve alerjik reaksiyona sebep olduğu ve karaciğer kanserinde etkili olduğu yapılan bir çalışmayla belirlenmiştir (28,31).

Arı venomları K kanallarını inhibe eden apamin ve mast hücre parçalayıcı peptitleri de içerir (30). Arı venomları antikarsinojenik etkileriyle çok daha iyi bilinmektedirler. Yaban arısından elde edilen Polybia-MP-II ve Polybia-MP-III mastoparan içeren peptitlerdir, eritrositlerde hemolizi engellerler. Polybia-MP-I de yapılan çalışmalarda antitümöral etki göstermiştir (5).

#### Su Ürünlerinin Venomları

Taş balıklarından elde edilen stonustoksin, verrucotoxin ile benekli akrep balığından elde edilen sitolitik toksin olan Sp-CTx gibi büyük protein yapıları toksinler hücre duvarında porlar oluşturarak hücre ölümüne neden olurlar. Kurbağa balığındaki natterinler ise kininojenaz aktivitesi gösterir (32). *Synanajeca* cinsi taş balıklarından elde edilen stonustoksin (SNTx) damar endotelinde güçlü genişleme sonucu hipotansiyona neden olur (33).

Koni salyangozlarından elde edilen bu konotoksinler veya konopeptitler antinosiseptif, antiepileptik, sinir koruyucu, kalp koruyucu, antikarsinojenik etkiler ile nöromusküler ve psikiyatrik bozukluklarda önemli aktivite göstermiştir (34). Koni salyangozlarının venomları ile yapılan bir çalışmada vasopressin/oksitosin homoloğu oldukları bulunmuştur (35). Bu venomlar, iyon kanalı çalışmalarında teşhis ve tedaviye yönelik kullanılmaktadırlar. ω-conotoxin'ler Ca kanallarını, α-conotoxin'ler nikotinik reseptörleri, μ-conotoxin'ler ve δ-conotoxin'ler Na kanallarını hedef alırlar (36). Tüm bu toksinlerin prelinik çalışmaları yapılmaya devam edilmekte ve yeni ilaçlar olmaya aday gösterilmektedirler (34).

#### SONUÇ

Hayvan venomlarının peptitleri, uygun konsantrasyonlarda kullanıldığında, önemli terapötik ajanlara dönüştürülebilirler. Tablo IV'te bazı hastalıkların teşhis ve tedavilerinde kullanılan peptitler gösterilmiştir. Son zamanlarda Parkinson gibi nörodejeneratif bozuklukların tedavisinde diğer tedavilere ek olarak arı venomu 63 hastaya 12 hafta akupunktur şeklinde uygulanmış ve başarılı olmuştur (42).

*Macrovipera lebetina obtusa* yılan venomunun farelerde oluşturulan S-180 sarkoma hücreleri üzerine 10 µg/fare dozunda antitümöral etki gösterdiği bulunmuştur (43). Bu peptitler ya da toksinler hedefe doğrudan seçici ve güçlü etki göstermeleriyle oldukça güvenilir ticari preparatlar olabilirler (39). Venom peptitlerinin teşhis ve tedavi amaçlı kullanımlarının geliştirilmesi çok uzun klinik öncesi dönemler gerektirir. Bu süreci hızlandırmak için bilgisayar destekli ilaç tasarımıyla faydalanılabilir (30). Venomlar, yeni ilaç öncülerinin ve fizyolojik araçların gelişiminde olağanüstü kaynaklar olarak kabul

**Tablo IV.** Bazı hastalıkların teşhis ve tedavisinde kullanılan venom peptitleri

Venom Peptidi	Kullanıldığı Durumlar
<b>Eksenatide</b>	Tip 2 diyabet tedavisi (37)
<b>Kaptopril</b>	Bradikinin güçlendirici peptit (6,38,39)
<b>Eptifibatid ve Echistatin</b>	Glikoprotein IIb/IIIa inhibitörü (38,39)
<b>Lepirudin ve Bivalirudin</b>	Trombin inhibitörü (38,39)
<b>Ziconotide</b>	Kronik ağrı tedavisi (38,39)
<b>Linaklotid ve Plekonotid</b>	Kabızlık tedavisi (38,39)
<b>Conkunitzin-S1</b>	Tip 2 diyabet tedavisi (40)
<b>α-conotoxin Vc1.1, Contulakin-G, Conantokin-G</b>	Ağrı tedavisi (39)
<b>Waglerin-1</b>	Kozmetik yapımı (39)
<b>ω-HxTx-Hv2a</b>	Zirai ilaç olarak kullanım (39)
<b>Textarin ve Ecarin</b>	Sistemik lupus eritematozus teşhisi (5)
<b>Hirudin</b>	Trombin inhibitörü (41)
<b>Batroxobin ve Defibrinaz</b>	Trombozis tedavisi (5)
<b>Reptilaz</b>	Plazmadaki fibrinojen seviyelerini ölçme (5)
<b>Ancrod</b>	Fibrinolitik etkili ilaç (5)



edilmektedir. Moleküler hedefleri için oldukça seçici olan bu bileşenler, aynı zamanda zengin bir potansiyel terapötik ajan kaynağıdır (32,40,44).

#### KAYNAKLAR

1. Chippaux JP, Goyffon M. Venoms, antivenoms and immunotherapy. *Toxicon* 1998; 36(6):823-846.
2. Gopalakrishnakone P. Venom genomics and proteomics (1st ed). In: Calvete JJ (ed), *Deadly Innovations: Unraveling The Molecular Evolution of Animal Venoms*. Springer Reference, London 2016; p 2.
3. Wu Y, Ma H, Zhang F, et al. Selective voltage-gated sodium channel peptide toxins from animal venom: Pharmacological probes and analgesic drug development. *ACS Chem. Neurosci* 2018; 9:187-197.
4. Inceoglu B, Lango J, Jing J, et al. One scorpion, two venoms: Prevenom of *Parabuthus transvaalicus* acts as an alternative type of venom with distinct mechanism of action. *PNAS* 2003; 100(3):922-927.
5. Heinen TE, Veiga ABG. Arthropod venoms and cancer. *Toxicon* 2011; 57:497-511.
6. Ortiz E, Gurrola GB, Schwartz EF, et al. Scorpion venom components as potential candidates for drug development. *Toxicon* 2015; 93:125-135.
7. Yang S, Liu Z, Xiao Y, et al. Chemical punch packed in venoms makes centipedes excellent predators. *Molecular & Cellular Proteomics* Sep 2012; 11(9):640-650.
8. Samy RP, Stiles BG, Franco OL, et al. Animal venoms as antimicrobial agents. *Biochem Pharmacol* 2017; 134:127-138.
9. Gomes A, Bhattacharjee P, Mishia R, et al. Anticancer potential of animal venoms and toxins. *Indian J Exp Biol* 2010; 48:93-103.
10. Tytgat J, Chandy KG, Garcia ML, et al. A unified nomenclature for short-chain peptides isolated from scorpion venoms: a-KTx molecular subfamilies. *TIPS* 1999; 20:444-447.
11. Garcia ML, Gao YD, McManu OB, et al. Potassium channels: from scorpion venoms to high-resolution structure. *Toxicon* 2001; 39:739-748.
12. Dudina EE, Korokova YV, Bocharova NE, et al. OsK2, a New selective inhibitor of Kv1.2 potassium channels purified from the venom of the scorpion orthochirus scrobiculosus. *Biochem Biophys Res Commun* 2001; 286:841-847.
13. Mackessy SP. *Handbook of Venoms and Toxins of Reptiles* (1st ed). Mackessy SP, CRC Press, New York 2010; 3-393.
14. Lu Q, Clemetson JM, Clemetson KJ. Snake venoms and hemostasis. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2005; 3:1791-1799.
15. Casewell NR, Wüster W, Vonk FJ, et al. Complex cocktails: the evolutionary novelty of venoms. *Trends in Ecology and Evolution* 2013; 28(4):219-229.
16. Tasoulis T, Isbister GK. A review and database of snake venom proteomes. *Toxins* 2017; 9:290.
17. Markland FS. Snake venoms and the hemostatic system. *Toxicon* 1998; 36(12):1749-1800.
18. Matsui T, Fujimura Y, Titani K. Snake venom proteases affecting hemostasis and thrombosis. *Biochimica et Biophysica Acta* 2000; 1477:146-156.
19. Bjarnason JB, Fox JW. Hemorrhagic metalloproteinases from snake venoms. *Pharmac Ther* 1994; 62(3):325-372.
20. Sajevec T, Leonardi A, Krizaj I. Haemostatically active proteins in snake venoms. *Toxicon* 2011; 57:627-645.
21. Estrada G, Villegas E, Corzo G. Spider venoms: a rich source of acylpolyamines and peptides as new leads for CNS drugs. *Nat Prod Rep* 2007; 24:145-161.
22. Grichin E. Polypeptide neurotoxins from spider venoms. *Eur J Biochem* 1999; 264:276-280.
23. Pineda SS, Undheim E, Ikonopoulou MP, et al. AB, Rupasinghe D. B, et al. Spider venomomics: implications for drug discovery. *Future Med Chem* 2014; 6(15):1699-1714.
24. Fletcher JI, Chapman BE, Mackay JP, et al. The structure of versutoxin (d-atracotoxin-Hv1) provides insights into the binding of site 3 neurotoxins to the voltage-gated sodium channel. *Structure* 1997; 5(11):1525-1535.
25. Rash L, Hodgson WC. Pharmacology and biochemistry of spider venoms. *Toxicon* 2002; 40:225-254.
26. Moreno M, Giralt E. Three valuable peptides from bee and wasp venoms for therapeutic and biotechnological use: melittin, apamin and mastoparan. *Toxins* 2015; 7:1126-1150.
27. Komi DEA, Shafaghat F, Zwiener RD. Immunology of bee venom. *Clinic Rev Allerg Immunol* 2018; 54:386-396.
28. Rady I, Siddiqui IA, Rady M, et al. Melittin, a major peptide component of bee venom, and its conjugates in cancer therapy. *Cancer Lett* 2017; 402:16-31.
29. Shkenderov S, Koburova K. Adolapin - A newly isolated analgetic and anti-inflammatory polypeptide from bee venom. *Toxicon* 1982; 20(1):317-321.
30. Doupanik CA. Venom-derived peptides inhibiting Kir channels: past, present, and future. *Neuropharmacology* 2017; 127:161-172.
31. Ma R, Mahadevappa R, Kwok HF. Venom-based peptide therapy: insights into anti-cancer mechanism. *Oncotarget* 2017; 8(59):100908-100930.
32. Ziegman R, Alewood P. Bioactive components in fish venoms. *Toxins* 2015; 7:1497-1531.
33. Gwee MCE, Gopalakrishnakone P, Yuen R, et al. A review of stonefish venoms and toxins. *Pharmac Ther* 1994; 64:509-528.
34. Han TS, Teichert RW, Olivera BM, et al. Conus Venoms - A rich source of peptide-based therapeutics. *Current Pharmaceutical Design* 2008; 14:2462-2479.
35. Cruz LJ, Santos V, Zafaralla GC, et al. Invertebrate vasopressin/oxytocin homologs; characterization of peptides from conus geographus and conus striatus venoms. *J Biol Chem* 1987; 262(33):15821-15824.
36. Terlau H, Olivera BM. Conus Venoms: A rich source of novel ion channel-targeted peptides. *Physiol Rev* 2004; 84:41-68.
37. Gadde KM, Vetter ML, Iqbal N, et al. Efficacy and safety of autoinjected exenatide once-weekly suspension versus sitagliptin or placebo with metfor-

- min in patients with type 2 diabetes: the duration-NEO-2 randomized clinical study. *Diabetes Obes Metab* 2017; 19:979-988.
38. Jimenez R, Ikonopoulou MP, Lopez JA, et al. Immune drug discovery from venoms. *Toxicon* 2018; 141:18-24.
  39. Pennington MW, Czerwinski A, Norton RS. Peptide therapeutics from venom: Current status and potential. *Bioorg Med Chem* 2018; 26:2738-2758.
  40. Robinson SD, Undheim EAB, Ueberheide B, et al. Venom peptides as therapeutics: advances, challenges and the future of venom-peptide discovery. *Expert Rev Proteomics* 2017; 14(10):931-939.
  41. Duruhan S, Biçer B, Tuncay MS, ve ark. Sülük uygulamasının komplikasyonları. *Integr Tıp Derg* 2015; 3(1):16-20.
  42. Cho SY, Lee YE, Doo KH, et al. Efficacy of combined treatment with acupuncture and bee venom acupuncture as an adjunctive treatment for parkinson's disease. *J Altern Complement Med* 2018; 24(1):25-32.
  43. Ghazaryan NA, Ghulikyan LA, Kishmiryan AV, et al. Anti-tumor effect investigation of obtustatin and crude *Macrovipera lebetina obtusa* venom in S-180 sarcoma bearing mice. *Eur J Pharmacol* 2015; 764:340-345.
  44. Zambelli VO, Picolo G, Fernandes CAH, et al. Secreted phospholipases A2 from animal venoms in pain and analgesia. *Toxins* 2017; 9:406.



**POLİKİSTİK OVER SENDROMUNDA YEME BOZUKLUKLARI  
EATING DISORDERS IN POLYCYSTIC OVARY SYNDROME**

**Büşra ÇOLAK<sup>1</sup>, Seda ÇİFTÇİ<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İzmir*

**ÖZ**

Polikistik over sendromu (PKOS), kadın infertilitesinin en önemli nedeni sayılabilen ve vücutta birçok metabolik durumu etkileyen endokrin bir hastalıktır. Dünyada ve ülkemizde üreme çağındaki kadınların büyük bir kısmında görünmekteyken, hala tanı almamış bir çok kadın bulunmaktadır. Vücutta oluşan belirtiler ve tanı kriterleri, androjen hormon varlığının artışıyla aynı doğrultuda ilerlemektedir. Hormon dengesizlikleri sistemik bir inflamasyona ve çevresel dokularda insülin direncine neden olmaktadır. PKOS'lu bireylerde insülin direncine bağlı olarak obeziteye yatkınlık görülse de PKOS, normal vücut ağırlığında ya da zayıf olan kişilerde de görülmektedir. Hormonların dengesiz bir şekilde artış göstermesi sonucu klinik ve psikolojik belirtilerin gelişmesi, PKOS'lu kadınlarda hem duyu durum bozukluklarına hem de buna bağlı gelişen yeme bozukluklarına yol açmaktadır. PKOS ile başa çıkabilmek için öncelikle bireylerin erken teşhis edilmesi, sonrasında da psikolojik sorunlar ve yeme bozukluğu açısından taranması gerekmektedir. Bütün belirtilerin asıl kaynağı olan hormon dengesizliklerini gidermek amacıyla çeşitli tedavi seçenekleri bulunmakta olsa da en etkili öneri, beslenme davranışı değişikliğini de içeren kalıcı yaşam tarzı değişikliğidir. Bu derlemede PKOS'lu bireylerde yeme bozukluğu gelişiminin nedenlerinden ve bu durumun önlenmesinde beslenme tedavisinin öneminden bahsedilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Diyet, duyu durum, infertilite, PKOS, yeme bozukluğu.

**ABSTRACT**

Polycystic ovary syndrome is an endocrin edisease that can be considered the most important cause of female infertility and affects many body metabolic conditions. While PCOS is more common in women of reproductive age in the world and our country, there are more women stil undiagnosed. Symptoms and diagnostic criteria in the body go in line with the increase in androgen hormone. Hormone imbalances cause systemic inflammation and insulin resistance in peripheral tissues. Although individuals with PCOS are prone to obesity due to insulin resistance, it can also be found in people with normal body weight or under weight. The development of clinical and psychological symptoms resulting from the unbalanced increase of hormones causes mood disorders and eating behavior disorders related to these women. To cope with PCOS, individuals must be diagnosed early and screened for psychological problems and eating disorders. Although exercise, nutrition, and pharmacological treatment are among the options in treating PCOS disease to eliminate the hormone imbalances that are the main source of all symptoms, the most effective suggestion is a permanent life style change, including nutritional behavior change. In this article, we viewed the reasons for developing eating disorders in individuals with PCOS. Moreover, the importance of nutritional therapy in preventing this situation was mentioned.

**Keywords:** Diet, eating disorder, infertility, mood, PCOS

## GİRİŞ

Polikistik over sendromu (PKOS), Stein-Leventhal sendromu olarak da bilinmekte olup (1), dünya genelinde üreme çağındaki kadın infertilitesinin temel nedeni olarak kabul edilmektedir (2). Bu sendrom kadınları, intrauterin dönemden yaşamlarının sonuna kadar etkilemektedir. Bireylerin yaşam kalitesini bozabilecek, morbidite ve mortalite oranlarını artıracabilecek çeşitli sağlık sorunlarına neden olmaktadır (3).

PKOS'ta, ovaryumdaki teka hücrelerinde oluşan bir defekt sonucu aşırı androjen sentezi gerçekleşmekte ve yanıt olarak klinik ve biyokimyasal semptomlar ortaya çıkmaktadır (1). Genellikle ergenlik döneminde gelişen PKOS'un etkileri üreme çağı boyunca ciddi şekilde görülürken, bu etkilerin menopozdan sonra da vücutta sekel bıraktığı bildirilmektedir (4). PKOS'lu kadınlarda gonadotropin salgılayan hormon (GnRH) üretimi bozulmaktadır, bu durum daluteinize edici hormonun (LH) aşırı üretimine ve folikül uyarıcı hormonun (FSH) eksikliğine neden olmaktadır (5). PKOS'ta beden imajının olumsuz algılanması; vücut ağırlığı memnuniyetsizliği, menstrüalsiklusta düzensizlik, kılınma, sivilcelenme ve infertilite gibi klinik semptomlar görülmektedir. Oluşan bu olumsuz beden imajı, kişilerde yeme bozuklukları ve kaygı görülmesine neden olmaktadır (6). PKOS'lu kadınların hem düzensiz yeme davranışları hem de yeme bozuklukları açısından daha yüksek prevalansa sahip oldukları bildirilmektedir. PKOS görülme riski genel olarak kişinin sahip olduğu psikososyal, demografik, genetik ve çevresel etmenlerle ilişkilidir (7). Kadınların yaşam kalitesini birçok açıdan olumsuz etkileyen PKOS, bireye ve topluma birçok açıdan ciddi yük yüklemektedir (8).

## PKOS Tanısı, Belirtileri, Patofizyolojisi ve Etkilediği Hastalıklar

Üreme çağındaki kadınlarda görülen en yaygın hiperandrojenik bozukluk PKOS'tur. Hiperandrojenizm; over kistlerinin büyümesi, vücut ağırlığında artış, vücut ve yüz bölgesinde oluşan erkek tipi kılınma (hirsutizm), akne ve saç dökülmesi (alopeci) dahil olmak üzere kadınlarda birçok yan etkiye neden olmaktadır. Yüksek düzeyde seyreden androjen seviyeleri menstrüasyonu döngüsünü ve özellikle ovulasyon evresini etkilemektedir. Bu sebeplerle PKOS'lu kadınlarda genellikle oligoovulasyon veya anovulasyon şikayeti öne çıkmaktadır (10). Androjen fazlalığı olan kadınlar arasında yaklaşık %80-85 oranında görülen PKOS'un ilk tanı kriterleri 1990 yılında Ulusal Sağlık Enstitüleri [National Institutes of Health (NIH)] tarafından geliştirilmiş olup hiperandrojenizm (klinik veya biyokimyasal) ve menstrüalsiklusta bozukluk belirtilerini içermektedir (9). Şu anda kullanılan tanı sistemi, önceki NIH sınıflandırmasını genişleten Rotterdam tanı kriterlerine dayanmaktadır. Bir kadına PKOS tanısı konulabilmesi için oligoanovulasyon (<21 veya > 35 gün), hiperandrojenizm (klinik veya biyokimyasal) ve polikistikover morfolojisi arasından en az ikisi bulunmalıdır (11).

Yüksek anti-Müllerian hormon (AMH) serum konsantrasyonları, evrensel olarak kabul edilen bir eşik değer belirlenmemiş olmasına rağmen, PKOS'un önemli bir belirteci olarak ortaya çıkmıştır (3). AMH düzeyleri ile hiperandrojenizm arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır (2). PKOS'lu kadınlarda hiperandrojenizmin belirteç-

leri serbest testosteron ve serbest androjen indeksidir ve artmış toplam testosteron düzeyi ve azalmış E<sub>2</sub>/T (serum estradiol/serum testosteron) indeksinin aterosklerozpatogenezinde rol oynadığı ifade edilmiştir. Aromataz enzimi, steroidogenez sırasında androjenlerin östrojenlere dönüşümünü katalize etmektedir. PKOS'ta aromataz aktivitesinin azaldığı gösterilmiştir (12).

Üreme çağındaki kadınlarda tahmini PKOS prevalansı % 9-18 arasında değişmekte olup, en yüksek prevalansın batı ülkelerinde olduğu görülmektedir (5). Kadınlara PKOS tanısı konulması süreci üzerine yapılan uluslararası bir çalışmada, birçok kadının tanısının geciktiği ve tanıdan sonra yetersiz bilgilendirme olduğu bildirilmiştir. Erken teşhis ve sonrasında kadınların eğitimle desteklenmesi, hasta deneyimini iyileştirmek için büyük önem oluşturmaktadır (13).

Fetal programlama; ergenlik, yetişkinlik ve yaşlılıkta bir dizi tıbbi soruna yol açan, hiperandrojenizm ve insülin direnci ile karakterize olan PKOS'un asıl nedeni sayılabilmektedir (3). Hayvan çalışmalarında fetüslerin intrauterin dönemde yüksek seviyelerde androjenlere maruz kalmasının folikülojenezi değiştirebileceği ve ergenlik döneminde PKOS'un klinik belirtilerinin başlamasını tetikleyebileceği gösterilmiştir (14). Hamilelik sırasında maternal obezite, diabetes mellitus, insülin direnci ve aşırı vücut ağırlığı artışının bebekte yüksek doğum ağırlığı için büyük belirleyiciler olduğu öne sürülmektedir. Bu koşullar hiperandrojenizm ile de ilişkili olabileceğinden, yüksek doğum ağırlığına sahip bebekler, fetal programlama sırasında yüksek androjene maruz kaldığında PKOS geliştirme riskleri artabilmektedir (15).

PKOS, doğurganlık çağındaki kadınların yaklaşık % 7'sini etkilemekte ve vakaların %4-8'inde infertiliteye neden olmaktadır. Anovulasyondan kaynaklanan kadın infertilitesinin yaklaşık %75'i bu sendroma atfedilmektedir (6). Yaş ilerledikçe menstrüalsiklusta düzensizlik ve doğurganlık sorunları metabolik komplikasyonlara dönüşmektedir (3). PKOS ile ilişkili uzun vadeli sağlık riskleri arasında Tip 2 Diyabet, endometriyal kanser, irritabl bağırsak sendromu, tiroid bozuklukları ve metabolik bozukluklar (kardiyovasküler hastalık, dislipidemi ve hipertansiyon) bulunmaktadır (16).

Vücut ağırlığı, beden kütle indeksi (BKİ) değerinden bağımsız olarak PKOS hastalarının %50-70'inde; PKOS'lu zayıf kadınların %30'unda, PKOS'lu obez kadınların ise %70'inde insülin direnci görülmektedir (9). Vücut ağırlığı artışı hiperinsülinemi, glukozin toleransı ve tip 2 diyabet gelişmesine neden olabilmektedir (11). Adipoz dokuda insülin reseptörü ve glukoz taşıyıcı 4 (GLUT4)'ün azalması ve insülin sinyalizasyonunda genetik bozulmalar, PKOS'lu kadınlarında insülin direnci gelişimini daha da artırabilmektedir (9). Hiperinsülineminin over androjen üretimini uyararak ve seks hormon bağlayıcı globülinin [Sex hormone binding globulin (SHBG)] hepatik sentezini inhibe ederek, serbest testosteron düzeylerini artırdığı ve hiperandrojenizme katkıda bulunduğu varsayılmaktadır (3). Artan hiperandrojenizm insülin direnci durumunu kötüleştirirken, insülin direnciyle birlikte oluşan hiperinsülinemi de PKOS'lu bireylerde ko-gonadotropik etki ile androjen salgısını artırmaktadır. Hiperandrojenizm-hiperinsülinemi durumları adipoz hücre işlevini etkilemekte ve preadipozitenin adipoziteye dönüşümüne neden olarak visseral adipozite oluşumuna ve (17) obezite kısır döngüsüne

neden olmaktadır (5). İnsülin direnci, PKOS varlığına eşlik eden obezite ile şiddetlenmektedir (18). Vücut ağırlığında %5-10'luk kayıp visseral yağlanma, insülin direnci, depresyon, glikoz toleransı, dislipidemi, kardiyovasküler hastalıklar gibi risk etmenlerinde azalma sağlayarak, spontan gebeliklerde ve canlı doğumlarda artışla ilişkili olduğu bildirilmiştir (19). Visseral obezitede proinflatuar etmenlerin artışı insülin direnci patogenezinde de rol oynamakta olup tümör nekroz faktörü alfa (TNF- $\alpha$ ) konsantrasyonlarında artışa neden olmaktadır. Ayrıca, interlökin-6 (IL-6) gen polimorfizmlerinin, PKOS'lu kadınlarında toplam testosteron ve lipit parametreleri ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (9).

Yapılan bir çalışmada, PKOS'lu bireylerde daha düşük serotonin seviyeleri tespit edilmiştir. Bu durumun artan luteinize edici hormon/folikül uyarıcı hormon (LH/FSH) oranı ile ilişkili olup düşük benlik saygısı, anksiyete, sık duygu durum dalgalanmalarından sorumlu olduğu belirtilmiştir (20). Ayrıca anksiyetesi olan PKOS'lu kadınların, olmayan kadınlara kıyasla daha yüksek serbest testosteron seviyelerine sahip olduğu saptanmıştır (21).Yapılan bir meta-analizinde (n=172 040), PKOS'lu kadınlarda klinik olarak depresyon, anksiyete, bipolar bozukluk ve obsesif kompulsif bozukluğun daha fazla görüldüğü belirlenmiştir (22). PKOS'lu kadınların, vücut ağırlıkları ve diyetleri için daha fazla endişe duymalarına PKOS'un psikolojik semptomlarının neden olduğu düşünülmektedir (6). Yapılan bir çalışmada, artan vücut ağırlığının ve zayıf vücut imajının, PKOS'lu kadınlar arasında artmış duygu durum bozukluğunu artırabileceği öne sürülmektedir (23). Dünyanın farklı bölgelerinde yapılan otuzdan fazla kesitsel çalışmada, çeşitli tarama araçlarıyla PKOS ve depresyon-anksiyete semptomları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Depresyon prevalansının PKOS grubunda kontrol grubuna kıyasla yaklaşık %20, anksiyete belirtilerinin ise %30 daha fazla gözlemlendiği görülmüştür (21). En sık yaşanan klinik belirtiler olan hirsutizm, akne, alopesi, infertilite ve obezite, kadınlarda cinsel kimliğinin daha düşük algılanmasına neden olarak benlik saygısının ve öz-imajın olumsuz etkilenmediği rapor edilmiştir (16).

Üreme çağında normal, fazla kilolu ve obez kadının dahil edildiği kesitsel çalışmada, PKOS'lu kadınların beden görünümülerinden tatminsizlik yaşadıklarını ve algılanan vücut imajlarının kötü olduğu sonucu belirlenmiştir. Vücut görünümünden memnuniyetsizliğinin en çok PKOS'lu hafif şişman ve obez kadınlarda olduğu saptanmıştır (24). Yapılan bir derlemede PKOS'u nen fazla adolesan ve genç yetişkinlik döneminde yaşam kalitesini azalttığı belirlenmiştir (25). Genç yetişkinlerde vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi (BKİ) değerlerinin normalleşmesiyle yaşam kalitesinde de iyileşme görülmüştür (26). Hirsutizm, vücut ağırlığı fazlalığı, düzensiz menstrüelsikluslar ve infertilite problemleri gibi semptomların yaşam kalitesi skorlarında önemli düşüşe neden olduğu görülmektedir. PKOS'lu kadınlarla ilgili yapılan bir çalışmada, <25 yaş dönemde hirsutizmin, >25 yaş dönemde vücut ağırlığı fazlalığının ve infertilitenin azalmış yaşam kalitesi indeksi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (27).

### Yeme Bozukluğu ve PKOS

Amerikan Psikiyatri Birliği Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı'nın beşinci baskısında [American Psychiatric Association's Diagnostic and Sta-

tistical Manual of Mental Disorders-Fifth Edition (DSM-5)] anoreksiya nervoza (AN), bulimia nervoza (BN), tıknırcasına yeme sendromu [Binge Eating Disorder (BED)], arınma bozukluğu ve gece yeme sendromunu içeren beş farklı yeme bozukluğu belirtmektedir. Aşırı yeme davranışı, benzer koşullar altında, benzer bir zaman diliminde çoğu insanın yiyebileceğinden daha fazla miktarda yemek yenmesive yemek üzerinde kontrol kaybı olarak tanımlanabilmektedir (10). Hirsutizm, obezite, düzensiz menstrüalsiklus ve infertilite gibi PKOS'un birçok klinik özelliğinin, yeme bozuklukları için risk etmeni olan öz saygıda azalma ve vücut memnuniyetsizliğinin artması ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (7). Genç yetişkin 8467 bireyden oluşan çalışmada, PKOS'lu bireylerin PKOS'lu olmayan kontrol grubuna göre daha düşük benlik saygısına sahip olduğu ve BKİ değeri normal değerlerde olmayan (Normal BKİ=18.5-24.99 m<sup>2</sup>/kg) PKOS'lu bireylerde, anlamlı şekilde yeme bozukluğu olduğu görülmüştür (28). Hafif şişman ve obez PKOS'lu kadınlarda yapılan incelemede, hiperandrojenemi ve menstrüelsiklusta bozukluklar ile yemek yeme istekleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (28). Kadınlarda yüksek androjen seviyelerinin iştahı ve depresif duygudurumu artırması ile birlikte bu kişilerde tıknırcasına yeme davranışları gözlenebilmektedir (10). Ayrıca kişilerin stresten uzaklaşma amacıyla aşırı yemeye yönelmesi geçici bir rahatlama sağladığı için, bu davranışın sürdürülmesiyle de bulimia nervoza ve tıknırcasına yeme bozukluğu ortaya çıkabilmektedir (5). Yapılan kesitsel bir çalışmada, PKOS'lu kadınların depresif bozukluklar, düzensiz yeme davranışı ve bozulmuş yaşam kalitesi açısından risk altında olduğu saptanmıştır (29).

Karbonhidrat tüketiminden sonra, serotonin seviyelerindeki artışa bağlı olarak duygu durumunda iyileşme gözlenmesi bireylerin çoğunlukla ruhsal durumlarını iyileştirmek için daha fazla karbonhidrat tüketmelerinin öğrenilmiş bir davranış haline gelmesinin bir nedeni olarak görülmektedir. Sonuç olarak yüksek karbonhidratlı besinlerin sürekli tüketilmesi vücut ağırlığında artışa neden olmaktadır (28). Yüksek seyreden insülin seviyelerinin kan glikoz düzeyini düşürmesi, karbonhidrat tüketimi isteğinin artmasına neden olmaktadır (10). Bu popülasyonda, vücut ağırlığı kontrolünde önemli rol oynayan ghrelin ve kolesistokinin seviyelerinin de bozulduğu görülmüştür (30). Aşırı yeme, hiperandrojenizm ve amenore ile pozitif ilişkilidir. Tekrarlayan aşırı yemeye hiperinsülinemi görülmekte ve bu durumda SHBG konsantrasyonlarının azalmasıyla serbest dolaşımdaki testosteron artmakta, foliküler olgunlaşma ve ovulasyon olumsuz yönde etkilenmektedir (31). Ayrıca bulimia nervosa, kadınlarda insülin sekresyonunu değiştirerek polikistik over sendromu oluşumuna hormonal zemin hazırlayabilmektedir (20).

Yapılan bir çalışmada (n=164), BKİ'de bir birim artış, yeme bozukluğu ölçeğinde %10-15'lik bir artışla sonuçlanmıştır (32). Farklı BKİ'ye sahip 70 kadının katılımıyla yapılan çalışmada, PKOS'lu hafif şişman ve obez kadınların, PKOS'lu zayıf kadınlara göre daha şiddetli yeme isteği duyduğu gözlenmiştir (28). Farklı vücut ağırlığındaki PKOS'lu kadınlar (n=455) üzerinde yapılan çalışmada, PKOS'lu obez kadınların %60'ında aşırı yeme davranışı olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada PKOS'lu zayıf bireylerde de yeme bozukluğu olduğu rapor edil-



miş ve obezitenin tek başına PKOS ile yeme bozukluğu arasındaki ilişkiyi açıklamadığı sonucuna varılmıştır (31).

Yarisını PKOS'lu kadınların oluşturduğu 232 kişilik grubun besin alımını değerlendiren bir çalışmada, PKOS olmayan grupta diyet proteini ve eikosapentaenoik asit (EPA) alım yüzdesi, PKOS'lulara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunurken, PKOS hastaları arasında karbonhidrat, diyet lifi ve doymuş yağ asidi alımı açısından PKOS olmayan grupla karşılaştırıldığında önemli bir fark bulunamamıştır (6). PKOS'lu kadınlarda yeme tutumunu değerlendiren bir meta-analiz çalışmasında 36 çalışma ve 349529 katılımcı incelenmiştir. PKOS tanısı olmayan bireylere göre PKOS'lu bireylerde yeme ve uyku bozukluğunda artış ve cinsel fonksiyonda azalma gözlenmiştir (34).

PKOS'lu kadınlarda özellikle sendroma eşlik eden aşırı yeme semptomlarının erken dönemde ve güvenilir bir şekilde saptanması, kadınlar tarafından fiziksel ve duygusal olarak iniş çıkışlı bir süreç olarak tanımlanan belirsizlik döneminde optimal psikolojik ve fiziksel sonuçlar almayı sağlayabilmektedir (10). Bireylerdeki yeme bozukluğu ve PKOS arasındaki ilişkiyi kurmak önemlidir çünkü PKOS'un neden olduğu yeme bozukluğunun kısır döngüsü içinde, PKOS semptomlarının yönetiminin zorlaştırdığı görülmektedir (33).

### PKOS'ta Beslenme Tedavisi

PKOS tanısı almış bireylerde beslenme tedavisinde ilk olarak vücut ağırlığının yönetilmesi gerekmektedir. Bireylerde sağlanabilecek %5'lik ağırlık kaybı bile inferitile ve menstrüalsiklusta bozukluğun düzeltilmesine ve duygu durumunda iyileşmeye katkı sağlamaktadır. Beslenme tedavisinin etkinliğinin artırılması için öncesinde PKOS'lu kadınlarda yeme bozukluğu ve depresyon-anksiyete taraması yapılması gerekmektedir. Teşhisten sonra kadınlar, oluşabilecek uzun vadeli komplikasyon riski hakkında bilgilendirilmeli, zamanında ve uygun yaşam tarzı değişiklikleri yapmak için bilinçlendirilmelidir.

PKOS'ta obezite ve obezite kaynaklı metabolik komplikasyonların önlenmesi için erken dönemde yaşam tarzı yönetiminin uygulanması gerekmektedir (10). Yaşam tarzı değişikliklerinin, PKOS'lu kadınlarda duygu durumu iyileştirebileceğine, anksiyete ve depresyon belirtilerini azaltabileceği ve biyokimyasal parametreler, vücut ağırlığı, BKİ üzerinde önemli etkisi olabileceği belirtilmektedir (8). Bireylerde PKOS yönetimi üzerine yapılan on altı makaleyi derleyen bir meta-analiz çalışmasında, egzersizin metabolik, antropometrik ve kardiyak parametreler üzerine olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Egzersiz ve diyet müdahalesinin birbirine üstünlüğü bulunmazken, her ikisinin de yaşam tarzı değişikliği konusunda önemli olduğu belirtilmiştir (4). PKOS'ta kardiyovasküler hastalık, tip 2 diyabet, endokrin ve üreme parametreleri için risk etmenlerini azaltmada, % 5-10 oranında vücut ağırlığı kaybının olumlu etkileri olabileceği birçok çalışmada bildirilmiştir (4,30,35). PKOS'lu kadınların yeme bozukluğu geliştirmeye yatkın olduğu görüldüğünden, vücut ağırlığı kontrolü için önerilen kronik diyet kısıtlamasının bu popülasyonda yeme bozukluğu riskini artırdığı rapor edilmiştir (33).

İnsülin direncini iyileştirmek için yapılan diyet değişikliği, sadece vücut ağırlığı fazla olan kadınlar için değil,

PKOS'lu zayıf kadınlarda görülen insülin direnci için de önerilmektedir. Diyetin karbonhidrat içeriğini ve yağ asidi örüntüsünü değiştirmek, insülin duyarlılığını iyileştirme yöntemleri olarak önerilmektedir. Düşük glisemik indeksli diyet yaklaşımı ile vücut ağırlığı kaybında, insülin duyarlılığında ve menstrüalsiklus düzeninde daha büyük bir iyileşme olduğu bildirilmiştir (35). Yapılan bir çalışmada bireylere üç ay uygulanmak üzere enerji kısıtlaması yapılan ve düşük glisemik indeksli besinleri içeren bir diyet verilmiştir. Önerilen diyetle karbonhidrat kaynağı olarak düşük glisemik indekse sahip yulaf ezmesi, kepekli çavdar ekmeği, esmer pirinç ve kepekli makarna; yağ kaynağı olarak çoğunlukla çoklu doymamış yağ asidi içeren ürün seçilmiştir. Çalışma sonucunda istenen etki görülmemiş, bunun nedeni olarak da diyet uygulamasının süresinin yeterli olmadığı belirtilmiştir (36). Yapılan bir vaka-kontrol çalışmasında, katılımcılara yirmi dört haftalık enerji değeri kısıtlanmış düşük glisemik indeksli besinler içeren bir diyet uygulanmıştır. Kontrol grubuna göre vücut ağırlık kaybı yüzdeleri ve insülin direnci [Homeostatic Model Assessment-Insulin Resistance (HOMA-IR)] değerlerindeki azalmalar anlamlı bulunmazken, toplam testosteron seviyelerinde önemli azalma gözlemlenmiştir. Ayrıca PKOS'lu kadınların %80'inde menstrüalsiklus düzensizliğinin düzeldiği ve akne oluşumunda önemli bir azalma olduğu bildirilmiştir (37). Postprandiyal glikoz ve hiperinsülinemide azalmaya yol açan diyet değişiklikleri, yağ asidi oksidasyonunun iyileştirilmesinde, vücut ağırlığı kaybı sağlanmasında ve aşırı vücut ağırlığı kazanımının önlenmesinde önemli etkilere sahiptir (38). Bu konuyla ilgili yapılmış sekiz randomize klinik çalışmanın meta-analizinde, kontrol grubuyla yapılan karşılaştırımda düşük karbonhidratlı diyetin (%35'ten fazla yağ ve % 45'ten az karbonhidrat) PKOS hastalarında BKİ, serum trigliserit ve LDL kolesterol düzeylerini önemli ölçüde azaltabildiği belirlenmiştir. Uzun süreli müdahale çalışmalarında düşük karbonhidratlı diyetin BKİ, lipit seviyeleri, HOMA-IR, FSH ve SHBG değerlerini önemli ölçüde iyileştirdiği gözlenmiştir (39).

İnflamasyon, PKOS patogeneğinde önemli rol oynamakta ve doymuş yağ asidi, n-6 yağ asidi ve işlenmiş besinlerle alınan trans yağ asidi gibi diyet bileşenleri, TNF- $\alpha$  ve IL-1 $\beta$  gibi inflamatuvar ajanları etkileyebilmekte ve insülin sinyalizasyonunu bozabilmektedir (35). Akdeniz diyeti, kompleks karbonhidratlar, lifve tekli doymamış yağ açısından zengin olduğu için anti-inflamatuvar özelliğe sahip bir diyet modelidir. PKOS tanısı olan ve tedavi almamış kadınlarda yapılan kohort çalışmasında Akdeniz diyetiyle uyumlu bir diyet uygulamasının, hastalığın klinik şiddeti ve serum testosteron seviyeleri ile negatif ilişkili olduğu saptanmıştır (40). *In Vitro* Fertilizasyon (IVF) işlemi uygulanan kadınlarda diyetle alınan n-6/n-3 yağ asidi oranının yükselmesiyle gebelik şansının düştüğü rapor edilmiştir (41).

PKOS'lu kadınlarda n-3 yağ asitlerinin ve E vitaminiyle birlikte kullanımının sinerjik etkisinin araştırıldığı çalışmada PKOS tanısı almış kadınlara (n=68) randomize olarak 12 hafta boyunca keten tohumu yağından elde edilen 1000 mg n-3 ve 400 mg  $\alpha$ -linolenik asit+ 400 uluslararası ünite (IU) E vitamini takviyeleri (n = 34) veya plasebo (n=34) verilmiştir. Müdahale grubunda lipit profilinde ve oksidatif stres parametrelerinde iyileşmeler gözlenmiştir (42). Dolayısıyla bireylerin diyeti-

ne eklenecek yağlı tohum tüketimiyle bu iki besin ögesinin de alınması sağlanmış olacaktır.

Kafein tüketimiyle ilgili yapılan bir meta-analizi çalışmasında, yüksek dozda (500 mg) kafein alımı ile düşük riski ve düşük doğum ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur. Gebelik bekleyen 104 kadın üzerinde yapılan bir çalışmada, günde 1 fincandan daha fazla kahve tüketen bireylerde gebelik olasılığının yarıya düştüğü gözlenmiştir (30). Hücre içi oksidatif stres ve inflamasyon durumunu tetikleyen ileri glikasyon son ürünleri (AGE'ler) PKOS'ta yükselmektedir. AGE'ler endojen olarak sentezlenebilmekte ancak çoğunlukla, yüksek sıcaklığa maruz kalmış besinlerin diyetle tüketimiyle vücuda alınmaktadır (35). D vitamini, AMH'nın sinyalizasyonunda çok önemli bir rol oynamakta ve progesteron, LH ve FSH gibi birçok hormonun üretimine yardımcı olmaktadır. Yapılan bir çalışma, PKOS'lu kadınlarda serum 25-hidroksi vitamin D (25 (OH) D) seviyesinin, sağlıklı kadınlara göre çok daha düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca yeterli miktarda kalsiyum ve D vitamini alımı, overfolikülünün olgunlaşmasını iyileştirebilmekte ve menstrüalsiklusun düzenlenmesini sağlayabilmektedir (30). D vitamini ve probiyotik tedavisinin olası sinerjik etkisini değerlendirmek amacıyla düzenlenen bir çalışmada PKOS tanısı almış kadınlar her iki haftada bir 50.000 IU D vitamini + 12 hafta boyunca  $8 \times 10^9$  CFU / gün probiyotik veya plasebo alacak şekilde rastgele ayrılmıştır. Müdahale grubunda serum total testosteron, CRP değerlerinde ve hirsutizmde azalma görülürken total antioksidan kapasitede ve glutatyon seviyelerinde artış gözlenmiştir (43). Probiyotik desteğinin de vücut ağırlığı kontrolü üzerine etkileri olumlu etkileri nedeniyle kullanımı desteklenebilir. Ancak D vitamini esas kaynağı güneş olduğundan gereksiniminin geleneksel diyetle karşılanması mümkün değildir. D vitamini seviyelerinin düşük olması ağırlık kontrolü ve insülin salgılanması üzerine olumsuz sonuçlar doğurabileceğinden kan D vitamini seviyesinin takip edilmesi gereklidir.

## SONUÇ

Sonuç olarak PKOS, kadınlarda çoğunlukla menstrüal siklusta düzensizlik veya infertilite ile belirti veren bir sendrom olup metabolik bozukluğa da neden olmaktadır. Vücutta oluşan bozukluklar birbirinin şiddetini artırıp klinik seyrin daha kötüye gitmesine neden olabilir. Hormonal dengesizlik kaynaklı oluşan metabolik bozukluklar kadınlarda hirsutizm, alopesi, vücut ağırlığında artışla sonuçlanmakta ve bu semptomlar da özsaygıda azalma ve memnuniyetsizlik ile duygu durum bozukluğuna neden olmaktadır. Ortaya çıkan duygu durum bozukluğu ve devam eden hormonal bozukluk da yeme bozukluğuna sebebiyet verebilmektedir. PKOS'lu kadınların yeme bozukluğuna daha yatkın oldukları ve genellikle tercih ettikleri düşük enerji içerikli diyetlerin yeme bozukluğuna ve hastalığın prognozunun kötüleşmesine sebebiyet verebileceği unutulmamalıdır.

PKOS tanısı almış bireylerde, istenmeyen vücut formundan hızlıca kurtulmak için kısa süreli ağırlık kaybı hedefleyen diyetler yerine egzersiz ile desteklenmiş, yaşam tarzı haline getirilmiş ve kalıcı vücut ağırlığı kaybı hedefleyen, sürdürülebilir, bireye özel beslenme programları ilk tercih olmalıdır. Bireye özel beslenme tedavisi ile vücut ağırlığının sağlıklı sınırlarda tutulması ve insülin duyarlılığını iyileştirmesi hedeflenmelidir. Düşük

glisemik indeksli, kompleks karbonhidrat içeren, doymuş yağ asidi ve AGE içeriği yüksek besinleri içermeyen, kafeinli yiyecek ve içeceklerin belli miktarın üzerine çıkmadığı antioksidanlarla zenginleştirilmiş, anti-inflamatuar bir beslenme programı önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Bednarska S, Siejka A. The pathogenesis and treatment of Polycystic Ovary Syndrome: What's new? *Adv Clin Exp Med.* 2017;26(2):359-367.
2. Tata B, Mimouni NEH, Barbotin AL et al. Elevated prenatal anti-Mullerian hormone reprograms the fetus and induces polycystic Ovary Syndrome in adulthood. *Nat Med* 2018;24(6):834-846.
3. Bellver J, Rodriguez-Taberner L, Robles A et al. Polycystic Ovary Syndrome throughout a woman's life. *J Assist Reprod Genet* 2018;35(1):25-39.
4. Kite C, Lahart IM, Afzal I, et al. Exercise, or exercise and diet for the management of Polycystic Ovary Syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev* 2019;8(1):51.
5. Steegers-Theunissen RP, Wiegel RE, Jansen PW, Laven JS, Sinclair KD. Polycystic Ovary Syndrome: A brain disorder characterized by eating problems originating during puberty and adolescence. *Int J Mol Sci* 2020;21(21):8211.
6. Larsson I, Hulthen L, Landen M et al. Dietary intake, resting energy expenditure, and eating behavior in women with and without Polycystic Ovary Syndrome. *Clin Nutr* 2016;35(1):213-218.
7. Pirota S, Barillaro M, Brennan L et al. Disordered eating behaviours and eating disorders in women in Australia with and without Polycystic Ovary Syndrome: A cross-sectional study. *J Clin Med* 2019;8(10):1682.
8. Alkoudsi KT, Basheti IA. Prevalence of anxiety and depression among women with Polycystic Ovary Syndrome living in war versus non-war zone countries: A randomized controlled trial assessing a pharmacist intervention. *Res Social Adm Pharm* 2020;16(5):689-698.
9. Anagnostis P, Tarlatzis BC, Kauffman RP. Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS): Long-term metabolic consequences. *Metabolism* 2018;86:33-43.
10. Krug I, Giles S, Paganini C. Binge eating in patients with Polycystic Ovary Syndrome: Prevalence, causes, and management strategies. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2019;15:1273-1285.
11. Delitala AP, Capobianco G, Delitala G, Cherchi PL, Dessole S. Polycystic Ovary Syndrome, adipose tissue and metabolic syndrome. *Arch Gynecol Obstet* 2017;296(3):405-419.
12. Franik G, Maksym M, Owczarek AJ et al. Estradiol/testosterone and estradiol/androstenedione indexes and nutritional status in PCOS women - A pilot study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2019;242:166-169.
13. Gibson-Helm M, Teede H, Dunaif A, Dokras A. Delayed diagnosis and a lack of information associated with dissatisfaction in women with Polycystic Ovary Syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2017;102(2):604-612.

14. De Leo V, Musacchio M, Cappelli V et al. Genetic, hormonal and metabolic aspects of PCOS: an update. *Reprod Biol Endocrinol* 2016;14(1):38.
15. de Melo AS, Dias SV, de Carvalho Cavalli R et al. Pathogenesis of Polycystic Ovary Syndrome: Multifactorial assessment from the foetal stage to menopause. *Reproduction* 2015;150(1):R11-R24.
16. Scaruffi E, Franzoi IG, Civilotti Cet al. Body image, personality profiles and alexithymia in patients with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *J Psychosom Obstet Gynaecol* 2019;40(4):294-303.
17. Spritzer PM, Lecke SB, Satler F, Morsch DM. Adipose tissue dysfunction, adipokines, and low-grade chronic inflammation in Polycystic Ovary Syndrome. *Reproduction* 2015;149(5):R219-27.
18. Lin T, Li S, Xu H et al. Gastrointestinal hormone secretion in women with Polycystic Ovary Syndrome: An observational study. *Hum Reprod* 2015;30(11):2639-2644.
19. Brennan L, Teede H, Skouteris H et al. Lifestyle and behavioral management of Polycystic Ovary Syndrome. *J Womens Health (Larchmt)* 2017;26(8):836-848.
20. Ilie IR. Neurotransmitter, neuropeptide and gut peptide profile in PCOS-pathways contributing to the pathophysiology, food intake and psychiatric manifestations of PCOS. *Adv Clin Chem* 2020;96:85-135.
21. Cooney LG, Dokras A. Depression and anxiety in Polycystic Ovary Syndrome: etiology and treatment. *Curr Psychiatry Rep* 2017;19(11):83.
22. Brutocao C, Zaiem F, Alsawas M et al. Psychiatric disorders in women with Polycystic Ovary Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Endocrine* 2018;62(2):318-325.
23. Lee I, Cooney LG, Saini Set al. Increased risk of disordered eating in Polycystic Ovary Syndrome. *Fertil Steril* 2017;107(3):796-802.
24. Kogure GS, Ribeiro VB, Lopes IPet al. Body image and its relationships with sexual functioning, anxiety, and depression in women with Polycystic Ovary Syndrome. *J Affect Disord* 2019;253:385-393.
25. Sanchez-Ferrer ML, Adoamnei E, Prieto-Sanchez MTet al. Health-related quality of life in women with polycystic ovary syndrome attending to a tertiary hospital in Southeastern Spain: A case-control study. *Health Qual Life Outcomes* 2020;18(1):232.
26. Kaczmarek C, Haller DM, Yaron M. Health-related quality of life in adolescents and young adults with Polycystic Ovary Syndrome: A systematic review. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2016;29(6):551-557.
27. Hewawasam E, Brennan L, Giles Let al. Assessing whether meditation improves quality of life for adolescent girls with Polycystic Ovary Syndrome: Protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Res Protoc* 2020;9(1):e14542.
28. Tay CT, Teede HJ, Hill B, Loxton D, Joham AE. Increased prevalence of eating disorders, low self-esteem, and psychological distress in women with Polycystic Ovary Syndrome: A community-based cohort study. *Fertil Steril* 2019;112(2):353-361.
29. Asdaq SMB, Jomah S, Hasan Ret al. Impact of polycystic ovary syndrome on eating behavior, depression and health related quality of life: A cross-sectional study in Riyadh. *Saudi Journal of Biological Sciences* 2020;27(12):3342-3347.
30. Faghfoori Z, Fazelian S, Shadnoush M, Goodarzi R. Nutritional management in women with Polycystic Ovary Syndrome: A review study. *Diabetes Metab Syndr* 2017;11(1):S429-S432.
31. Jeanes YM, Reeves S, Gibson EL et al. Binge eating behaviours and food cravings in women with Polycystic Ovary Syndrome. *Appetite* 2017;109:24-32.
32. Greenwood EA, Pasch LA, Cedars MI, Huddleston HG. Obesity and depression are risk factors for future eating disorder-related attitudes and behaviors in women with Polycystic Ovary Syndrome. *Fertil Steril* 2020;113(5):1039-1049.
33. Lee I, Cooney LG, Saini S et al. Increased odds of disordered eating in Polycystic Ovary Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Eat Weight Disord* 2019;24(5):787-797.
34. Thannickal A, Brutocao C, Alsawas M et al. Eating, sleeping and sexual function disorders in women with polycystic ovary syndrome (PCOS): A systematic review and meta-analysis. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2020;92(4):338-349.
35. Jeanes YM, Reeves S. Metabolic consequences of obesity and insulin resistance in Polycystic Ovary Syndrome: Diagnostic and methodological challenges. *Nutr Res Rev* 2017;30(1):97-105.
36. Szczuko M, Zapałowska-Chwyć M, Maciejewska D et al. Significant improvement selected mediators of inflammation in phenotypes of women with PCOS after reduction and low GI diet. *Mediators Inflamm* 2017;2017:5489523.
37. Shishehgar F, Mirmiran P, Rahmati M, Tohidi M, Tehrani FR. Does a restricted energy low glycemic index diet have a different effect on overweight women with or without Polycystic Ovary Syndrome? *BMC Endocr Disord* 2019;19(1):1-11.
38. Barrea L, Marzullo P, Muscogiuri G et al. Source and amount of carbohydrate in the diet and inflammation in women with Polycystic Ovary Syndrome. *Nutr Res Rev* 2018;31(2):291-301.
39. Zhang X, Zheng Y, Guo Y, Lai Z. The effect of low carbohydrate diet on polycystic ovary syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Endocr* 2019;2019:4386401.
40. Barrea L, Arnone A, Annunziata Get al. Adherence to the mediterranean diet, dietary patterns and body composition in women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *Nutrients* 2019;11(10):2278.
41. Riley JK, Jungheim ES. Is there a role for diet in ameliorating the reproductive sequelae associated with chronic low-grade inflammation in Polycystic Ovary Syndrome and obesity? *Fertil Steril* 2016;106(3):520-527.
42. Rahmani E, Samimi M, Ebrahimi FA et al. The effects of omega-3 fatty acids and vitamin E co-supplementation on gene expression of lipoprotein (a) and oxidized low-density lipoprotein, lipid profiles and biomarkers of oxidative stress in patients with Polycystic Ovary Syndrome. *Mol Cell Endocrinol* 2017;439:247-255.
43. Ostadmohammadi V, Jamilian M, Bahmani F, Asemi Z. Vitamin D and probiotic co-supplementation

affects mental health, hormonal, inflammatory and oxidative stress parameters in women with Polycystic Ovary Syndrome. *J Ovarian Res* 2019;12(1):1-8.





SAĞLIK HİZMETLERİNDE MERHAMET  
COMPASSION IN HEALTHCARE

Ebru TANRIKULU<sup>1</sup>, Yıldız DENAT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Aydın

<sup>2</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Aydın

**ÖZ**

Modern dünyanın hızlı akış süreci içerisinde insanlar günlük yaşantılarında merhameti daha az deneyimlemekte olup, merhamete ve merhametli bakıma duyulan ihtiyaç eşi görülmemiş bir düzeye ulaşmıştır. İnsanlığın var olduğundan beri din ve toplumlarda erdemli olmanın bir koşulu olarak bildirilen merhamet, her insanda olması gereken bir duygu ve tüm meslek üyelerinin taşıması gereken evrensel bir nitelik olarak tanımlanmaktadır. Sağlık mesleklerinde çalışan bireylerde ayrı bir önemlilik arz eden merhamet kavramı; hastaların ağrı çektiği, tedavisinden ve bilinmeyen doğan ıstırap ve acı yaşadığı durumlarda, hastaların en zor anlarında ayrı bir önem taşımaktadır. Bu makalede sağlık hizmetlerinde merhametin yeri ve önemini irdeleyerek merhametli sağlık hizmetinin yararları, merhametli sağlık hizmeti sunumunu engelleyen etmenlerin tartışılması ve merhametli sağlık hizmetine ilişkin önerilerin sunulması amaçlanmıştır.

**ABSTRACT**

In the rapid flow of the modern world, people rarely experience compassion in their daily lives, and the need for compassion and compassionate care has reached an unprecedented level today. Compassion, which has been a condition of being virtuous in religions and societies since the existence of humanity, is an emotion that should be in every human being and a universal quality that all members of the profession should have. The concept of compassion, which has a special importance in individuals working in health professions, has a special importance in the most difficult moments of patients when they suffer from pain arising from their treatment and the unknown. In this article, it is aimed to examine the place and importance of compassion in health services, to discuss the benefits of compassionate health care, to discuss the factors that prevent compassionate health care delivery, and to present suggestions regarding compassionate health care.

**Anahtar kelimeler:**Hasta bakımı,merhamet, sağlık hizmetleri.

**Keywords:** Compassion, health services, patient care.

Makale Geliş Tarihi : 14.09.2021  
Makale Kabul Tarihi: 22.12.2021

**Corresponding Author:** Doç.Dr. Yıldız DENAT, ORCID ID: 0000-0001-9633-8951, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi  
Merkez Kampüs Efeler / AYDIN  
E-mail:denat09@gmail.com  
Yüksek Lisans Öğrencisi Hemşire Ebru TANRIKULU, ebrutanrikulu96@gmail.com, 0000-0001-8173-9867



## GİRİŞ

Günümüzde sağlık profesyonellerinin merhametli olduğu ya da olması gerektiği pek çok platformda vurgulanmaktadır. Özellikle yüksek kaliteli sağlık hizmetlerinin sunumunda ve sağlık mesleği eğitiminde merhamet kavramına büyük önem verilmektedir (1).

Literatürde merhamet temelli sağlık bakım müdahalelerinin hasta ve sağlık personelleri arasındaki güveni, hasta memnuniyetini ve yaşam kalitesini arttırdığı ve hastaların iyileşmesine yardımcı olduğu, acı çekmeyi azalttığı ve yaşam doyumunu iyileştirmek için etkili olduğu bildirilmektedir. Ayrıca kültürel farklılıkların üstesinden gelmek, yaşamın sonunda sıkıntıyı hafifletmek, hasta saygınlığını teşvik etmek ve hasta bakımını iyileştirmek için merhametin mutlaka sağlık bakımının bir parçası olması gerektiği vurgulanmaktadır (2-4). Bu sebeple merhamet, giderek artan bir şekilde hasta merkezli bakımın temeli olarak tüm sağlık hizmetlerinde kabul edilmeye başlanmıştır (5).

Arapça kökenli bir kelime olan merhamet, 'rhm' kökünden gelmektedir. Rahman, rahim ve rahmetin de merhametle aynı kökene sahip olduğu bilinmektedir (6,7). Literatürde merhamet, diğer insanların sıkıntılı ve gereksinim duydukları zamanlarında desteklemeye yönelik davranışsal, bilişsel ve duyuşsal bir tutum olarak belirtilmiştir (8). Merhametin dinsel boyutuna bakıldığında, İslamiyet, Hıristiyanlık, Budizm, Musevilik ve Hinduizm gibi birçok dini kaynakta merhametin önemli bir yerinin olduğu görülmektedir (9). İslam topluluklarında merhamet, hem insanların bir özelliği hem de Yaratan'ın sıfatı olarak vurgulanmaktadır (10). Budizm'in timsali Kutsal Dalai Lama gerçek merhametin yalnızca duygusal bir tepki olmadığını aynı zamanda mantığa dayanan sağlam bir bağlılık olduğunu vurgulamaktadır (11). Hıristiyanlık, Hinduizm ve Musevilik gibi doğu geleneklerinde ise, yüzyıllardır merhametin zihin ve beden üzerinde iyileştirici bir potansiyel olarak tanımlandığı görülmektedir (12). Merhamet, Merriam-Webster sözlüğünde başkalarının sıkıntılarının sempatik bilinci ve onu hafifletme arzusu (13), Türk Dil Kurumu'nda (TDK) ise bir kimsenin ya da canlının karşılaştığı kötü durumdan dolayı duyulan üzüntü ve acıma olarak tanımlanmıştır (14). Gilbert (15), merhameti başkasının çektiği acıları anlama, Strauss ve arkadaşları (2) ise başkalarının acılarını görme ve onlara saygı göstererek yardım etme olarak tanımlamışlardır (2,15).

Farklı kişi ve kurumlar tarafından tanımlanan merhamet, kaliteli sağlık hizmetlerinin sunulmasında oldukça önemli bir yere sahiptir ve günümüzde sağlık hizmetlerinin kalite göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir (16,17). Sağlık alanında optimal düzeyde etkili olmak için istisnasız her sağlık personelinin bilimsel ve teknik olarak donanımlı olmasının yanında merhametli uygulamalar yapması da vazgeçilmezdir (18). Çünkü tıptaki bilimsel ve teknik ilerlemeler hastalar için ne kadar faydalı olursa olsun, hasta olan hiç kimse bilimsel ve teknik olarak yetkin fakat ilgisiz, merhametsiz bir doktor, hemşire veya diğer personelin aşığalamalarına maruz kalmak istemez (18). Gök (19)'e göre hastanın başkalarının merhamet göstermesine ve kendisine cesaret vermesine ihtiyacı olduğu bildirilmektedir. Çünkü tıbbi hizmet sonuç olarak belirsizdir ve beklenmediktir. Hastaların hiçbiri kendi istek ve arzuları ile hastanede kalmak istemez (20). Tüm bunların ışığında merhamet,

sağlık hizmeti verenlerin sahip olması gereken bir yetkinlik olmalı (21,22), sağlık hizmeti merhametli ve yardımsever bir şekilde sunulmalıdır. Sağlık hizmetlerindeki tüm uygulamalarda bilimsel-teknik bilgi, hümanizmle birleştirilmelidir (18).

Aslında merhamet kavramı pek çok sağlık alanının öğrenim hedefleri arasında da yer almaktadır. Örneğin American Medical Colleges Assosiation of Medical School Education'ın Öğrenim Hedefleri'nde hekimlerin hastalarına bakarken merhametli olması gerektiği belirtilmektedir (23). Hemşirelik müfredatında da hemşirelik öğrencilerine verilen mesleki eğitimlerde değer öğretimi önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda hedef, temel bilgi ve beceriye sahip bir meslek profesyoneli olmanın yanı sıra 'insan haklarına ve onuruna saygı duyan ve bunları koruyan, merhametli, birey merkezli bakım sunabilen bir hemşire' yetiştirmektir. Tüm bunlar doğrultusunda sağlık hizmetlerinin etkin ve etik çerçevede yürütülmesinde merhamet önemli bir unsur olarak yer almakta ve sağlık mesleği üyesi yetiştiren pek çok eğitim kurumunun müfredatında öğrencilerin merhamet duygusunun geliştirilmesi ön plana çıkmaktadır (24).

### Sağlık Hizmetlerinde Merhametin Yararları

Merhametin iyileştirici özelliği yüzyıllardır bilinmektedir (25). Merhametin bilinen bu iyileştirici özelliği literatürde kendine bir yer edinmiş ve merhametli bakımın yararlarına yönelik yapılan çalışmalar artmıştır. Literatürde belirtildiği üzere, sağlık bakım ortamında merhametli bakımın dört potansiyel yararlanıcısı vardır. Bunlar Stephen (18)'in çalışmasında dört grupta toplanmıştır.

**İlk yararlanıcılar:**Aslında ilk yararlanıcılar hastalar gibi görünse de klinisyenler, hemşireler, asistanlar ve diğer sağlık personeli, bakıma yönelik merhametli yaklaşımın ilk yararlanıcılarıdır. Jerome Groopman, tıp için gerçekten çok önemli olan tüm merhamet içerikli eylemlerin ciddi bir şekilde azaldığına dikkat çekmiştir. Tüm sağlık personeli özellikle hekimler, geliri arttırmak için sürekli olarak para ve verimlilikle meşgul olmakta ve bakım sunarken hastalarla geçirilen zamanı minimuma indirmektedirler. Merhamet içerikli eylemlerdeki bu azalma hekimlerin çalışma motivasyonunda azalmaya ve tükenmişliğe neden olmaktadır (18,26). Tüm bunların aksine literatürde klinisyenlerin hastalarla olan ilişkilerinden duydukları memnuniyetin mesleki stres, tükenmişlik, madde kötüye kullanımı ve hatta intihar girişimlerine karşı koruma sağladığı (26-28), hastaları için endişe duyan hemşirelerin işlerinden daha çok zevk aldıkları, hastalarla derin bir ilişki kurabilme yeteneğinin hemşirelerin merhamet duygularını arttırdığı vurgulanmaktadır (27). Ayrıca merhametin, bakım veren kişiler için güçlü bir terapi olabileceğine dair kanıtlar da mevcuttur. Bu kanıtlar, merhametin bakım veren kişiler için faydalı olduğunu, başkalarına karşı merhametin dayanıklılığı ve tükenmişliğe karşı direnci desteklediğini göstermektedir (18,26-29).

**İkinci yararlanıcılar:**Merhametli bakımın ikinci yararlanıcıları geleceğin sağlık mesleği üyeleri olan tıp ve hemşirelik öğrencileridir. Tıp ve hemşirelik öğrencileri, hastalara ya da öğrenciler olarak kendilerine karşı umursamaz ve insanlık dışı bir klinik ortamla karşılaştıklarında moral bozukluğu ve hayal kırıklığı yaşamaktadırlar. Çoğu zaman, asistan, hemşire veya hastalara karşı kaba ve sert davranan diğer klinisyenler, öğrencilere de ben-

zer şekilde davranmaktadırlar. Bu durum hem hasta sağlığını, hem öğrenci sağlığını ve eğitimini olumsuz yönde etkilemektedir. Öğrencilere yönelik olumsuz rol modellemeyi iyileştirmede klinik ortamlarda merhametli bakım sunan iyi rol modelli sağlık çalışanlarına ihtiyaç vardır. Özellikle literatürde merhametli bakımın klinik ortamda iyi rol modelleri gözlemleyerek öğrenildiği varsayılır (18).

**Üçüncü yararlanıcılar:** İnsanlarla bağlantı kurma dürtüsü, büyük sıkıntı ve ciddi hastalık zamanlarında büyük ölçüde artar ve bu durum, bir hastane odasının kişiselleştirilmiş ortamında yoğunlaşır. Merhametli bir klinisyenin varlığı, hastalar için pek çok ilaç kadar, hatta daha fazlasını başarabilecek bir hediyedir. O halde hastalar üçüncü yararlanıcılarıdır. Doktorlar ve hemşireler merhametli olduklarında, daha erken ve daha doğru teşhisler elde ederler çünkü hasta kendini duygusal olarak rahat ve güvende hissettiğinde bilgiyi daha iyi ve rahat paylaşır. Erken ve doğru teşhis de hastanın iyileşme sürecini etkiler (18). Merhametli bir hemşirelik bakımı sağlamak, hastalarda daha yüksek memnuniyet duygusu oluşumunu, daha güvenli bakımların sağlanmasını, zamandan ve maliyetten tasarruf edilmesini sağlayabilir (30). Ayrıca, hastalar doktorları ve hemşireleri tarafından saygılı ve özenli bir şekilde bakıldığını hissettiklerinde kendilerine daha sorumlu bir şekilde bakabilirler. Sequist ve arkadaşları (31), hastaların merhametli bakım deneyiminin hem hastalığı önleme hem de hastalık yönetimi ile pozitif ilişkili olduğunu bildirmiştir. Örneğin diyabetik hastalar, bakım ve tedavi vericileri ile olumlu ilişkileri sonucunda daha yüksek öz-yönetim becerileri göstermişlerdir (18). Bir başka çalışmada da düşük puanlı bir doktor empatisi kategorisinden yüksek puanlı bir kategoriye geçmenin diyabetik hastalarda metabolik komplikasyon olasılığını %41 oranında azalttığı bulunmuştur (28). Tıbbi tavsiyelere ve tedavi planlarına bağlılık merhametli bakım ile yüksek oranda ilişkilidir ve bu özellikle hastaların kronik rahatsızlıkları olduğunda geçerlidir (18). Weaver (32) da meme kanseri tanısı alınan ve konulan tanı sonrası mastektomi geçirmenin, hastalar için korku ve acı dolu olduğunu belirtmiş, fakat Merhametli Hemşirelik Bakımı'nın mastektomi sonrası hastalara yalnızca fiziksel bir yarar değil aynı zamanda duygusal ve psikolojik yönden de bir yarar sağlayarak hastaların iyileşmesine yardımcı olduğunu bildirmiştir (32). Zamanın en büyük kardiyologlarından biri olan, defibrilatörün mucidi ve Uluslararası Nükleer Savaşın Önlenmesi için Doktorlar Örgütü'nü kuran Lown MD de "Şifanın Kayıp Sanatları: Tıpta Merhamet Uygulaması" adlı kitabında dikkatli dinleme biçimindeki merhametli bakımın, hasta sonuçlarını iyileştirdiği, terapötik rejime uyumu artırdığı bildirmiştir (33). Kirby (3) de merhamet içerikli eylemlerin acı çekmeyi hafifletebileceğini ve yaşam doyumunu iyileştirebileceğini belirtmiştir (3). Yapılan bir başka çalışmada da, standart tıbbi bakıma atanan evsiz hastaların ve eğitilmiş gönüllülerin merhametli bakım sonucu %33 daha az acil servis ziyaretine sahip olduğu ve hastane deneyimlerini iki kat daha yüksek olarak değerlendirdikleri saptanmıştır (28).

Merhametli bakım, hasta deneyimlerini de olumlu yönde iyileştirmektedir. Larson ve Yau (34)'ün yapmış olduğu bir klinik çalışmada, merhametli bakım sonucunda hastaların endişelerini, hastalık belirtilerini ve

davranışlarını merhametli sağlık profesyonellerine daha iyi şekilde açtığı görülmüştür. Yapılan diğer önemli araştırmalar, merhamet hisseden insanların tipik olarak daha güvenli olduğunu ve sonuç olarak duygusal bir güvenli sığınak yaşadıklarını göstermektedir. Merhametli bakım gören hastaların genellikle daha iyi sağlık sonuçlarına sahip oldukları da kolayca gözlemlenebilir. Miyokard İnfarktüsü sonrasında hastaneye başvuran ve daha olumlu bakım deneyimleri bildiren hastalar daha iyi sağlık sonuçlarına sahiptir ayrıca taburcu olduktan sonraki ilk yılda önemli ölçüde daha düşük ölüm oranı gösterilmiştir (18). Lynn (27) yapmış olduğu çalışmada, merhametli bakımın hastalar üzerindeki yararlarını merhamet ve huzur, gizlilik ve onur ve saygı başlıkları altında kategorize etmiştir.

**Merhamet ve huzur:** Lynn (27) kendilerine bakan hemşireler tarafından merhamet gösterilen hastaların hastalık, ağrı ve zihinsel stres anlarında daha rahat olma olasılıklarının diğer hastalara göre daha yüksek olduğunu vurgulamaktadır. Lynn (27) özellikle ameliyata hazırlanma, hastalıkla baş etme sürecinde merhametin ağrıyı daha katlanılabilir hale getirdiğini, hastaların zihinlerini rahatlatmaya yardımcı olabildiğini, merhametli bakımın hastalara en çok ihtiyaç duydukları anda destek ve güven verdiğini belirtmektedir (27).

**Gizlilik ve onur:** Lynn (27)'e göre hastalarına merhamet gösteren hemşireler, mahremiyetlerinin sınırlı olduğu bir dönemde de onlara saygınlık duygusu verir. Örneğin, bir hemşire bir odaya girmeden önce kapıyı çalarsa, bu durum hastaya, hastane ortamında bile mahremiyetinin önemli olduğunu hissettirecektir (27).

**Saygı:** Lynn (27) hastaların duygularına ve endişelerine yönelik bir merhamet davranışının, hastaların belirsizlik döneminde kendilerine saygı duyulduğunu hissetmelerine yardımcı olacağını belirtmekte, prosedürleri ve testleri açıklamak için zaman ayıran ve hastaların endişelerini dinleyen hemşirelerin, hastaların zihinlerini rahatlatmada ve önemli olduklarını hissetmelerinde yardımcı olacağını vurgulamaktadır. Lynn (27) ayrıca saygı duyulma hissinin, hastaların aldıkları bakım hakkında endişelenmek yerine rahatlamalarını ve iyileşmeye odaklanmalarını sağlayacağını belirtmektedir (27). Hastanelerde yapılan bu çalışma örneklerinde görüldüğü gibi merhametli sağlık hizmetleri hastaların tedavi sürecini kolaylaştırmakta, fiziksel ve ruhsal sağlıklarını olumlu yönde etkilemektedir (27).

**Dördüncü yararlanıcılar:** Sağlık reformunun kilit bir sorunu olan merhametli bakımın sunulmasında bazı sorumlulukları bulunan sağlık kurumları ve tıp merkezleri, merhametli bakımın son yararlanıcısıdır. Bu bağlamda; tıp merkezleri, yeni işe başlayanlara yönelik eğitimleri ve periyodik olarak verilen hizmet içi eğitimler yoluyla, tüm personel için açık bir şekilde beklentiler ve ödül sistemleri geliştirerek ve bakımın bu boyutunu eğitim çabalarına dahil ederek kesintisiz bir merhametli bakım kültürü yaratacak, sağlık personeli daha kaliteli bir bakım sunacaktır. Hastalara ve hasta yakınlarına sunulan merhametli bakım sonucunda kaynaklar korunabilecektir. Çünkü hastanın tedaviye uyumu artacak, tüm sağlık personeli işi daha anlamlı ve tatmin edici bulacak ve itibar kazancı yaratacak şekilde hasta memnuniyeti artacaktır. Ayrıca, merhametli bakım, malpraktis davalarının da daha düşük bir oranda görülmesini sağlayacaktır (18). Merhametli bakımın

olumlu bir hasta deneyiminin yaratabileceği finansal kazançlar üzerinde de güçlü bir etkisi olduğu bilinmektedir. Öyle ki ortalama olarak, hasta deneyimiyle daha iyisini yapan sağlık kuruluşlarının finansal performans açısından daha iyi olduğuna dair ikna edici kanıtlar bulunmaktadır. Merhamet, genel hasta deneyimi için önemlidir ve hasta deneyimi, kârlılığı yönlendirmektedir (28).

Tüm bu parametrelere bakılarak merhamet sadece hastalara değil, sağlık personeline, sağlık personeli adaylarına ve kurumlara önemli geri dönüşler sağlamaktadır (35).

#### **Merhametli Sağlık Hizmeti Sunumunu Etkileyen Faktörler**

Merhametli bakım ve Merhametli Bakım Teorilerini çağdaş sağlık hizmetleri genellikle sınırlamaktadır. Dolayısı ile merhamet ve merhametli bakım hasta ve ailesine tam olarak yansıtılamamaktadır. Literatürde merhametli bakımı etkileyen ya da engelleyen faktörler genellikle Bireysel Faktörler ve Kurumsal Faktörler olarak iki ayrı başlık altında incelenmektedir (36).

**Bireysel Faktörler:** Merhametli sağlık hizmeti sunulmasını ve değerlendirilmesini etkileyen faktörlerden ilki bireysel faktörlerdir. Merhamet, duygusal olarak insanlarla etkileşim kurmayı gerektirmektedir. Sağlık profesyonelinin hasta ile etkileşimde bulunmasını etkileyen en önemli faktör bireysel faktörlerdir. Bireysel faktörlere örnek olarak tehditler ve stres (özellikle aşırı stresin merhamet duygusunu zedelediği vurgulanmıştır), bireyleri zorlayan tehditler altında kişinin kendini savunmaya odaklanması, bakım ve hizmetin bir zorunluluk olması, hastanın ihtiyaçları, bakım vericinin bakıma eklemek istediği kaynakların varlığı, öfke ve son olarak bakım ve diğer sağlık hizmetlerine ayrılacak yeterli zamanın olmayışı verilebilir. Ayrıca motivasyon eksikliği, stres, daha az kuvvetli eylemler gibi zihinsel durumlar da merhametli sağlık hizmeti sunumunu zorlaştırmaktadır (36).

**Kurumsal Faktörler:** Merhametli sağlık hizmeti sunumunu etkileyen kurumsal faktörler; kanıt temelli uygulamalara odaklanma, düşük düzeyde bir yönetim, personelle olan ilişkiler ve diğer kaynaklar, sağlık hizmetlerinin özelleştirilmesi ve piyasalaştırma, fırsatları kısıtlayıcı yönetim modelleri vb. olarak sıralanabilmektedir (36). En önemli faktör ise çalışma alanının kapasitesinin altında bir personel sayısı ile çalışmaktır. Bu durum doğal olarak çalışanlar üzerinde iş yükü oluşturmaktadır. Ayrıca insanları finansal kısıtlamalar hakkında sürekli bilgilendirmek, ön safhalardaki personeli kesmeye odaklanmak, tasarruf, tehdit koşulları ve baskı oluşturmak, kendi kendini inceleme, hesap verilebilirlik ve raporlama oranlarının düşük olması, nitelikten ziyade niceliğe daha fazla vurgu yapılması ve odağın girdiden çok çıktıya kayması durumu da merhametli bakımı engelleyen kurumsal faktörlerdir (36). Yapılan pek çok çalışma sonucu göstermektedir ki; çalışma ortamındaki prosedüre dayalı bakım anlayışı, iş yükü, farklı felsefi inançlar, belirgin olmayan tedavi planları, farklı yaklaşım ve fikirlerin varlığı, zor ekip arkadaşları, çatışmalar, yetersiz personel, yetersiz zaman, yetersiz liderlik ve yetersiz kurumsal destek, klinik uygulamayı yoğun bir şekilde denetleme ihtiyacı, uygulamanın kanıta dayalı olarak desteklenmemesi gibi pek çok faktör merhametli bakım sunmayı etkilemektedir (36-39).

#### **Merhametli Sağlık Hizmeti İçin Öneriler**

Literatürde merhametli sağlık hizmeti yönetim sürecine ilişkin temel bazı öneriler sunmuşlardır (40). Bu önerilerin en başında kurumsal öneriler yer almaktadır. Çünkü merhametli sağlık hizmeti sunulmasında sağlık profesyonelleri kadar kurumlar da sorumludur. Öncelikle kurumlar merhametli sağlık hizmeti sunulmasını profesyonel olarak ele almalı ve kurumlarda mutlaka merhametli sağlık hizmeti kültürü kurum tarafından desteklenmelidir (40). Kurumlarda nezaket ve merhamet gibi insani değerleri güçlendirmeyi hedefleyen amaçlar ve politikalar oluşturulmalıdır. Özellikle örgütsel politikalar, hasta yatağı başında, toplantı odasında ve personel ilişkilerinde manevi bakımı teşvik etmeli ve desteklemelidir (41). Kurumlar özellikle gelişmiş bakım ortamlarının, politikalarının ve uygulamalarının yaratılmasında ev sahibi olmalıdır (42). Kurum genelinde hastalar ve aileleri adına merhametli alanlar oluşturabilmek için hastaların, ailelerin ve bakım vericilerin ihtiyaçlarına odaklanan kaynaklar sağlanmalı ve buna yönelik bir kurumsal politika belirlenmelidir (41). Sağlık profesyonelleri, hastalar ve aileleri merhametli bakımın yararları hakkında eğitilmeli, merhametli sağlık hizmetleri sistematik olarak kurum tarafından değerlendirilmelidir (41,43). Ayrıca kurumlar tarafından merhametli alanlar, süreçler ve başkalarına saygı göstermede mükemmellik ve liderlik ödüllendirilmeli, merhametli sağlık hizmetleri akreditasyon projelerinin bir parçası olmalıdır (41,42).

Merhametli sağlık hizmeti sunulmasında tüm sağlık ekibi üyeleri kendi içlerinde iyi bir ekip çalışma kültürü oluşturmalı, sağlık bakım ortamı merhamet ve anlayış duygusu üzerine kurulmalı, hizmet her zaman 'hasta merkezli' olmalıdır (36,40). Hastalar her zaman sayılardan, istatistiklerden önce gelmeli, hastalara saygı gösterilmeli, onlara hastalıktan çok insan gibi davranılmalıdır (36,40). Sağlık profesyonelleri, sadece hastalara karşı değil diğer ekip üyelerine karşı da saygılı olmalıdır (36). Profesyonel merhametli yönlendirebilmek için sağlık personelinin iyi iletişim, hastanın ihtiyaçlarına karşı tetikte olma, nezaket, alçakgönüllülük gibi bazı yeteneklere sahip olması gerekmektedir (40). Hasta bakımında beden dili önemlidir. Bu nedenle sağlık hizmeti sunumunda olabildiğince göz teması kurma, hastaya dokunma, iletişimi teşvik eden bir vücut pozisyonu alma gibi sözsüz iletişim tekniklerinden yararlanılmalıdır (36). Tüm bunların yanı sıra sağlık personeli hastane ortamında özerk olmalı başka bir deyişle otonomisini korumalıdır. Bu durum merhametli bakım sunumunu kolaylaştıracaktır (40). Sağlık profesyoneli kadar hastanın da otonomisi desteklenmeli, hastaların kendi tedavi ve bakımları ile ilgili kararlara katılımı sağlanmalıdır. Çünkü yapılan çalışmalarda kendi bakımı ile ilgili kararlarda söz sahibi olan hastaların daha iyi sonuçlara sahip olduğu kanıtlanmıştır. Bu nedenle özerkliği acı çekmeyi azalttığı unutulmamalı ve hastanın haysiyeti korunmalıdır. Hastalara sunulan bakım koordineli ve sürekli olmalı ve hastalara sağlık personelinin her zaman onların yanında olduğu hissettirilmelidir (36).

Görüldüğü gibi merhametli sağlık hizmeti sunumu hem hasta hem sağlık profesyonelleri hem de kurumları etkilemekte, sağlık hizmetlerinin önemli bir parçası olması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Merhamet, bir sezgi ve iletişim sürecidir. Merhamet bir sağlık profesyoneli

ile bir hasta bulduğunda, profesyonel süreci destekleyen bir araç olup aynı zamanda sağlık profesyonellerinin kaliteli hizmet sunmalarında motive eden bir araçtır (44).

Unutulmamalıdır ki hastaların birçoğu acı çekmekte, sağlık durumları ile ilgili endişe ve kaygı duymaktadırlar. Öncelikle sağlık hizmeti sunucuları olarak, hastaların ihtiyaçlarını ele almanın ilk adımı bu gerçeği kabul etmektir. Ancak hastaların acı çektiğini kabul etmek tek başına yeterli değildir. Kaliteli sağlık hizmeti sunumu geniş çaplı her alanda eylemi kapsar. Bu eylemi çerçevelemenin ve harekete geçirmenin bir yolu da merhametli sağlık hizmeti sunumudur.

#### KAYNAKLAR

1. Wiljer D. Defining compassion in the digital health age: protocol for a scoping review. *Br Med J* 2019;9(2):2-7.
2. Strauss C, Taylor B.L, Gu J, et al. What is compassion and how can we measure it? A review of definitions and measures. *Clin Psychol Rev* 2016; 47:15-27.
3. Kirby JN. Compassion interventions: The programmes, the evidence, and implications for research and practice. *Psychol Psychother* 2017; 90(3):432-455.
4. Bret PE, Altisent R, Rocafort J. Definition of compassion in health care: A systematic literature review. *Int J Palliat Nurs* 2016; 22(12):599-606.
5. Singh P, Shier K, Sinclair S. The colours and contours of compassion: A systematic review of the perspectives of compassion among ethnically diverse patients and health care providers. *Pubmed Central* 2018;13(5):1-18.
6. Nişanyan Sözlük. Merhamet. <https://www.nisanyansozluk.com/>; Erişim tarihi: 08.02.2021.
7. Walker WL. Compassion. *International Standard Bible Encyclopedia*. <http://www.studylight.org/enc/isb/view.cgi?number=T2232>; Erişim tarihi: 01.03.2021.
8. Çınar F, Aslan FE. Ameliyathane hemşirelerinin merhamet düzeylerinin ölçülmesi. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Kocaeli Medical Journal* 2018;7(3):222-229.
9. Nas E, Sak R. Merhamet ve merhamet odaklı terapi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2020; 18(1):64-84.
10. Diyanet İşleri Başkanlığı. Kur'an Yolu Meali. <https://webdosya.diyaret.gov.tr/>; Erişim tarihi: 07.01.2021.
11. The 14th Dalai Lama of Tibet. Gyatso. Compassion and the Individual. <https://www.dalailama.com/>; Erişim tarihi: 22.03.2021.
12. Vivino B, Thompson BJ, HillC, et al. Compassion in psychotherapy: The perspective of the rapists nominated as compassionate. *Psychother Res* 2009; 19(2):157-171.
13. Merriam-Webster. Merhamet. [www.merriam-webster.com/](http://www.merriam-webster.com/); Erişim tarihi: 15.10.2020.
14. Türk Dil Kurumu. Merhamet. <http://tdk.gov.tr/>; Erişim tarihi: 12.11.2020.
15. Gilbert P. The origins and nature of compassion focused therapy. *J Clin Psychol* 2014; 53:6-41.
16. Çingöl N, Çelebi E, Zengin S, ve ark. Bir sağlık yüksekokulu hemşirelik bölümü öğrencilerinin merhamet düzeylerinin incelenmesi. *Klinik Psikiyatri* 2018; 21:61-67.
17. Uğurlu AK, Aslan F. Merhamet ve hemşirelik: Merhamet ölçülebilir mi? *Türkiye Klinikleri. Journal of Nursing Sciences* 2017; 9(3):233-238.
18. Stephen G. Compassionate care enhancement: Benefits and outcome. *The International Journal of Person Centered Medicine* 2011; 1(4):808-813.
19. Gök A. Merhamet etmenin dayanılmaz ağırlığı: Hemşirelerde merhamet yorgunluğu. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 2015; 20:299-313.
20. İllich I. Sağlık Gaspı. *Kayhan Matbaacılık, İstanbul* 2011; ss154.
21. Francis R. The Independent Inquiry into Care Provided by Mid Staffordshire NHS Foundation Trust. Final Report. <http://www.midstaffpublicinquiry.com/report>; Erişim tarihi: 12.02.2021.
22. Sinclair S, Torres MB, Bouchal SR, et al. Compassion training in health care: What are patients' perspectives on training health care providers? *Biomed Central* 2016; 11:16-169.
23. Amerikan Tıp Kolejlere Birliği (AAMC). Tıp Öğrencisi Eğitimi İçin Öğrenme Hedefleri: Projesi I. Raporu. *Washington* 1999; ss 25-50.
24. Gündüzoğlu NÇ. Hemşirelik öğrencilerinde merhamet düzeyi. *Journal of Human Rhythm* 2019; 5 (2):103-106.
25. Dalgacı B, Gürses İ. Merhametin sağlık hizmetlerindeki yeri ve önemi. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2018;2(1):181-204.
26. Shanafelt TD. Enhancing meaning in work: A prescription for preventing physician burnout and promoting patient-centered care. *JAMA* 2009;302 (12):1338-1340.
27. Lynn J. What Are The Benefits of Compassion in Nursing? *Career Trends*. [www.careertrend.com/](http://www.careertrend.com/); Erişim tarihi: 06.11.2020.
28. Cheney C. Expert: Compassionate Care Is Not a Matter of Time. *Health Leaders*. <https://www.healthleadersmedia.com/>; Erişim tarihi: 19.12.2020.
29. Pehlivan T, Güner P. Merhametli bakım: Tanımlanabilir mi, verilebilir mi, ölçülebilir mi? *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi* 2020; 11(1):64-69.
30. Lown BA, Rosen J, Mattila J. An agenda for improving compassionate care: A survey shows about half of patients say such care is missing. *Health Aff (Millwood)* 2011;30(9):1772-1778.
31. Sequist TD, Schneider EC, Li A, et al. Reliability of medical group and physician performance measurement in the primary care setting. *Med Care* 2011; 49(2):126-131.
32. Weaver C. Compassionate care for the mastectomy patient. *Nursing Made Incredibly Easy* 2007; 5 (6):26-37.
33. Lown B. *The Lost Art of Healing: Practicing Compassion in Medicine*. Balantine Books, New York 1996; pp 35-36.
34. Larson EB, Yao X. Clinical empathy as emotional labor in the patient-physician relationship. *JAMA*



- 2005;93(9):1100-1106.
35. Lee Y, Seomun G. Development of validation of an instrument to measure nurses' compassion competence. *National Library of Medicine* 2016; 30:76-82.
  36. Crawford P, Brown B, Kvangarsnes M, et al. The design of compassionate care. *J Clin Nurs* 2014; 23 (23-24):3589-3599.
  37. Jones J, Vinç S, Strube P, et al. Delivering compassionate care in intensive care units: nurses' perceptions of enablers and barriers. *J Adv Nurs* 2016; 72 (12): 3137-3146.
  38. Davison N, Williams K. Compassionin nursing. 2: Factors that influence compassionate care in clinical practice. *Nursing Times* 2009; 105(37):18-19.
  39. Papadopoulos I, Taylor G, Ali S, et al. Exploring nurses' meaning and experiences of compassion: An international online survey involving 15 countries. *J Transcult Nurs* 2017; 28(3):286-295.
  40. Tierney S, Seers K, Tutton E, et al. Enabling the flow of compassionate care: A grounded theory study. *BMC Health Serv Res* 2017;17:174.
  41. Pfaf K, Markaki A. Compassionate collaborative care: An integrative review of quality indicators in end-of-life care. *BMC Palliat Care* 2017; 16(1):65.
  42. Burnell L. Compassionate care a concept analysis. *Home Health Care Management &Practice* 2009; 21:319-324.
  43. Roach M.S. *Caring: The Human Mode of Being*. CHA Presses de l' ACS, Canada 2007; pp23-40.
  44. Van Der Cingel M. Compassionin care: A qualitative study of older people with a chronic disease and nurses. *Nurs Ethics* 2011; 18(5):672-685.



## Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Yayın Kuralları ve Genel Bilgiler

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü yayını olan Sağlık Bilimleri Dergisi yılda üç defa olmak üzere dört ayda bir yayınlanır. Tıbbın çeşitli dallarındaki klinik ve deneysel araştırma yazıları, orijinal olgu sunumları ve literatür derlemeleri daha önce herhangi bir yerde yayınlanmamış ve yayın için başka bir dergiye gönderilmemiş olmak koşuluyla kabul edilir. Araştırma makalelerinin yayınlanabilmesi için projelerinin ilgili kurumun etik kurulunca onaylanmış olduğu ve insanla yapılan çalışmalarda, çalışma öncesinde hasta ya da gönüllülere bilgilendirme yapıp onay alındığı belirtilmelidir.

Dergide yazılar Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanır. Türkçe yazılarda Türk dilinin bütünlüğü korunmalı, İngilizce yazılar anlaşılır ve hatasız olmalıdır. Yazılar dört örnek (biri orijinal, diğerleri fotokopi) olarak editöre gönderilmeli veya şahsen teslim edilmelidir. Gönderilen yazı ve resimlerin kayıbdan editörlük sorumlu tutulamaz. Gönderilen yazılar yayınlansın veya yayınlanmasın iade edilmez, yalnız yayınlanmayan resimler veya şekiller istek üzerine yazarına gönderilebilir. Gönderilen yazıların dergi kurallarına göre düzenlenmiş ve basıma hazır hale getirilmiş olması gerekir. Yazıların yayınlanmasındaki gecikmenin en önemli nedeni makalelerin yazım kurallarına göre hazırlanmamasıdır. Yayın kurulu yazım kurallarına uymayan yazıları yayınlamamak, düzeltmek üzere yazara iade etmek yada şekil açısından yeniden düzenlemek yetkisindedir. Yazılarda savunulan fikirlerin sorumluluğu yazara aittir. Yayınlanan yazıların telif hakkı dergiye ait olup derginin izni olmadan kısmen de olsa aktarılamaz.

Editöre çeşitli konularda ve dergide yayınlanan yazılarla ilgili mektuplar yazılabilir ve yazarlarından cevaplandırması istenebilir. Bunların dergide yayınlanıp-yayınlanmaması editörün yetkisindedir. Ayrıca dergide tıp alanındaki ulusal veya uluslararası bilimsel toplantıların tarihi, konusu ve konuşmacıları duyurulmak amacı ile yayınlanır.

### **Yazım Kuralları**

Dergide yayınlanmak üzere editöre gönderilen yazılar A4 kağıdının bir yüzüne 12 punto, çift aralıkla ve kenarlarda üçer cm boşluk bırakılarak yazılmalıdır. Tablo, şekil ve resim yazıları 10 punto ve bir aralıkla yazılmalıdır. Kullanılan kısaltmalar yazı içerisindeki ilk geçtikleri yerde, parantez içinde, açık olarak yazılmalı, özel kısaltmalar yapılmamalıdır. Yazı içindeki 1-10 arası rakamsal veriler yazıyla, 10 ve üstü rakamlarla belirtilmelidir. Ancak, cümle başındaki sayılar yazıyla yazılmalıdır. Şekil ve resimler metin içinde geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Araştırma makaleleri ve derlemeler metin, şekil, tablo, kaynaklar dahil 10, olgu sunumları beş daktilo sayfasını geçmemelidir. Yazılar aşağıda belirtilen sıra izlenerek düzenlenmelidir.

Orijinal makalelerde başlık sayfası, özet, giriş, gereç ve yöntem, bulgular, tartışma, kaynaklar; olgu sunumlarında özet, giriş, olgu(ların) sunumu, tartışma ve kaynaklar bölümleri yer almalıdır.

Araştırmaya veya makalenin hazırlanmasına katkıda bulunanlara "teşekkür" varsa tartışma bölümünden sonra yer almalıdır.

**Başlık sayfası :** Makalenin başlığını, yazarlarının adlarını ve görevlerini (akademik ünvanlarını), hangi kuruluştan gönderildiğini, varsa çalışmayı destekleyen kurumun adını içermelidir. Yazı herhangi bir kongrede tebliğ edilmişse yeri ve tarihi belirtilmelidir. Ayrıca bu sayfada yazışma yapılacak yazarın adı, soyadı, iş ve ev adresleri, telefon ve fax numaraları açıkça yazılmalıdır.

**Özet :** Ayrı bir kağıda Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmalı başlıklar dahil her biri 200 kelimeyi aşmamalıdır. Özet makaleyi yansıtacak nitelikte olmalı, önemli sonuçlar verilmeli ve bunların yorumu yapılmalıdır. Özette açıklanmayan kısaltmalar kullanılmamalı, kaynak gösterilmemelidir. Özet sayfası yazar adlarını ve adreslerini içermemelidir.

**Anahtar kelimeler:** Özette hemen sonra aynı dilde olmak üzere makale ile ilgili en az üç, en fazla beş anahtar kelime verilmelidir. Anahtar kelimelerinin Türkiye Bilim Terimleri'nden (Türkiye Bilim Terimleri); MeSH (Medical Subject Headings) terimlerinin, Türkçe karşılıklarını içeren

anahtar kelimeler dizininden seçilmeli ve aşağıda web adresinden kontrol edilmelidir. (bkz: <http://www.bilimterimleri.com>)

**Tablolar** : Her biri ayrı bir sayfaya yazılmalı makalede geçiş sırasına göre ve Romen rakamı ile numaralandırılıp, her birine ayrı bir başlık verilmelidir, başlıklar tabloların üstüne yazılmalıdır.

**Şekiller ve Resimler** : Metinden ayrı sayfaya yerleştirilmeli (metin içinde geçiş sırasına göre Arap rakamları ile numaralandırılmalı), yazılar şekil veya resimlerin altına yazılmalıdır. Eğer bilgisayar ile yapılmamışsa çini mürekkebi ile aydınca kâğıt veya beyaz ve kuşe kâğıda çizilmeli, fotoğraflar siyah-beyaz ve net basılmış olmalı, ayrı bir zarf içinde gönderilmelidir. Şekil, grafik ve resimler arkalarına ait olduğu yazının ve yazarın ismi yazılarak ve üst tarafa gelecek kısmı okla işaretlenmiş olarak 7 x 11 cm. ebadında hazırlanmalı, 9 x 11 cm' den büyük olmamalıdır. Mikroskopik resimlerde büyütme oranı ve kullanılan boyama tekniği belirtilmelidir. Resim, şekil ve grafiklerin bir örneği orijinal olmalıdır. İkinci örnek fotokopi olarak gönderilebilir.

**Kaynaklar** : Sınırlı sayıda tutulur, yazıda geçiş sırasına göre sıralanır, verilen numara metin içinde paranteze alınarak gösterilir. Aslı görülmeden diğer bir kaynak aracılığı ile bilgi edinilen kaynaklar numaralandırılmaz, zorunlu hallerde parantez içinde verilir. Mümkün olduğunca yerli kaynaklardan da yararlanılır. Dergilerin isimleri Index Medicus'a uygun olarak kısaltılmış biçimde verilir. Index'e girmeyen dergi isimlerinde kısaltma yapılmaz. Yazar sayısı beşten fazla olan makalelerde ilk üç yazardan sonra İngilizce makalelerde "et al" , Türkçe makalelerde "ve ark" kısaltmaları kullanılır.

*Kaynakların yazımı için örnekler*

• Dergiler için ;

Jennett B, Teasdale G, Fry J, et al. Treatment for severe head injury. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1980; 43:289-295.

• Kitaplar için ;

West JB. Respiratory Physiology (2nd ed). Williams and Wilkins, Baltimore 1974; pp 72-75.

• Kitaptan alınan bölümler için ;

Sagawa K. Analysis of the CNS ischemic feed back regulation of the circulation. In : Reeve EB, Guyton AC (eds), Physical Basis of Circulatory Transport. WB Saunders, Philadelphia 1967; pp 129-139.

**Not** : "In, eds, pp" ifadeleri sadece İngilizce kitaplar için kullanılır. Türkçe kitaplar kaynak gösterildiğinde bu ifadelerin karşılığı sırası ile "Kitap, yazarlar, ss" şeklinde olmalıdır.

• Kaynak Tercüme Kitaptan Alınan Bölüm İse;

Berne RM, Levy MN, Koeppen BM, Stanton BA. Physiology (5 th ed). Çeviri: Türk Fizyolojik Bilimler Derneği. Bölüm Çeviri : Aşçıoğlu M. Hipotalamus ve hipofiz bezi. Kitap: Fizyoloji. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara 2008; ss 819-859.

Guyton AC. Textbook of Medical Physiology (7 th ed). Çeviri:Gökhan M, Çavuşoğlu H. Bölüm:Hücre ve fonksiyonları. Kitap:Tıbbi Fizyoloji. Türkçe 2.Baskı. Merk Yayıncılık, İstanbul 1988; Cilt I, ss 15-34

• Bildiri özetleri için;

Ayoğlu F, Işık AF, Bumin MA. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuran adli vakaların analizi, V. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi Bildiri Kitabı, Marmara Üniversitesi, İstanbul 12-16 Ekim 1996; ss 96-100.

• Tezler için;

Temel İ. Aflatoxin B<sub>1</sub>'in Tavşanlarda Bazı Kan Parametre Düzeyleri ve Doku Arginaz Aktiviteleri Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ 1993; ss ....

Index Medicus'ta yer almayan Türkçe kaynaklarda yukardaki örneklere uyulur, ancak dergi isimleri kısaltmadan yazılır, kitap sayfaları "ss" şeklinde belirtilir.

Makaleler ; "Sağlık Bilimleri Dergisi Editörlüğü, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü 38039 KAYSERİ adresine gönderilmelidir ve gönderilirken başvuru mektubunun yanısıra yayınlanması istenen makalenin yazarlarının tümünün isim sırasına göre imzaladıkları; örneği dergi sonunda ve web adresinde (<http://sagens.erciyes.edu.tr/dergi/izinbelgesi.htm>) bulunan yayın hakkı devri belgesi de birlikte sunulmalıdır. Yazılar Microsoft Word kelime işlem programı ile times karakterde yazılmalı ve CD ile birlikte gönderilmelidir.

## Erciyes University Journal of Health Sciences Instructions to Authors

Journal of Health Sciences is the official publication of the Medical Faculty of Erciyes University, Graduate School of Health Sciences. It is published three times yearly. The journal welcomes the submission of the manuscripts directed to clinical and experimental investigations, original case reports, letters to the editor as well as literature reviews in various fields of medicine. The manuscripts sent for consideration for publication are subject to peer review and must not be previously published elsewhere or be under evaluation of another journal. The protocol of the investigations must be approved by the appropriate ethical committee of the related institution. In research work which includes human informed consent must be obtained prior to the study and this should be stated in the text.

The official language of the journal is Turkish or English. In manuscripts, third person singular and passive in general should be used. The words used for chemical substances and other foreign terminology should be spelled as they are pronounced in Turkish. The words that have to be used in a foreign language must be italicised. The integrity of Turkish should be preserved in Turkish manuscript and the manuscript protocols for Turkish should be observed. English manuscript should be clear and error-free. Four copies of the manuscript (One original and three photocopy) must be sent or forwarded to the editorial office.

The journal does not accept responsibility for losses of manuscript or figures. The manuscripts, whether published or not, are not returned to the author. On the other hand, figures or photographs may be returned to the author upon written request. Manuscripts must be prepared according to the regulations stated by the journal. The reason for any manuscript being published considerably later than expected is usually the authors' misunderstanding of the regulations. Therefore the authors are kindly requested to carefully read the regulations with regard to the submission of the articles. Editorial board, thus reserves the right to reject any article not complying with the stated rules; the board may make the necessary corrections or return the manuscript to the author for correction. Solely the authors are responsible for the content of the manuscript; the journal does not accept any responsibility from the ideas or conclusions made by the authors. The copyright of the published articles belong to the journal. The re-

publication of whole or part of the article without written permission of the journal is strictly prohibited. Letters to the editor about any article published are welcome; the editor is free to publish or not publish scientific communications between the authors and the readers. The journal also aims at announcing national or international scientific meetings or symposia in most fields of medicine.

### *Preparation of the Manuscripts*

The manuscripts must be printed on one side of an A4 paper, double-spaced, 12 points and with margins 3 cm on each side. Abbreviations must be made after the first appearance of the related term in the text. When first used, abbreviations must remain in brackets. Numbers between 1-10 must be written with latin characters, those greater than 10 must be written with arabic letters. Numbers in front of the text must be written with latin characters. Original research work and review articles must not exceed (one side of) ten A-4 papers including the text, figures, tables as well as the references whereas case reports must be limited to (one side of) five A-4 papers. The order of the manuscripts must be as follows; i) for the original research work: Summary, Introduction, Materials (Patients) and Methods, Results, Discussion, ii) for the case reports: Summary, Introduction, Report of the Cases, Discussion. The authors may include any acknowledgments, if there are any, at the end of these sections.

**Title page :** Full title of the manuscript, the names, the academic degrees and the institutions of the authors as well as any supports for the study must be stated in this section. If the study has previously been presented at any scientific meeting, this should be stated including the dates and place of the meeting. The corresponding author, including home and work address, telephone and fax numbers or e-mail addresses must be written.

**Summary :** Summary, not exceeding 200 words, must be submitted in each of the English and Turkish language on separate sheets. Summary should include title, purpose, materials and methods, results, conclusions of the research described in the paper. Abbreviations without explanations must should not be used and references or tables not given in this section. Summary page should not contain any information about the authors' names and addresses.

**Keywords:** Keywords should be given following the abstract of article in same language including at least three to five keywords. Keywords should be selected and checked from Turkish Scientific Terms and MeSH (Medical Subject Headings) by using Turkish equivalents of index at website below (<http://www.bilimterimleri.com>)

**Tables :** Each table or figure must have a legend. Tables and legends must be typewritten on a separate sheets and tables should be numbered consecutively with Roman numerals. The legend must be written on the top of the table.

**Figures and Pictures :** Figures and pictures should be numbered with Arabic numerals in the order of appearance in the text and prepared on separate sheets. If not prepared with a computer, must be neatly prepared with ink on transparent or white glossy paper. Photographs must be clear, printed in black and white and enclosed in a separate envelope. Figures, graphics and pictures must have the author's name and the title of the manuscript printed on their back; the top must be stated with an arrow. The size of them must be 7 by 11 cm, not exceeding 9 by 11 cm. For microscopic pictures, the staining technique as well as magnification must be written. Two original sets of pictures whereas one original and one photocopy of the figures and graphics must be included. The Legends for the figures and pictures must be written at the bottom.

**References :** References should be cited by the number in parenthesis by the order of appearance. The titles of journals must be abbreviated according to the Index Medicus. If the journal does not appear in the Index Medicus, full title of the journal must be written. If there are more than five authors of the article, the first three authors' names followed by "et al".

*Examples of references*

- From the periodicals;  
Jennett B, Teasdale G, Fry J, et al. Treatment for severe head injury. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1980; 43:289-295.
- From the books;  
West JB. Respiratory Physiology (2nd ed). Williams and Wilkins, Baltimore 1974; pp 72-75.
- Parts from the books;  
Sagawa K. Analysis of the CNS ischemic feed back regulation of the circulation. In: Reeve EB, Guyton AC (eds), Physical Basis of Circulatory Transport. WB Saunders, Philadelphia 1967; pp 129-139.

**Note :** "In, eds, pp" words are only for English books. Instead of these words for Turkish books "Kitap, yazarlar, ss" words are used, respectively.

- Parts from a translated book;  
Berne RM, Levy MN, Koepfen BM, Stanton BA. Physiology (5 th ed). Çeviri: Türk Fizyolojik Bilimler Derneği. Bölüm Çeviri : Aşçıoğlu M. Hipotalamus ve hipofiz bezi. Kitap: Fizyoloji. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara 2008; ss 819-859.  
Guyton AC. Textbook of Medical Physiology (7 th ed). Çeviri:Gökhan M, Çavuşoğlu H. Bölüm:Hücre ve fonksiyonları. Kitap:Tıbbi Fizyoloji. Türkçe 2.Baskı. Merk Yayıncılık, İstanbul 1988; Cilt I, ss 15-34
- From the abstract books;  
Ayoğlu F, Işık AF, Bumin MA. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine başvuran adli vakaların analizi, V. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi Bildiri Kitabı, Marmara Üniversitesi, İstanbul 12-16 Ekim 1996; ss 96-100.
- From thesis;  
Temel İ. Aflatoxin B<sub>1</sub>'in Tavşanlarda Bazı Kan Parametre Düzeyleri ve Doku Arginaz Aktiviteleri Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ 1993; ss ..

References should be listed in the order of appearance in the text.

The manuscripts must be sent to:

Journal of Health Sciences Editorial Office Erciyes University Graduate School of Health Sciences 38039 Kayseri, Türkiye.

A covering letter must accompany the manuscript. All the authors, in the order of the appearance of their names, must sign a separate consent sheet at the end of the Journal and web address (<http://sagens.erciyes.edu.tr/dergi/izinbelgesi.htm>) attached to the covering letter.

Authors may send a 3.5 inch floppy disk which contain their work to the editor in IBM format; word processing softwares, Word 7.0 for the IBM compatibles are accepted.

**T.C.**  
**ERCİYES ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Sağlık Bilimleri Dergisi Editörlüğüne**

“.....  
.....” başlıklı makalemizin orijinal olduğunu, bir başka dergiye sunulmadığını ve daha önce bir başka dergide yayınlanmadığını bildirir: makalemiz Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü yayın organı olan Sağlık Bilimleri Dergisi’nde yayınlandığında tüm yayın haklarını derginize bıraktığımızı, aynı zamanda makalemizdeki her türlü hatanın sorumluluğunu kabul ettiğimizi onaylarız.

*(Bu form tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır.)*

**Adı Soyadı**

**İmzası**

**Adresi**

**Tarih**

1.

2.

3.

4.

5.

**Haberleşme Adresi:**