

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayın Organı  
ISSN 1018-3655

**SAĞLIK  
BİLİMLERİ  
DERGİSİ**

**Journal  
of Health  
Sciences**

**Cilt/Volume:28 Sayı/Number:1 Yıl/Year: Nisan/April- 2019**

**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)  
[tulayozkn@gmail.com](mailto:tulayozkn@gmail.com)  
Web : <http://sagens.erciyes.edu.tr>

**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)  
[tulayozkn@gmail.com](mailto:tulayozkn@gmail.com)  
Web : <http://sagens.erciyes.edu.tr>

ISSN: 1018-3655

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

NOT Kırtasiye  
Erciyes Üniversitesi Kampusu Vakıf Çarşısı  
Melikgazi / KAYSERİ

**Baskı Tarihi (Date of Print) : Nisan (April) 2019**

# 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 (Publishing Board)

#### Editör (Editor-in-Chief)

Dr.Öğr. Üyesi Tülay BÜLBÜL

#### Editör Yardımcıları (Co-Editors)

Dr.Öğr. Üyesi Zuhale ÖNDER

Arş. Gör. Gözde Özge ÖNDER

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep CAFEROĞLU

Arş. Gör. Gökhan SARP

#### Biyostatistik Danışmanı (Statistical Editors)

Prof.Dr. Osman GÜNAY

Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK

Doç.Dr. Gökmen ZARASIZ

Doç.Dr. Aytaç AKÇAY

#### İngilizce Dil Danışmanı (Language Editor)

Okutman Mustafa AKGÜL

### Danışman/Hakem Kurulu (Editorial Board)(I)

Prof. Dr. Niyazi ACER(Erciyes Ün. Tıp Fak.)  
Prof.Dr. Neşe AKAL(Gazi Üniv.Diş Hek.Fak.)  
Prof. Dr. Mehmet AKAN (Ankara Ün. Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Belgin AKIN(Selçuk Ün. Sağ. Bil. Fak.)  
Prof. Dr. Belma ALABAY (Ankara Ün. Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Hamiyet D.ALTUNTAŞ (Erciyes Ün. Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Şevket ARIKAN (Kırıkkale Ün. Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Nejat ARPAK (Ankara Ün. Diş Hek. Fak.)  
Prof. Dr. Gültekin ATALAN (Erciyes Ün. Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Kenan AYCAN (Erciyes Ün. Tıp Fak.)  
Prof. Dr. M. Betül AYCAN(Erciyes Ün. Ecz. Fak.)  
Prof. Dr. Fuat AYDIN (Erciyes Ün. Vet Fak.)  
Prof. Dr. Esra BALTACIOĞLU(KTÜ Diş Hek. Fak.)  
Prof. Dr. Müriyyet BAŞER(Erciyes.ÜN.Sağ.Bil.Fak.)  
Prof. Dr. Meral BAYAT(Erciyes.ÜN.Sağ.Bil.Fak.)  
Prof. Dr. Kadir BATICIOĞLU(İnönü Ün.Ecz. Fak.)  
Prof. Dr. Emine BAYDAN (Ankara Ün.Vet.Fak.)  
Prof. Dr. Erol BAYTOK (Erciyes Ün. Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Neslihan BOYAN (Çukurova Ün. Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Ahmet ÇAKIR (Ankara Ün.Vet.Fak.)  
Prof. Dr. Fevziye ÇETİNKAYA (Erciyes Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Miyase ÇINAR(Kırıkkale Ün.Vet.Fak.)  
Prof. Dr. Vedat ÇINAR(Fırat Ün. Spor Bil. Fak.)  
Prof. Dr. Betül ÇİÇEK (Erciyes Ün. Sağ. Bil.Fak.)  
Prof. Dr. Mustafa Kemal ÇİFTÇİ (Selçuk Ün.Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Mehmet ÇİMEN (Cumhuriyet Ün.Tıp.Fak.)  
Prof. Dr. Mehmet ÇİTİL(Erciyes Ün Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Hüseyin DEMİR (Erciyes Ün.Tıp Fak.)  
Prof.Dr. Hakan DEVELİOĞLU(Cumhuriyet Ün. Diş Hek.Fak.)  
Prof. Dr. Mehmet DOĞANAY (Erciyes Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Yusuf DOĞRUER (Selçuk Ün.Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Munis DÜNDAR (Erciyes Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Füsün ERDOĞAN (Erciyes Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Talat GÜLER (Fırat Ün.Vet Fak.)  
Prof. Dr. Selma GÖKAHMETOĞLU (Erciyes Ün.Tıp.Fak.)

Prof.Dr. Zafer GÖNÜLLALAN(Erciyes Ün. Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Vehbi GÜNEŞ (Erciyes Ün.Vet.Fak.)  
Prof. Dr. Tolga GÜVENÇ (19 Mayıs Ün.Vet. Fak.)  
Prof.Dr. Zuhale GÜVENALP(Atatürk Ün.Eczacılık Fak.)  
Prof. Dr. Abdullah İNCİ (Erciyes Ün.Vet. Fak.)  
Prof.Dr. Mümtaz İŞCAN(Ankara Ün.Eczacılık Fak.)  
Prof. Dr. M. Kaan İŞCAN (Erciyes Ün.Vet. Fak.)  
Prof.Dr. İnci Rana KARACA(Gazi Ün Diş Hek.Fak.)  
Prof. Dr. Şerife KARAGÖZOĞLU(Cumhuriyet Ün. Sağ. Bil. Fak.)  
Prof. Dr. Mustafa KAVUTÇU (Gazi Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Hüseyin KILIÇ (Erciyes Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. A.Nedret KOÇ (Erciyes Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Gülay KOÇOĞLU(Cumhuriyet Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. S.Kader KÖSE(Erciyes Ün. Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Emel KÖSEOĞLU (Erciyes Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Ömer KURU (19 Mayıs Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Seher KÜÇÜKERSAN (Ankara Ün.Vet.Fak.)  
Prof. Dr. Bilal Cem LİMAN (Erciyes Ün.Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Narin LİMAN (Erciyes Ün.Vet. Fak.)  
Prof. Dr. İbrahim NARİN (Erciyes Ün. Eczacılık Fak.)  
Prof. Dr. Ahmet NAZLIĞÜL(Adnan Menderes Ün.Vet.Fak.)  
Prof. Dr. İsmail Hakkı NUR (Erciyes Ün. Vet.Fak.)  
Prof. Dr. Hande GÜRER ORHAN(Ege Ün.Eczacılık Fak.)  
Prof. Dr. Nuran ÖĞÜLENER (Çukurova Ün. Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Saim ÖZDAMAR (Pamukkale Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Halil İbrahim ÖZEROL(İnönü Ün.Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Ergün PINARBAŞI (Cumhuriyet Ün.Tıp Fak.)  
Prof.Dr. Sevinç POLAT(Bozok Ün. Sağ. Bil. Fak.)  
Prof. Dr. Vedat SABANCIOĞULLARI(Cumhuriyet Ün. Tıp Fak.)  
Prof. Dr. Zülfükar K. SARITAŞ(Kocatepe Ün.Vet. Fak.)  
Prof. Dr. Hülya ÇETİN SORKUN (Pamukkale Ün.)  
Prof. Dr. Cem SÜER (Erciyes Ün.Tıp Fak.)  
Prof.Dr. Ergün Haldun SÜMER(Cumhuriyet Ün.Tıp Fak.)  
Prof.Dr. Kazım ŞAHİN (Fırat Ün.Vet. Fak.)  
Prof.Dr. İsmail ŞEN (Selçuk Ün.Vet.Fak.)

# 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 (Editorial Board)(II)

Prof.Dr. Göksel ŞENER(Marmara Ün.Eczacılık Fak)	Doç.Dr. Kerem KILIÇ(Erciyes Ün.Diş He.Fak)
Prof.Dr. Sultan TAŞCI(Erciyes.ÜN.Sağ.Bil.Fak)	Doç.Dr. Özge KÜÇÜKERDÖNMEZ(Ege. Ün. Sağ. Bil. Fak)
Prof.Dr. Erdoğan UNUR ((Erciyes Ün.Tıp Fak.)	Doç.Dr. Nükhet KÜTÜK(Bezmialem Vakıf. Ün. Diş Hek. Fak)
Prof.Dr. Ayşe UZ(Hacettepe Ün.Eczacılık Fak)	Doç.Dr. Salime MUCUK(Erciyes. Ün. Sağ. Bil. Fak)
Prof.Dr. Harun ÜLGER (Erciyes Ün.Tıp Fak.)	Doç.Dr. Nalan Hakime NOĞAY(Erciyes Ün.Sağ.Bil.Fak.)
Prof.Dr. Osman ÜSTÜN(Gazi Ün.Eczacılık Fak)	Doç.Dr. Melis NAÇAR (Erciyes Ün.Tıp Fak)
Prof. Dr. İmran VURAL(Hacettepe Ün. Ecz. Fak.)	Doç. Dr. Yusuf Ziya ORAK(Cumhuriyet Ün.Vet. Fak.)
Prof.Dr. İbrahim YAVUZ (Erciyes Ün.Diş Hek.Fak.)	Doç.Dr. Özlem ORHAN(Gazi Ün. Spor Bil.Fak.)
Prof.Dr. Cevat YAZICI (Erciyes Ün.Tıp Fak.)	Doç.Dr. İlhan OTAĞ(Cumhuriyet. Ün. SHMYÖ)
Prof.Dr. Bayram Ali YUKARI (Mehmet Akif Ersoy Ün.)	Doç.Dr. Setenay ÖNER (Osman Gazi Ün.Tıp Fak.)
Prof.Dr. Türkan YURDUN(Marmara Ün.Eczacılık Fak)	Doç.Dr. Hanife ÖZÇELİK(Ömer Halisdemir Ün. Zübeyde H. SYO)
Prof.Dr. Alparslan YILDIRIM (Erciyes Ün.Vet.Fak.)	Doç.Dr. Oğuz ÖZÇELİK(Fırat Ün.Tıp Fak.)
Prof. Dr. Ferruh YÜCEL (Osmangazi Ün. Tıp Fak.)	Doç.Dr. M.Orhan PÜSKÜLLÜ (Erciyes Ün.Ecz. Fak.)
Doç.Dr. Nazan KILIÇ AKÇA(Bozok Ün.Sağ.Bil.Fak.)	Doç.Dr. Oytun Okan ŞENEL(Ankara Ün. Vet. Fak.)
Doç.Dr. Emel ALAN(Erciyes Ün.Vet.Fak.)	Doç.Dr. Selmin ŞENOL(Ege. Ün. Sağ. Bil. Fak)
Doç.Dr. Nazan AKTAŞ (Selçuk Ün. Sağ.Bil.Fak)	Doç.Dr. Serpil TAHERİ (Erciyes Ün.Tıp Fak.)
Doç.Dr. Ayhan ALTINTAŞ(Anadolu Ün. Eczacılık Fak.)	Doç.Dr. Ethem Mutlu TEMİZEL(Uludağ Ün. Vet. Fak.)
Doç.Dr. Tahir ATİK(Ege Ün.Tıp Fak)	Doç.Dr. Güleğün TÜRK(Adnan Menderes Ün. Aydın SYO)
Doç.Dr. Mustafa AYDINBELGE(Er.Üniv. Diş Hek. Fak.)	Doç.Dr. Halil İbrahim ULUSOY(Cumhuriyet Ün.Eczacılık Fak)
Doç.Dr. İlkyay AYDOĞAN (Kırıkkale Ün.Vet.Fak.)	Doç.Dr. Yaprak KALEMOĞLU VAROL(Gazi Ün.Spor Bil. Fak)
Doç.Dr. Süleyman AYPAK(Adnan Menderes Ün.Vet.Fak.)	Doç.Dr. Ahmet YAĞCI (Erciyes Ün.Diş Hek.Fak)
Doç.Dr. Tülay BAŞAK(GATA Hemşirelik YO)	Doç.Dr. Azmi YETİM (Gazi Ün.Beden Eğt.Spor YO)
Doç.Dr. Yusuf Ziya BAYINDIR (Atatürk Ün.Diş Hek.Fak.)	Doç.Dr. Handan ZİNCİR(Erciyes Ün.Sağ.Bil.Fak.)
Doç.Dr. Dilek Günay CANPOLAT(Erciyes Ün. Diş Hek.Fak.)	Dr.Öğr. Üyesi İnyet GÜNTÜRK(Ö.Halisd. Ün. Zübeyde H. SYO)
Doç.Dr. Songül ÇERİBAŞI(Fırat Ün. Vet. Fak.)	Dr.Öğr.Üyesi Neslihan ÇELİK(Erciyes. Ün. Sağ. Bil. Fak)
Doç.Dr. Ebru ÇETİN(Erciyes Ün.Vet.Fak.)	Dr. Öğr. Üyesi Oya SİPAHİGİL(Marmara. Ün. Ecz. Fak)
Doç.Dr. Yusuf ÇUHADAR (Selçuk Ün.Ziraat Fak.)	Dr.Öğr. Üyesi Pınar T.KARTIN (Erciyes Ün.Sağ.Bil.Fak.)
Doç.Dr. Didem ÖNAY DERİN(Selçuk Ün.Sağ.Bil.Fak.)	Dr.Öğr. Üyesi Neşe KAYA(Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.)
Doç.Dr. Oktay DÜZGÜN (İstanbul Ün.Vet.Fak.)	Dr.Öğr. Üyesi Dilek ONGAN ( Katip Çelebi Ün.Sağ.Bil.Fak.)
Doç.Dr. Önder DÜZLÜ(Erciyes Ün.Vet.Fak.)	
Doç.Dr. Özgür ER (Trakya Ün.Diş Hek.Fak)	
Doç.Dr. Emine ERDEM(Erciyes. Ün. Sağ. Bil. Fak)	
Doç.Dr. Tolga ERTEKİN(Afyon Sağ. Bil. Ün.Tıp.Fak.)	
Doç.Dr. Songül GÖRİŞ(Çukurova Ün.Sağ.Bil.Fak.)	
Doç.Dr. Nuran GÜLER(Cumhuriyet. Ün. Sağ. Bil. Fak)	
Doç.Dr. İskender GÜN (Erciyes Ün.Tıp Fak.)	
Doç.Dr. Başak HANEDAN (Atatürk Ün. Vet. Fak.)	
Doç.Dr. Sabri İŞLER(İstanbul Ün.Diş Hek.Fak.)	
Doç.Dr. Güleendam KARADAĞ(Dokuz Eylül Ün.Hem.Fak.)	
Doç.Dr. Pınar SÖKÜLMEZ KAYA(19 Mayıs Ün. Sağ. Bil. F.)	

### 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)

Mizanpaj (Secretary) : Ülker YAZICI

KAYSERİ 2019

İÇİNDEKİLER  
(Contents)

## ARAŞTIRMALAR (Research Reports)

- OSMOTİK YUMUŞAK DOKU GENİŞLETİCİLERİN YERLEŞTİRİLMESİNDE TÜNEL VE FLEP TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....1-4  
*Comparison of Tunnel and Flap Techniques in the Placement of Osmotic Soft Tissue Expanders*  
Ahmet Emin DEMİRBAŞ, Erdem KILIÇ, Cihan TOPAN, Alper ALKAN
- SUTURA FRONTALIS PERSISTENS (SUTURA METOPICA).....5-8  
*Persistent Frontal Suture (Metopic Suture)*  
Burcu KAMAŞAK, Kenan AYCAN
- ERCİYES ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DÖNEM 3 ÖĞRENCİLERİNİN SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE ANATOMİ EĞİTİMİ HAKKINDAKİ DÜŞÜNCELERİ.....9-13  
*Erciyes University Term 3 Medical Students' Socio-Demographic Characteristic and Opinions on Anatomy Education*  
Hatice GÜLER, Ayşe ÖMERLİ, Fatma YILMAZ, Tuğba POLAT, Tolga ERTEKİN, Mehtap NİSARİ, Özge AL, Seher YILMAZ
- FARKLI KOMPOMERLERİN YÜZEY PÜRÜZLÜLÜKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....14-18  
*Evaluation of Surface Roughness of Different Compomers*  
Hüsniye GÜMÜŞ, Gülce COŞAR, Ebru DELİKAN, Salih DOĞAN
- ŞARKICI VE ŞARKICI OLMAYAN BİREYLER ARASINDA SES ŞİDDETİ İLE AERODİNAMİK PARAMETRELERİN KARŞILAŞTIRMALI İNCELENMESİ.....19-22  
*Comparative Analysis of Sound Intensity and Aerodynamic Parameters Between Singers and Non-Singers*  
Emine PETEKKAYA, Sema ÖZANDAÇ POLAT, Ahmet Hilmi YÜCEL

## DERLEMELER (Review Articles)

- KOHLEATLAR VE TEDAVİDEKİ ETKİNLİĞİ.....23-26  
*Cochleates and Cochleates' Effectiveness in Treatment*  
Çiğdem YÜCEL, Zelihağül DEĞİM
- SİYEZ BUĞDAYI (*triticum monococcum*) ÇÖLYAK HASTALARI İÇİN ALTERNATİF OLABİLİR Mİ?.....27-32  
*Can Einkorn Wheat (Triticum Monococcum) Be An Alternative For Celiac Disease?*  
Emre ADIGÜZEL
- BESİN İMASI VE BESİN MARUZİYETİNİN İŞTAHA VE BESİN TÜKETİMİNE ETKİSİ.....33-37  
*Impact of Food Cue and Food Exposure on Appetite and Food Consumption*  
Gizem GÖKALP, Merve ÖZDEMİR, Zeynep GÖKTAŞ

**İÇİNDEKİLER  
(Contents)**

**HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR.....38-42**  
*Current Approaches in Nursing Education*  
**Ayşe AYDINLI, Sevil BİÇER**

**OLGU SUNUMU (Case Reports)**

**PEDİATRİK DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞUNDA(DEHB) KAVRAM HARİTASI İLE BAKIM  
ÖRNEĞİ.....43-46**  
*Pediatric Attention Deficit Hyperactivity Disorder(Adhd) Concept Map and Case Study*  
**Filiz ÖZKAN, Handan ZİNCİR**

**2019 YILI MEZUNLARI TEZ ÖZETLERİ (I).....1-41**

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

**\*OSMOTİK YUMUŞAK DOKU GENİŞLETİCİLERİN YERLEŞTİRİLMESİNDE TÜNEL VE FLEP TEKNİKLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI  
COMPARISON OF TUNNEL AND FLAP TECHNIQUES IN THE PLACEMENT OF OSMOTIC SOFT TISSUE  
EXPANDERS**

**Ahmet Emin DEMİRBAŞ<sup>1</sup>, Erdem KILIÇ<sup>2</sup>, Cihan TOPAN<sup>3</sup>, Alper ALKAN<sup>2</sup>**

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

<sup>2</sup>Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Bölümü, İstanbul

<sup>3</sup>Nimet Bayraktar Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi, Kayseri

**ÖZ**

**Amaç:** Yumuşak doku genişleticiler; tümör, defekt veya travma sonrası meydana gelen doku kayıplarının tamiri için komşu sağlıklı dokudan faydalanarak defektlerin onarılması amacı ile cerrahi branşlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Yumuşak doku genişleticiler ile ilgili yaşanan problemlerden biri doku genişleticinin doku altına yerleştirilmesinde doğru tekniğin seçimidir. Bu çalışmadaki amacımız osmotik yumuşak doku genişleticilerin doku altına yerleştirilmesinde kullanılan tünel ve flep tekniklerini koyun modelinde karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 14 adet erişkin koyun kullanıldı. Her biri 7' şer adet koyundan oluşan tünel ve flep tekniğinin karşılaştırıldığı iki ayrı çalışma grup oluşturuldu. Bu iki teknik; yumuşak dokuya ait nekroz, enfeksiyon ve yara bölgesinin açılması sonucu doku genişleticinin kaybı gibi komplikasyonlar yönüyle değerlendirildi.

**Bulgular:** Flep tekniği kullanılan ilk gruptaki toplam 14 adet doku genişleticiden 7 tanesi takip döneminde ağız içine yara kenarlarının bütünlüğünün bozulması sonucu ekspoze oldu. Bu grupta geriye kalan toplam 7 adet doku genişleticide iyileşme sorunsuz olarak gerçekleşti ve yumuşak doku genişlemesi sağlandı. Tünel tekniği kullanılan ikinci grupta ise iyileşme ve yumuşak doku genişlemesi sorunsuz bir şekilde gerçekleşti ve doku genişleticilerde herhangi bir kayıp yaşanmadı.

**Sonuç:** Osmotik yumuşak doku genişleticilerin tünel tekniği ile yerleştirilmesi ameliyat sonrası meydana gelebilecek komplikasyonları önlemede flep tekniğine göre daha başarılıdır.

**Anahtar kelimeler:** Osmotik yumuşak doku genişletici, tünel tekniği, flep tekniği

**ABSTRACT**

**Purpose:** Soft tissue expanders are widely used in surgical branches by utilizing adjacent healthy tissue near the defect area for the reconstruction of tissue loss after tumor, defect or trauma. One of the problems with soft tissue expanders is the selection of the right technique for placing the tissue expander under the tissue. We aim to compare tunnel and flap techniques which are used to place the osmotic soft tissue expanders in toothless keratinized soft tissue of sheep mandible.

**Materials and Methods:** 14 adult sheep were used in this study. Two separate study groups each consisting of 7 sheep were created to compare tunnel and flap technique. Flap and tunnel techniques were evaluated in terms of complications such as necrosis, infection of adjacent soft tissue and loss of tissue expander after surgery.

**Results:** 7 of a total 14 tissue expanders in the first group using flap technique were exposed to oral cavity due to the loss of the integrity of the wound edges during the follow-up period. In remaining 7 tissue expanders in the first group, it was observed that wound healing was uneventful, and soft tissue expansion was achieved without any problem. In the second group using tunnel technique, it was seen that wound healing and soft tissue expansion were uneventful in all the animals.

**Conclusion:** The use of tunnel technique for soft tissue expansion with osmotic tissue expanders is more successful than flap technique in preventing postoperative complications.

**Keywords:** Osmotic soft tissue expander, tunnel technique, flap technique

\* Bu çalışma; Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 111S120 numaralı proje ile desteklen-

## GİRİŞ

Doku genişlemesi canlılığın ilk gününden beri var olan fizyolojik bir olaydır. Canlı dokular basınç ve gerilim uyarılarına karşı boylarını uzatarak, yüzeylerini genişleterek ve kitlelerini artırarak cevap verirler. Yumuşak doku genişletme, tümör veya travma sonrası meydana gelen doku kayıplarının tamiri için komşu sağlıklı dokudan faydalanmak suretiyle kullanılan bir tedavi yöntemidir (1). Yumuşak doku genişletme fikri ilk olarak 1957 yılında balon tekniği yöntemi ile gündeme getirilmiştir (2). Balonun cilt dışına bağlantısının olması ve yabancı cisim reaksiyonunun gelişmesi gibi dezavantajlarının olması sebebiyle, teknik popülaritesini yitirmiştir. 1979 yılında Radovan (3), doku genişletici silikon balonu doku altına yerleştirmiş ve silikona uzak bir noktadan bağlantı tüpünü cilt dışına çıkartarak, bu tekniği geliştirmiştir. Ancak bu teknikte de genişletme süresinin uzun olması, hematoma, enfeksiyon ve doku nekrozu gibi problemler ile karşılaşıldığı rapor edilmiştir (3). Aynı dönemlerde kendiliğinden şişebilen yumuşak doku genişletici fikri ortaya atılmış ve bu alanda yeni bir sayfa açılmıştır. Bu yeni teknikte, doku genişletici osmotik basınç yolu ile şiştiği için dışarıdan enjeksiyon yapılmasına ihtiyaç kalmamıştır. Ancak bu teknikte de yaranın açılması ve doku genişleticinin ekspoze olması gibi belirgin komplikasyonların meydana geldiği rapor edilmiştir (4). 1993 yılında polimer hidrojelardan üretilen farklı bir osmotik yumuşak doku genişletici (OYDG) tarif edilmiştir. Bu hidrojel yapıdaki doku genişleticinin içeriğinde metilmetakrilat ve n-vinilprolidon monomerleri vardır. Bu hidrojel ağısı yapısı sayesinde OYDG doku altına yerleştirildikten sonra vücut sıvılarını içine hapsederek şişmekte ve bu sayede üzerindeki dokunun da genişlemesini sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda yumuşak doku genişletmede hidrojellerin kullanılması ile doku nekrozu riski azalmış, çevre dokuda daha güvenli ve etkili bir genişleme sağlanmıştır. Ayrıca, OYDG' ler her şekil ve boyutta üretilebildiği için ameliyatta kullanımları diğerlerine kıyasla daha kolaydır (5-7). Literatürde ikinci nesil silikon kılıflı osmotik doku genişleticilerin kullanıldığı vaka serilerinde de enfeksiyon, doku nekrozu ve doku genişleticinin ekspoze olması gibi komplikasyonlar meydana geldiği rapor edilmiştir (8,9).

OYDG' ler, tıpta genel olarak plastik cerrahide mastektomi sonrası göğüs büyütme, anoftalmi, yanık nedenli saçlı deri kaybı, kulak rekonstrüksiyonu, skar dokusu ve yanık sonrası doku revizyonu gibi estetik amaçlı ameliyatlarda kullanılmaktadır (10). OYDG' ler ağız içi mukozada, alveoler kemik ögumentasyonu öncesinde yumuşak doku miktarını artırarak, ögumentasyon bölgesindeki mukozanın gerilimsiz ve iyi beslenecek şekilde kapatılmasını sağlamak amaçlı kullanılmaktadır (11, 12). OYDG' ler aynı zamanda damak yarıklarının tedavisinde de kullanılmaktadır (10).

Günümüzde kullanılan OYDG' leri uygulamada karşılaşılan problemlerden biri doku genişleticinin yerleştirilme tekniğidir. Bu noktada, literatürde tünel tekniği (kapalı teknik) ve flep tekniği (açık teknik) tarif edilmiştir (11). Ancak, bu iki tekniği kıyaslayan az sayıda çalışma mevcuttur.

Bu çalışmanın amacı yeni nesil OYDG' leri yumuşak dokuya yerleştirmede kullanılan tünel ve flep tekniklerini karşılaştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Çalışmamızda sağlıklı olduğu belirlenen, aynı cinsten ve kiloları birbirine yakın 14 adet erişkin koyun kullanıldı. Koyunlarda çalışma boyunca herhangi bir parazit enfeksiyonu gelişmemesi için deneylerden bir hafta önce intramusküler (IM) yoldan profilaktik olarak 1,5 ml/ 50 kg ivermektin (Avromec enj. çözelt., Topkim, Türkiye) tek doz olarak uygulandı. Her biri 7'şer adet koyundan oluşan tünel ve flep tekniğinin karşılaştırıldığı iki ayrı çalışma grubu oluşturuldu. Bu iki teknik; yumuşak dokuya ait nekroz, enfeksiyon ve yara bölgesinin açılması sonucu doku genişleticinin kaybı gibi komplikasyonlar yönüyle değerlendirildi.

Deneklerin yiyecek ve içecek alımı ameliyattan 24 saat önce kesildi. Anestezi için IM yoldan 0,5 ml/ 50 kg xylazine (Alfazyne %2 enj. çözelt., Ege Vet, Türkiye) ve 2,5 ml/ 50 kg ketamin HCl (Alfamayne %10 enj. çözelti, Ege Vet, Türkiye) kullanıldı. Tekrarlayan dozlar için 20 dakikada bir 5 mg/kg ketamin HCl uygulandı. Deneklere anestezi uygulandıktan sonra, sekonder enfeksiyonu önlemek için profilaktik olarak IM yoldan 2-4 ml/ 50 kg amoksisilin klavulanat (Amoxlav IM enj. çözelt., Provet, Türkiye) yapıldı. Hemostazın sağlanması ve postoperatif ağrının azaltılması amacıyla ameliyat bölgesine, 1:100.000 oranında adrenalin içeren %2'lik artikain (Ultracaine D-S amp., Sanofi Aventis, Türkiye) ile infiltratif anestezi yapıldı. Ameliyatların tümünde asepti ve antisepsi kuralları göz önünde bulunduruldu.

### Grup 1 (Flep Tekniği)

Bu gruptaki 7 adet koyunun alt çenelerindeki keser ve molar dişleri arasında kalan dişsiz alanlarda bilateral olarak 1,5- 2 cm uzunluğunda, kret tepesinin 5 mm altından horizontal insizyon yapılarak, zarf şeklinde mukoperiosteal flep kaldırıldı (Resim 1). Bu işlemin ardından deney hayvanlarının alt çenesinde, sağ tarafına p(AAm-ko-HEMA) esaslı, sol tarafına ise p(NVP-ko-MMA) içerikli (Osmed®, Almanya) osmotik yumuşak doku genişleticiler yerleştirilip, self-drill mini vida (2.0x6mm; Stryker, Almanya) ile kemiğe sabitlendi (Resim 1). Flepler 3.0 Poly glycolide-co-lactide (19mm, 3/8, Boz, Türkiye) rezorbe olabilen dikiş materyali ile vertikal matris dikiş atılarak primer kapatıldı (Resim 1).

### Grup 2 (Tünel Tekniği)

Bu gruptaki 7 adet koyunun alt çenelerindeki keser ve molar dişleri arasında kalan dişsiz bölgede, bilateral olarak 5-7 mm uzunluğunda bukkal tarafta vertikal insizyonlar yapıldıktan sonra, periosteal elevatörleri ile mukoperiosteal tünel hazırlandı (Resim 2). Bu işlemin ardından deney hayvanlarının alt çenesinde, sağ tarafına p(AAm-ko-HEMA), sol tarafına ise p(NVP-ko-MMA) içerikli osmotik yumuşak doku genişleticiler yerleştirilip, self-drill mini vida (2.0x6mm; Stryker, Almanya) ile kemiğe sabitlendi (Resim 2). Flepler 3.0 Poly glycolide-co-lactide (19mm, 3/8, Boz, Türkiye) rezorbe olabilen dikiş materyali ile vertikal matris dikiş atılarak primer kapatıldı (Resim 2).

Deneklere, ameliyattan sonraki 5 gün boyunca ağrı kesici olarak IM yoldan 2 ml/ 50 kg metamizol sodyum (Adiljin IM enj. çözelt., Sanovel, Türkiye) enjeksiyonu yapıldı. Ameliyat sonrası dönemde enfeksiyonu önlemek amacıyla 5 gün süreyle günde bir defa IM yoldan 2

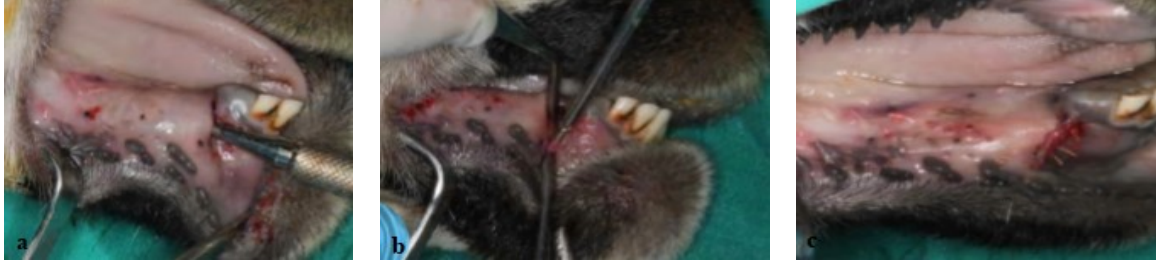


4 ml/ 50 kg amoksisilin klavulanat (Amoxlav IM enj. Çözelti, Provet, Türkiye) yapıldı.

genel olarak dudak damak yarığı tedavisinde ve yetersiz alveoler kemik ögrentasyonu öncesinde diş eti miktarı-



Resim 1. (a) Flep tekniği ile insizyon sonrası tam kat mukoperiosteal flebin kaldırılması, (b) Osmotik yumuşak doku genişleticinin vida ile kemiğe sabitlenmesi, (c) Flebin vertikal matris dikişi ile primer kapatılması.



Resim 2. (a) Periost elevatorü ile mukoperiosteal diseksiyon yapılarak tünelin hazırlanması, (b) Osmotik yumuşak doku genişleticinin oluşturulan tünelden içeri yerleştirilmesi ve vida ile sabitlenmesi, (c) Tünel tekniğinde yapılan insizyon hattının vertikal matris dikişi ile kapatılması.



Resim 3. a) Osmed® marka, b) p(AAm-ko-HEMA) esaslı yumuşak doku genişleticinin ağız içine ekspoze olduğu görülmektedir. c) Yumuşak doku genişleticinin üzerindeki dişetinde nekroz oluşumu gözlenmektedir.

## BULGULAR

İlk grupta toplam 7 adet deney hayvanı kullanıldı ve flep tekniği ile sağ tarafa p(AAm-ko-HEMA) yerleştirilirken, sol tarafa p(NVP-ko-MMA) doku genişletici yerleştirildi. Bu grupta yerleştirilen toplam 14 adet doku genişleticiden 7 tanesi ilk iki haftalık takip döneminde, ameliyat bölgesindeki doku bütünlüğünün bozulması nedeniyle, ekspoze oldu (Resim 3). Bunlardan 4 tanesi p(NVP-ko-MMA) iken 3 tanesi p(AAm-ko-HEMA) esaslı doku genişleticiydi. Ayrıca, takip döneminde doku genişleticilerin çıkması ile beraber, dokuda nekroz alanları da gözlemlendi (Resim 3). Bu grupta, geriye kalan toplam 7 adet doku genişleticide 60 günlük takip süresi boyunca iyileşme sorunsuz olarak gerçekleşti ve yumuşak doku genişlemesi sağlandı.

İkinci grupta ise 7 adet denekte, tünel tekniği ile sağ tarafa p(AAm-ko-HEMA) yerleştirilirken, sol tarafa p(NVP-ko-MMA) doku genişletici yerleştirildi. Bu grupta, her iki doku genişletici bölgesinde iyileşme ve yumuşak doku genişlemesi sorunsuz bir şekilde gerçekleşti (Resim 4). 60 günlük takip döneminde, hiçbir denekte, genişleticinin ekspoze, doku nekrozu veya dikişlerin açılması gibi komplikasyonlar görülmedi.

## TARTIŞMA

Yumuşak doku genişleticiler, ağız çene ve yüz cerrahisinde yaygın bir şekilde uygulanmakta ve ağız içinde



Resim 4. Tünel grubundaki deneklerde sorunsuz iyileşme ve yumuşak dokudaki genişleme görülmektedir.

nı artırmak amacı ile kullanılmaktadır (12-14). Bu çalışmada, deney hayvanı modeli olarak koyun seçilmiştir. Literatürde, OYDG'lerin keçi, domuz, rat, tavşan modellerinde de uygulandığı bildirilmiştir (10,11,15,16). Yapılan deneysel çalışmalarda, deney modellerinin çoğunda, doku genişleticiler denegin sert damağına yerleştirilerek uygulanmıştır. Tavşan deneylerinde ise alt çene dişsiz alveolar kret bölgesine ekstraoral yöntemle yerleştirilmiştir. Bu çalışmada, koyun modeli seçilmesinin nedeni ise deneklerin alt çenelerindeki alveolar krette dişsiz bir alanın bulunması ve ağız içinden çalışılmasına

olanak sağlıyor olmasıdır. Bu şekilde kemik ögmentasyonu öncesinde alveoler krette, OYDG yerleştirilirken uygulanan tekniklere benzer bir şekilde uygulama olanağı sağlaması ve sonuçların daha gerçekçi olabilmesi için uygun bir çalışma modeli olacağı düşünülmüştür. Fakat çalışma sonucunda, koyun modelinin gevşetiren bir denek olması, ağız hijyenine dikkat edilmesi- ne rağmen, hijyenin çok etkili bir şekilde sağlanamaması beklenenden daha fazla komplikasyon oluşmasına sebep olmuştur.

Uijlenbroek ve ark. (11) yaptıkları deneysel çalışmalarında, keçinin sert damağına OYDG' yi tünel tekniğı ve flep tekniğı kullanarak, subperiosteal olarak yerleştirmişler. Araştırmacılar bu çalışmalarında tünel ve flep tekniğı arasında anlamlı bir fark bulamaz iken, tünel tekniğinde uygulama zorluğu olduğunu, tekniğın kör bir çalışma alanı sağladığını ve osmotik doku genişleticinin yerleştirmeye başlar başlamaz hemen şişme eğilimi gösterdiği için, işlemin daha da zorlaştığını belirtmişlerdir. Bu nedenlerden dolayı özellikle ağız içi uygulamalarda flep tekniğının daha avantajlı olabileceğini vurgulamışlardır. Mertens ve arkadaşlarının (17) yapmış oldukları bir klinik çalışmada, implant tedavisi öncesinde yumuşak dokuyu genişletme amaçlı alt çeneye tünel tekniğı yöntemiyle yerleştirilen 11 adet OYDG' den 3 tanesinin ağız içine eksoze olduğu ve kaybedildiğı tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise flep ve tünel teknikleri arasında komplikasyon ve başarı oranı açısından dramatik bir fark ortaya çıkmıştır. Tünel tekniğinde, ameliyat sırasında ve postoperatif takip dönemlerinde herhangi bir problem yaşanmazken, flep tekniğinde uygulama kolaylığı olmasına rağmen postoperatif takip döneminde doku genişleticilerin kaybı (%50 oranında), doku nekrozu, enfeksiyon ve erken dönemde yara açılması gibi komplikasyonlar yaşandı. Flep tekniğindeki açılmaların temel sebebi yumuşak doku genişleticilerin doku altına yerleştirilmesinden hemen sonra şişme eğilimi göstermesi ve yumuşak dokuda gerilime neden olarak dokunun bütünlüğünün bozulmasıdır. Bu çalışmada, doku genişleticiler yerleştirildikten sonra yumuşak dokunun en zayıf olduğu dönem olan ilk iki hafta içinde eksoze oldu. Özellikle flep tekniğinde insizyon hattının uzun ve flebin geniş olması nedeni ile postoperatif iyileşme döneminde şişme ile beraber oluşan doku gerilimine karşı daha zayıf bir yumuşak doku direnci oluşmakta ve bunun da daha fazla komplikasyona neden olabileceğı düşünülmektedir. Ayrıca, denek olarak kullanılan koyunların ağız hijyenlerinin, her ne kadar gün aşırı yıkama yapılsa da iyi olmaması enfeksiyon ve açılma ihtimalini artırmıştır.

Sonuç olarak, OYDG' lerin yerleştirilmesinde tünel tekniğı daha zor bir yöntem olmasına rağmen ameliyat sonrası meydana gelebilecek komplikasyonları önlemede flep tekniğine kıyasla daha avantajlıdır.

#### **Teşekkür**

Çalışmada kullanılan p(AAm-ko-HEMA) esaslı doku genişleticinin üretimini gerçekleştiren Hacettepe Üniversitesi Kimya Mühendisliğı Bölümü Öğretim üyesi Prof. Dr. Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU ve ekibine teşekkür ederiz.

#### **KAYNAKLAR**

1. Baker SR. Fundamentals of Expanded Tissue. Head Neck 1991; 13:327-333.

2. Neumann CG. The expansion of an area of skin by progressive distension of a subcutaneous balloon; use of the method for securing skin for subtotal reconstruction of the ear. Plast Reconstr Surg 1957; 19:124-130.
3. Radovan C. Tissue expansion in soft-tissue reconstruction. Plast Reconstr Surg 1984; 74:482-492.
4. Austad ED, Rose GL. A self-inflating tissue expander. Plast Reconstr Surg 1982; 70:588-594.
5. Wiese KG. Osmotically induced tissue expansion with hydrogels: a new dimension in tissue expansion? A preliminary report. J Craniomaxillofac Surg 1993; 21:309-313.
6. Bergé SJ, Wiese KG, Von Lindern JJ, et al. Tissue expansion using osmotically active hydrogel systems for direct closure of the donor defect of the radial forearm flap. Plast Reconstr Surg 2001; 108: 1-5.
7. Ronert MA, Hofheinz H, Manassa E, Asgarouladi H, Olbrisch RR. The beginning of a new era in tissue expansion: self-filling osmotic tissue expander: four-year clinical experience. Plast Reconstr Surg 2003; 114:1025-1031.
8. Obdeijn MC, J-Phillip N, Werker PMN. The osmotic tissue expander: a three-year clinical experience. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009; 62:1219-1222.
9. Chummun S, Addison P, Stewart KJ. The osmotic tissue expander: a 5-year experience. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2010; 63:2128-2132.
10. Küçükkurt S, Alpaslan G. Soft tissue expanders and their usage in oral and maxillofacial surgery. J Dent Atatürk Üni 2016; 14:130-137.
11. Uijlenbroek HJ, Liu Y, He JF, et al. Expanding soft tissue with Osmed tissue expanders in the goat maxilla. Clin. Oral Impl 2011; 22:121-128.
12. Swan MC, Goodacre TE, Czernuszka JT, Bucknall DG. Cleft palate repair with the use of osmotic expanders: a response. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2008; 61: 220-221.
13. Von See C, Rucker M, Bormann KH, Gellrich NC. Using a novel self-inflating hydrogel expander for intraoral gingival tissue expansion prior to bone augmentation. Br J Oral Maxillofac Surg 2010; 48:5-6.
14. Kaner D, Friedmann A. Soft tissue expansion with self-filling osmotic tissue expanders before vertical ridge augmentation: a proof of principle study. J Clin Periodontol 2011; 38:95-101.
15. Abrahamsson P, Isaksson S, Gordh M, Andersson G. Onlay bone grafting of the mandible after periosteal expansion with an osmotic tissue expander: an experimental study in rabbits. Clin Oral Impl Res 2010; 21:1404-1410.
16. Von See C, Gellrich NC, Jachmann U, et al. Bone augmentation after soft-tissue expansion using hydrogel expanders: effects on microcirculation and osseointegration. Clin Oral Impl Res 2010; 21:842-847.
17. Mertens C, Thiele O, Engel M, et al. The use of self inflating soft tissue expanders prior to bone augmentation of atrophied alveolar ridges. Clin Implant Dent Relat Res 2015; 17:44-51.

**\*SUTURA FRONTALIS PERSISTENS (SUTURA METOPICA)  
PERSISTENT FRONTAL SUTURE (METOPIC SUTURE)**

Burcu KAMAŞAK <sup>1</sup>, Kenan AYCAN <sup>1</sup>

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

**ÖZ**

İnsanlarda bazı kemikler embriyonal dönemde birkaç parçadan oluşur. İleri dönemde bu parçalar birleşerek tek bir kemik haline dönüşür. Kafatası kemiklerinde bu parçalar genellikle birleşirken bazen birleşmeyebilir ve buna bağlı olarak aralarında kalıcı bir sutura ortaya çıkabilir. Os frontale'de bu suturaya, sutura frontalis persistens (sutura metopica) denir. Araştırmamızda Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Laboratuvarı'nda bulunan 57 kafatası üzerinde bulunan sutura metopica'lar incelendi. İncelediğimiz 57 kafatasının beş tanesinde (%8,77) sutura metopica tespit edildi, 15 tanesinde (%26,32) sutura metopica'nın burun kısmının ikincil füzyonu olan ve genellikle tek başına görülen sutura supranasale'nin bulunduğu tespit edildi. Bulgularımız diğer araştırmalardaki sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Bulgularımızın bundan sonraki çalışmalarda ve kafataslarına yapılacak cerrahi müdahalelerde yol gösterici olacağı kanaatindeyiz.

**Anahtar kelimeler:** Sutura metopica, sutura frontalis persistens, sutura supranasale, os frontale, bregma

**GİRİŞ**

Kafatasında 22 kemik bulunur. Bunlar sutura denilen eklemler aracılığıyla birbirine bağlanırlar. Kafatası kemikleri embriyonal dönemde mezenşim içinde kemik adaları şeklinde gelişmeye başlarlar. Bu kemik adaları gelişimin değişik evrelerinde birbirleriyle bileşerek tek kemik haline dönüşürler. Bu kemik adalarının bileşimi sonucu erişkin dönemde yenidoğan kafatasındaki kemiklerin sayısı azalır. Bunun sonucu kafatası iskeleti ortaya çıkar (1-4).

Suturaların gelişimi mezenşimde başlar. İntramembranöz ossifikasyon adaları oluşur, kemikleşme ilerledikçe kemik adaları birbirine yaklaşır. Aralarında fontaneler oluşur daha sonra kemiklerin arasında suturalar meydana gelir (5). Gençlerde kranial suturalar daha basit ve düz iken yaş ilerledikçe değişik-

\*Bu çalışma 6-9 Eylül 2018 tarihleri arasında Konya'da Necmettin Erbakan Üniversitesi'nde düzenlenen 19. Ulusal Anatomi Kongresi ve 1. Uluslararası Akdeniz Anatomi Kongresi-IMAC 2018'de poster bildirisi olarak sunulmuştur.

Makale Geliş Tarihi : 28.11.2018

Makale Kabul Tarihi: 04.03.2019

**ABSTRACT**

Some bones in humans consist of several parts during the embryonal period. In the later period these parts merge and turn into a single bone. In the skull bones, these parts are usually combine, sometimes not joining and consequently a permanent suture may occur between them. This suture is called persistent frontal suture (metopic suture) in frontal bone. In our study, the metopic sutures were found on 57 skulls in the Anatomy Laboratory of Erciyes University Faculty of Medicine. Of the 57 skulls we examined, 5 (8.77%) were detected to have metopic sutures while 15 (26.32%) were found to have supranasal suture, the fusion of the nasal portion of a persistent metopic suture generally appearing a single. Our findings are similar to the results obtained in other research findings. We believe that our findings will be a guide for future studies and surgical interventions with skulls.

**Keywords:** Metopic suture, persistent frontal suture, supranasal suture, frontal bone, bregma

likler olabilir. Bunda genetik faktörlerin de etkisinin olduğu bildirilmektedir (6).

Bazen kafatası kemiklerinin gelişimi sırasında bunların aralarında suturaların oluşması gerekirken, kemikleri meydana getiren taslaklar birbirleriyle birleşerek iki veya daha fazla kemiğin kaynaşması sonucu suturaların ortadan kalktığı görülür. Bu durumlarda kafatası kemikleri arasında sutura bulunmaz, kemikler tek parça halindedir. Bu anomaliye craniosynostosis denir. Craniosynostosis, kemiklerin bir veya birkaçı arasında olabileceği gibi bütün kafatası kemiklerinin arasında da bulunabilir. Bu durumda kafatası tek bir kemik halindedir. Bu durumun erken yaşlarda olması beynin büyümesini engelleyeceği için cerrahi müdahaleye gerek duyulur (7,8).

Bazen kemiği oluşturan adalar birbirleriyle birleşmeyip ayrı birer kemiği meydana getirir. Bunun en tipik ör-

**Corresponding Author:** Burcu KAMAŞAK, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Kayseri  
**E-Mail:** brc1608@hotmail.com

neklerinden birisi os frontale'dir. Bu kemik iki tane kemik adası şeklinde gelişimine başlar. Daha sonra altisekiz yaşlarında birleşerek tek bir os frontale'yi yapar (1,2). Os frontale'nin iki parçası arasında birleşme olmazsa bu kemik iki tane olabilir. Bunların arasında sutura metopica denilen bir sutura bulunabilir. Bu sutura os frontale'nin ortasında olup, nasion noktasından başlar bregma noktasında sonlanır (9). Bazen bu sutura iki os frontale arasında parsiyel olarak da bulunabilir. Sutura metopica, sadece nasion tarafında, sadece bregma tarafında veya her iki noktanın arasında bulunabilir.

Bu konuda yapılan çalışmalarda Keith (1948), sutura metopica'nın doğumdan sonra bir ya da iki yaşında ortadan kalkarak frontal kemiğin oluşacağını belirtmiştir ancak Piersol, dördüncü yılın sonunda sutura metopica'nın bir kısmının veya tamamının bulunabileceğini belirtmiştir. Romanlar'a göre sutura metopica doğumda bulunur ancak normalde beşinci ya da altıncı yaşlarda kapanır. Warwick & Williams (1980), frontal kemiğin iki yarısının ikinci yılda birleşmeye başladığını ve sutura metopica'nın genellikle sekizinci yıl itibarıyla yok olduğunu ancak frontal kemiğin ayrı kalması ve iki yarım sutura metopica'nın devam etmesi gibi bazı varyasyonlar gösterdiğini belirtmektedir. Hamilton'a göre (1976), sutura metopica her zaman doğumda bulunur ancak yedinci yıla kadar kapanır (1,2).

Bazı yazarlar sutura metopica'nın nasion tarafındaki kısmının uzunluğu 2 cm'den fazlaysa sutura metopica, eğer 0,5-2 cm olursa buna sutura supranasale adını vermektedirler. Sutura supranasale ilk olarak 1837 yılında Velepeau tarafından os fontanelle supranasalis olarak tanımlanmıştır. Bu sutura, sutura metopica'nın bir bölümü olmayıp, genellikle tek başına görülen ve glabella üzerinde bulunan, sutura metopica'nın burun kısmının ikincil füzyonudur. Bu sutura erişkinlik dönemine kadar bulunur (10). Bazen sutura metopica, sutura sagittalis'in birkaç mm. sağında veya solunda sutura coronalis ile birleşebilir (1,2). Sutura metopica'nın bulunma sıklığı değişik irklarda farklılık (%0-7) göstermektedir (11,12).

Ülkemizde sutura metopica'yı farklı yönlerden inceleyen çalışmalar mevcuttur. Bu suturanın bulunup bulunmamasının adli tıp veya bu bölgeye yapılacak cerrahi işlemlerde bilinmesinin öneminden dolayı anatomi laboratuvarında bulunan kafataslarında bu suturanın morfolojisini araştırdık (2,13).

#### **GEREÇ VE YÖNTEM**

Araştırmamız Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Laboratuvarı'nda bulunan cinsiyeti ve ırkı belli olmayan mevcut 57 kafatası üzerinde yapılmıştır. Kafataslarında bulunan sutura metopica'ların ve sutura supranasale'lerin insidansı tespit edildi, uzunluğu ölçüldü. Bulunan sutura metopica'ların sutura sagittalis ve sutura nasalis ile birleşme durumu ve varsa diğer varyasyonları incelenmiştir.

#### **BULGULAR**

İncelediğimiz 57 kafatasından beş tanesinde (%8,77) sutura metopica'nın bulunduğunu tespit ettik. Bulunan sutura metopica'ların hepsi aşağıda sutura nasalis ile yukarıda sutura sagittalis ile birleşmektedir fakat kafa-

taslarından birinin yukarıda sutura sagittalis ile birleşmediği görüldü. Bu sutura metopica'ların uzunluğu 12-12,5 cm arasında olup, ortalama uzunluğu 12,13 cm olarak hesaplanmıştır (Şekil 1).



**Şekil 1:** Sutura metopica.

Kafataslarından birinde sutura metopica nasion'dan başlamakta 2,5 cm yükseldikten sonra kaybolmakta, 5 cm sonra bregma noktasına doğru tekrar ortaya çıkmakta (boyu:5cm) ve bregma noktasının 1 cm solunda sutura coronalis ile birleşmektedir (Şekil 2). Bu suturayı parsiyel sutura metopica olarak değerlendirdik.

İncelediğimiz kafataslarından 15 tanesinde (%26,32) sutura supranasale'nin bulunduğunu tespit ettik (Şekil 3). Bu sutura supranasale'lerin uzunluğu 0,5-2 cm arasında olup, ortalama uzunluğu 0,89 cm olarak hesaplanmıştır.

#### **TARTIŞMA ve SONUÇ**

Albay ve arkadaşları 50 adet kurukafada yapmış olduğu çalışmada %8 oranında sutura metopica tespit etmişlerdir (4). Aycan, 91 kafatası üzerinde yapmış olduğu çalışmada sutura metopica'nın %7,69 oranında, sutura supranasale'nin %12,08 oranında bulunduğunu tespit etmiştir. Bulunan sutura metopica'ların uzunluklarını 11,8 ile 13,1 cm arasında ölçmüştür (1). Şarbak ve arkadaşları yapmış olduğu çalışmada 69 kafatasının altı tanesinde (%8,7) sutura metopica'ya rastlamışlardır (14). Aksu ve arkadaşlarının cinsiyeti belli olmayan Batı Anadolu insanına ait 160 kafatasında yaptığı incelemede tam sutura metopica oranını %7,50, tam olmayan sutura metopica oranını %67,50 oranında bulunmuşlardır (15). Ajmani ve arkadaşlarının incelediği 206 Nijeryan kafatasının yedi tanesinde (%3,4) tam sutura metopica, 65 tanesinde (%31,57) parsiyel sutura metopica tespit etmişlerdir. Bunun yanı sıra %30,1



Şekil 2: Parsiyel sutura metopica bulunan kafatası.



Şekil 3: Sutura supranasale bulunan kafatası.

oranında sutura supranasale tespit etmişlerdir (2). İncelediğimiz 57 kafatasının beş tanesinde (%8,77) sutura metopica, 15 tanesinde (%26,32) sutura supranasale tespit ettik. Bulgularımızdaki sutura metopica görülme sıklığı ile literatür bilgilerinin benzer olduğu görülmüştür. Ancak incelenen kafataslarında sutura supranasale bulunma oranları kıyaslandığında, bizim verilerimiz Aycan'ın tespit ettiği sutura supranasale oranından yüksek, Ajmani ve arkadaşları-

nın tespit ettiği suture oranından düşük olduğu anlaşılmıştır (1,2).

Radyologlar, adli antropologlar ve beyin cerrahları açısından kafa kemiklerine ait varyasyonların iyi bilinmesi önemli olduğu için, yaptığımız bu çalışmanın sutura metopica hakkında var olan bilgi birikimine katkı sağlayacağını ve bu alanda yapılacak olan cerrahi girişimlere yol gösterici olacağını düşünmekteyiz. Ayrıca bulgularımızın, sonra yapılacak olan araştırmalara ışık tutacağı görüşündeyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Aycan K. Metopismus (Sutura Metopica). Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 1993; 2: 177-180.
2. Ajmani ML, Mittal RK, Jain SP. Incidence of the metopic suture in adult Nigerian skulls. J Anat 1983; 137:177-183.
3. Standring S. Gray's Anatomy The Anatomical Basis of Clinical Practice (40th ed). Londra, Churchill Livingstone Elsevier 2008; pp 409-421.
4. Albay S, Sakallı B, Yonguç GN, Kastamoni Y, Edizer M. Ossa suturalia bulunma sıklığı ve morfometrisi. SDÜ. Tıp Fakültesi Dergisi 2013; 20:1-7.
5. Opperman LA. Cranial sutures as intramembranous bone growth sites. Developmental Dynamics 2000; 219:472-485.
6. Cirpan S, Magden AO, Mas NG, et al. The Morphological grading and comparison of sutural patency among cranial sutures in dry human skulls. J Craniofac Surg 2017; 28:2155-2158.
7. Slater BJ, Lenton KA, Kwan MD, et al. Cranial sutures: a brief review. Plast Reconstr Surg 2008; 121:170-178.

8. Aycan K. Kafatası iskeletinde görülen synostosisler. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 1993; 2:77-84.
9. Bademci G, Kendi T, Agalar F. Persistent metopic suture can mimic the skull fractures in the emergency setting. Neurocirurgia 2007; 18:238-240.
10. Hefner JT, Linde KC. Supranasal Suture. In: Atlas of Human Cranial Macromorphoscopic Traits (1st ed). Academic Press, Elsevier 2018; pp 245-246.
11. Berry AC. Factors affecting the incidence of non-metrical skeletal variants. J Anat 1975; 120:519-535.
12. Standring S. Face and scalp. In: Gray's Anatomy (40th ed). London, England, Churchill Livingstone Elsevier 2008; pp 472.
13. Bergman RA, Afifi AK, Miyauchi R. Skeletal systems: Cranium. In: Compendium of human anatomical variations. Urban and Schwarzenberg, Baltimore 1988; pp 197-205.
14. Şarbak A, Çirak MT, Çirak A. Osteoarchaeological Investigations of Metopic Suture in the Late Roman Period in Spradon. Mediterranean Archaeology and Archaeometry 2017; 17:27-38.
15. Aksu F, Cirpan S, Gocmen N, et al. Anatomic Features of Metopic Suture in Adult Dry Skulls. The Journal of Craniofacial Surgery 2014; 25:1044-1046.



**\*ERCIYES ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DÖNEM 3 ÖĞRENCİLERİNİN SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE ANATOMİ EĞİTİMİ HAKKINDAKİ DÜŞÜNCELERİ  
ERCIYES UNIVERSITY TERM 3 MEDICAL STUDENTS' SOCIO-DEMOGRAPHIC CHARACTERISTIC AND OPINIONS ON ANATOMY EDUCATION**

**Hatice GÜLER<sup>1</sup>, Ayşe ÖMERLİ<sup>2</sup>, Fatma YILMAZ<sup>2</sup>, Tuğba POLAT<sup>2</sup>, Tolga ERTEKİN<sup>3</sup>,  
Mehtap NİSARİ<sup>2</sup>, Özge AL<sup>2</sup>, Seher YILMAZ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Bozok Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Yozgat

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>3</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Afyon

**ÖZ**

Eğitim hedeflerine ulaşıp ulaşılamadığını belirlemede kullanılan araştırma yöntemlerinden biri de öğrenci geri bildirimleridir. Bu çalışmada anket tekniği kullanılarak Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem 3 öğrencilerinin anatomi eğitimi hakkındaki düşüncelerinin ve çeşitli demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla dokuz soruya gönüllülük esasına dayanılarak cevap vermeleri istendi. Çalışmaya 96 öğrenci dahil edildi. Bu çalışmadan elde ettiğimiz veriler SPSS paket programının 15. versiyonu kullanılarak analiz edildi. Yaş ortalaması 21.0±1.24 idi. Öğrencilerin % 51'i Kayseri'de ikamet etmekteydi. Tıp Fakültesine gelen öğrencilerin çoğunluğunun Anadolu Lisesi mezunu olduğu, ailelerinin eğitim durumlarının yüksek olduğu belirlendi. Öğrencilerin % 65.5'i anatomi dersini yeterli gördüklerini, % 53.1'i dersin beklentilerini karşıladığını ve % 66.7'si anatomi dersinin verimli olduğunu belirtti. Elde edilen veriler ışığında anatomi ders saatinin yeterli olduğu tespit edilmiş olup; ders saatindeki yeterliliğe paralel olarak dersin verimli olduğu ortaya konmuştur. Öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri ile üniversite tercihleri arasında bağlantı kuran çalışmalara rastlanmamıştır.

**ABSTRACT**

One of the research methods used to determine whether the educational objectives have been achieved is student feedback. In this study, the participants were asked to respond to nine questions on a voluntary basis in order to determine the thoughts and various demographic characteristics of the students of Erciyes University Faculty of Medicine by using the questionnaire technique. 96 students were included in the study. The data obtained from this study were analyzed by using the 15th version of SPSS package program. The mean age was 21.0 ± 1.24. 51% of the students were residing in Kayseri. It was determined that the majority of the students who came to Faculty of Medicine were graduates of Anatolian High School and the education level of their families was high. 65.5% of the students thought that they thought the anatomy course was sufficient, 53.1% of them met the expectations of the course and 66.7% of them said that the anatomy course was efficient. In the light of the data obtained, it was found that the anatomy course was sufficient. The course was found to be efficient in parallel with the qualification of the course hour. No studies have been found to establish a relationship between the socio-demographic characteristics of the students and their university preferences.

**Anahtar kelimeler:** Anatomi; Tıp öğrencisi; Eğitim; Geri bildirim.

**Keywords:** Anatomy; Medical Student; Education; Feedback.

\*\*Bu çalışma 18-20 Ocak 2013 tarihleri arasında Kayseri'de düzenlenen Anatomi Günleri 2013 Lisansüstü Eğitim konulu bilimsel toplantıda poster bildiri olarak sunulmuştur. Çalışma herhangi bir kurum/ kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

Makale Geliş Tarihi : 02.04.2018

Makale Kabul Tarihi: 21.01.2019

**Corresponding Author:** Dr. Öğr. Üyesi Seher YILMAZ, Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, YOZGAT  
e-mail:sehery38@hotmail.com

## GİRİŞ

Tıp eğitiminde uygulanacak en doğru yöntemi bulmaya yönelik arayışlar değişen dünya koşullarına paralel olarak sürmektedir. Tıp fakültesinde öğrenim gören yetişkin bireylerin öğrenme özelliklerinin bilinmesi, öğrenci profollerinin belirlenmesi, tıp eğitiminde daha iyiye ulaşma adına faydalar sağlayacaktır. Eğitim, "Bireylerin davranışlarında kendi yaşantıları yoluyla ve istedik değişimler meydana getirme süreci olarak" tanımlanmıştır. Eğitim ile amaçlanan, bireylere bilgi kazandırılması ve bu bilgiyi pratiğe geçirebilme yeteneğinin öğretilmesidir

Çalışmanın güvenilirliği amacıyla öğrencilerin ad, soyad yazmamaları istendi. Araştırma kesitsel bir araştırma olarak yapıldı. Anket yöntemiyle toplanan verilerin analizi SPSS paket programının 15. versiyonu ile gerçekleştirildi.

## BULGULAR

Öğrencilerin % 46.9'u Anadolu Lisesi mezunudur (Tablo I). Öğrencilerin % 84.4'ünün üniversite tercihleri sırasında bölüm tercihlerini kendilerinin yaptıkları belirlenmiştir.

Tablo I: Araştırmaya alınan öğrencilerin mezun oldukları liselerin dağılımı

Mezun Olunan Lise	n	%
Anadolu Lisesi	45	46.9
Fen Lisesi	40	41.7
Genel Lise	11	11.4
<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100</b>

(1). Tıp eğitiminin amacı, 1988 yılında Edinburg Deklerasyonu'nda "insanların sağlığını iyileştirecek hekimler yetiştirmek" olarak bildirilmiştir (2). 1998 yılında Dünya Tıp Eğitimi Federasyonu (DTEF) tıp eğitiminde uluslararası standartların olması gerekliliğini ortaya koymuştur (3). Ülkemizdeki tıp eğitimi programları için; ulusal gereksinimleri değerlendirerek evrensel kuralları ve standartları belirlemek ve sürekli geliştirilmesini sağlamak amacıyla 2008 yılında Tıp Dekanları Konseyi inisiyatifinde Ulusal Tıp Eğitimi Akreditasyon Kurulu (UTEAK) çalışmalarına başlamıştır. Daha sonra bu çalışmalar bağımsız bir kuruluş olan Tıp Eğitimi Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (TEPDAD) yürütülmüştür (4). Ülkemizdeki tıp fakültelerinde başlıca uygulanan eğitim sistemleri; klasik eğitim sistemi, probleme dayalı eğitim sistemi ve entegre eğitim sistemidir. Entegre eğitim sistemi, birçok tıp fakültesi tarafından tercih edilmektedir (5,6). Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesinde entegre eğitim sistemi toplamda altı yıl olmak üzere birer yıllık altı döneme ayrılarak uygulanmaktadır (7).

Yapılan bu çalışmada, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Dönem I ve Dönem II' de kadavra ve maket üzerinden anatomi eğitimi almış olan Dönem III öğrencilerinin; Anatomi eğitimi üzerine görüşleri alınmıştır. Çalışmanın amacı Dönem III öğrencilerinin Anatomi eğitimine yönelik düşüncelerini ve eleştirilerini değerlendirerek dersin işleyişinde yapılabilecek yeniliklerin ortaya konmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmanın evrenini Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 2012- 2013 eğitim/ öğretim güz yarıyılında eğitim gören Dönem III öğrencileri oluşturmaktadır. Bu dönemde kayıtlı 288 öğrenci olup bunun 177' si erkek 111' i kız'dır. Evrenin 1/3 ü olan 96 öğrenci rastgelelik esasıyla dahil edilerek örneklem oluşturuldu. Öğrenciler sosyo-demografik özelliklerini ve anatomi eğitimi ile ilgili görüşlerini belirleyecek olan literatür taraması sonucunda oluşturulan dokuz soruluk bir ankete yanıt verdiler.

Ebeveynlerin eğitim durumu değerlendirildiğinde; annelerin % 40.6'sı ilkököl, babaların % 47.9'unun üniversite mezunu olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin % 62.5'i anatomi ders saatlerinin yeterli olduğunu belirtmiştir (Şekil I)

% 53.1'i dersin beklentilerini karşıladığını belirtirken (Şekil II), % 32.3'ü anatomi dersini "yeterince karşılamadı" olarak değerlendirmiştir. Anatomi eğitimi ders saatlerinin yeterliliği, Anatomi dersinin beklentileri karşılaması ve Anatomi dersi hakkındaki düşüncelerin sorulduğu sorular cinsiyet farklılığına göre değerlendirildiğinde sorulara verilen cevaplarda kız ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmedi ( $p > 0.05$ ).

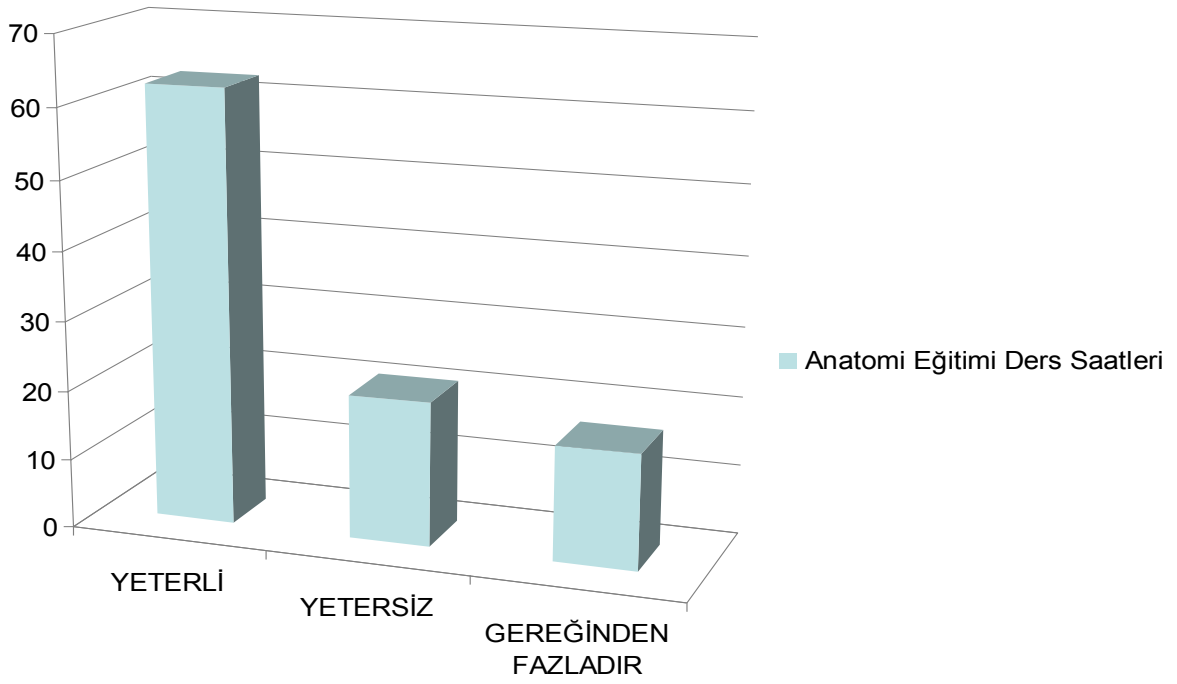
## TARTIŞMA

Tıp eğitimi sırasında öğrencilerden alınan geri bildirimler, uygulanan eğitim programlarının içerik ve yöntemi ile ilgili geleceğe yönelik düzenleme yapılmasında önemlidir. Anket ile yapılan geri bildirimler eğitimin kalitesini ve eksikliklerini gösteren güvenilir bir yöntemdir Eğitimle ilgili yapılanmada uygulanması ön görülen programların geçerli ve nitelikli olabilmesi için iki yönlü iletişim kurulması zorunluluğu vardır. Başarılı bir eğitim programı hazırlanmasında eğitmen kadar öğrenci de önemlidir (8).

1997-98 yıllarında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde eğitim gören 214 öğrenci üzerinde yapılan çalışmada, uygulanan haftalık teorik anatomi ders saati açısından öğrencilerin %14.83'ü anatomi ders saatinin fazla olduğunu; %63.64'ü yeterli olduğunu; %21.53'ü ise ders saatinin az olduğunu ifade etmişlerdir. Haftalık laboratuvar saati açısından öğrencilerin % 4.41'i ders saatinin fazla olduğunu; %42.65'i yeterli olduğunu; % 52.94'ü ise az olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamıza dahil ettiğimiz 96 öğrencinin %62.5'i anatomi ders saatlerinin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Bu oran Ankara Üniversitesi'nin yapmış olduğu çalışmanın teorik ders saati anket sonucuyla benzerlik göstermektedir (9).

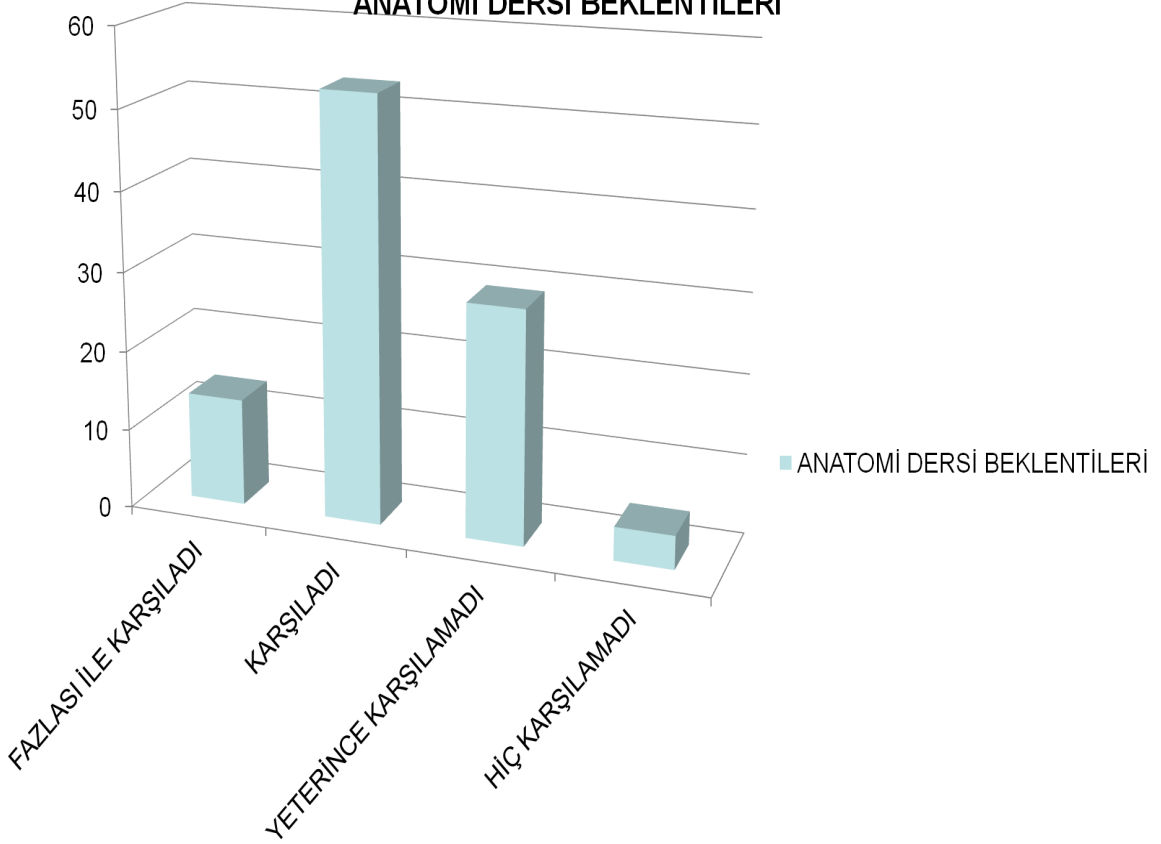


## ANATOMİ EĞİTİMİ DERS SAATLERİ



Şekil I. Anatomi eğitimi ders saatleri yeterliliği

## ANATOMİ DERSİ BEKLENTİLERİ



Şekil II. Beklenti düzeyi

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2001-2002 öğretim yılında Dönem II (n=108) ve Dönem III (n=71) öğrencilerinin anatomi eğitimi hakkındaki görüşlerini ve eleştirilerini değerlendirmek amacıyla anket yöntemiyle araştırma yapılmış ve öğrencilerin pratik ders saatlerinin artırılması (%20.1) ve kadavra diseksiyonuna katılım (%49.2'si en azından bir kez ) yapabilmeleri yönünde isteklerinin olduğu bildirilmiştir. Çalışmada öğrencilerin %58.1'i anatomi teorik ders saatinin yeterli olduğunu belirtmişler (10). Bizim çalışmamızda da ders saatinin yeterli olduğunu belirten öğrenci oranı bu çalışmaya benzerlik göstermektedir (%62.5).

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2004- 2005 öğretim yılında Anatomi eğitiminin 259 öğrenci tarafından değerlendirildiği çalışmada; Dönem I öğrencilerinin (% 55.6'sı) Anatomi derslerini orta, Dönem II öğrencilerinin ise (%78.1'inin) iyi olarak değerlendirdiği bildirilmiştir. Dönem I öğrencilerinin %84.3'ünün, Dönem II öğrencilerinin de %96.8'inin Anatomi derslerinde kadavranın önemli olduğunu düşündüklerini saptamışlardır. Ders saatleriyle ilgili veriler bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir (11).

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2004-2005 öğretim yılında 2. Sınıf öğrencilerinin (n=180) anatomi eğitimini değerlendirmeleri amacıyla yapılan çalışmada; öğrencilerin %61.6'sı öğretim üyeleri ile derslerde rahatça iletişim kurabildiğini, %43.3'ü dersten konuyu anlamış olarak çıktığını ve %61.7'si de derslerden genel olarak memnun olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmada öğrencilerin %60.2'sinin teorik ders saatlerini ve ders içeriklerini uygun bulduklarını ifade etmişlerdir (12).

2013- 2014 öğretim yılında tıp fakültesi öğrencilerinin aldıkları anatomi eğitimi memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD tarafından bir çalışma yapılmıştır. Çalışmaya Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden 133, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden 222, Namık Kemal Tıp Fakültesinden 142 ve Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesinden 321 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Bu çalışmada öğrencilerin anatomi dersine yönelik memnuniyetleri orta düzeyde bulunmuştur (13).

Tıp Fakültesi anatomi dersine yönelik düşünce ve eleştirilerin değerlendirilmesi amacıyla mezuniyet sonrası Araştırma Görevlilerinin görüşlerinin de alındığı çalışmalar bulunmaktadır. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi temel ve klinik bilimlerinde görev yapan 212 araştırma görevlisinin anatomi eğitimi üzerine görüşlerini aldığı çalışmada; araştırma görevlilerinin %50.5'i buldukları bölümlerdeki lisans eğitiminde almış oldukları anatomi dersini yararlı, %24.1'i çok yararlı, %17.9'u yararlı olarak değerlendirmiştir. Bu çalışma öğrencilere yapılan anket sonuçlarıyla karşılaştırıldığında anatomi dersine yönelik memnuniyetin benzer olduğu görülmektedir (8). Öğrencilik dönemindeki anatomi dersine yaklaşımın asistanlık sürecinde de benzer olması; klinikte ihtiyaç duyulan anatomi bilgilerinin öğrencilik sürecinde yeteri kadar edinildiği şeklinde yorumlanabilir.

Yaptığımız çalışma öğrencilerin % 84.4'ünün üniversite tercihlerinde kendi istekleriyle Tıp Fakültesini tercih ettiklerini ortaya koymuştur. 2013 yılında Atay ve arkadaşlarının Dönem I öğrencilerinde yaptıkları anket çalışmasında da benzer sonuç olduğu görülmektedir. Bu

çalışma da 149 öğrencinin % 82.7'sinin kendi isteğiyle Tıp Fakültesini tercih ettiği ortaya konmuştur (14). Özellikle ülkemizde uygulanan üniversite seçme sınavının birkaç aşamadan oluşması öğrencinin sınav stresini artırmakta ve üniversite tercihlerini etkilemektedir. Yaptığımız çalışmada öğrencilerin yaklaşık % 85' i kendi isteği ile tıp fakültesini tercih ettiğini beyan ederek üniversite tercihlerinde kendi istedikleri bölümde okumaktadırlar. Bu durum bölümü kendi isteği ile okumak isteyen öğrencilerden alınan geri bildirimleri değerlendirirken daha yol gösterici veriler elde etmemizi sağlayacaktır.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz ebeveynlerin eğitim durumlarına ilişkin verileri tartışabileceğimiz benzer makalelere rastlanmamıştır. Ebeveynlerin eğitim durumlarının da öğrencilerin üniversite tercihinde etkili olabileceğini düşünmekteyiz. Bu nedenle de çalışmamızın literatürde örnek olması ve benzeri çalışmaların da artırılması kanaatindeyiz. Ayrıca anatomi eğitimine yönelik öğrencilerin düşünce ve eleştirilerini belirlemek amacıyla anket yoluyla yapılan çalışmaların sonuçlarının benzer olduğu görülmektedir. Çalışmalarda anatomi dersinin yeterli ve verimli olduğunu söyleyen çoğunluğa karşı ders saatlerinin artırılması gerektiğini düşünenlerin de olduğu görülmüştür. Yaptığımız çalışmanın uygulanmakta olan anatomi eğitim modellerinde yapılacak iyileştirmelerde örnek olacağını ve katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Özdemir ST. Tıp eğitimi ve yetişkin öğrenmesi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2003; 29 (2):25-28.
2. The Edinburgh Declaration. World Federation for Medical Education. Lancet 1988; 464.
3. World Federation for Medical Education. Medical curricula in European countries report 1999; pp 234.
4. WEB (2016). <http://www.uteak.org.tr/uteak/tepdad/4> (10.09.2017).
5. Özdemir ST. Tıp eğitimi ve standartlar. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2005; 31:133-137.
6. Derbay İF, Gürel M, Erpek S, ve ark. Tıp eğitiminde tam entegrasyona doğru: Mendere deneyimi. Toplum ve Hekim 2001; 16:23-25.
7. WEB (2016). [http://tip.erciyes.edu.tr/entegre\\_sistem.asp](http://tip.erciyes.edu.tr/entegre_sistem.asp). (09.09.2017).
8. Yılmaz S, Susar H, Karaca İ, ve ark. Anatomi eğitimi üzerine araştırma görevlilerinin görüşleri. Bozok Tıp Dergisi 2017; 7:35-40.
9. Acuner AM, Yalçın M, Ersoy M, ve ark. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi anatomi dersine ilişkin öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 1999; 52:211-216.
10. Ögetürk M, Kavaklı A, Kuş İ, ve ark. Tıp öğrencileri nasıl bir anatomi eğitimi istiyor? Tıp Eğitimi Dün-yası 2003; 10:7-14.
11. Sindel M, Şenol Y, Gürpınar E. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesinde anatomi eğitiminin öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. Tıp Eğitimi Dünyası 2008; 28:31-36.

12. Gözil R, Özkan S, Bahçelioğlu M, ve ark. Tıp Eğitimi Dünyası 2006; 23:27-32.
13. Tuygar ŞF, Kuş İ, Saygılı Ö, ve ark. Tıp Fakültesi öğrencilerinin anatomi eğitimine yönelik memnuniyet düzeyleri ve ilgili değişkenlerin incelenmesi. Tıp Eğitimi Dünyası 2015; 42:5-11.
14. Atay E, Çınar Ş, Bozkurt Ö, ve ark. Dönem 1 öğrencilerinin sosyo demografik özellikleri ve anatomi eğitimi hakkındaki düşünceleri. Sağlık Bilimleri Dergisi 2016; 25:24-28.



**\*FARKLI KOMPOMERLERİN YÜZEY PÜRÜZLÜLÜKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI  
EVALUATION OF SURFACE ROUGHNESS OF DIFFERENT COMPOMERS**

Hüsnüye GÜMÜŞ<sup>1</sup>, Gülce COŞAR<sup>1</sup>, Ebru DELİKAN<sup>2</sup>, Salih DOĞAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, Kayseri

<sup>2</sup> Mersin Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, Mersin

**ÖZ**

Dental restorasyonlarda yüzey pürüzlülüğü, dental plak birikimi ve renk stabilitesini etkileyeceği için restorasyonların uzun dönem başarısında önemli bir kriterdir. Bu nedenle çalışmamızda süt dişlerinin restoratif tedavilerinde en yaygın olarak kullanılan farklı marka kompozitlerin cilalama işlemi sonrasında yüzey pürüzlülüklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmamızda 4 farklı kompozit kullanılmıştır. G1: Compoglass F; G2: Dyract XP; G3: 3M™ F2000; G4: Twinky Star. Her grup için 10 örnek hazırlanmış, örnekler 2x8 mm boyutlarında silindirik şeklindeki metal bloklara gömülmüştür. Valo ışık cihazı ile 20 saniye polimerizasyon sonrasında Sof-Lex XT diskleri kullanılarak polisaj yapılmıştır. Tüm örneklerin yüzey pürüzlülükleri (Ra) profilometre cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Grupların yüzey pürüzlülükleri arasındaki istatistiksel farklılık Tek Yönlü ANOVA kullanılarak değerlendirilmiştir (p<0,05). Çalışma gruplarımızın Ra değerleri G1: 0,33±0,04; G2: 0,33±0,07; G3: 0,53±0,04; G4: 0,39±0,08 bulunmuştur. G3 grubunun Ra değeri diğer gruplardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek (p<0,05) bulunmuştur. Çalışma sonucunda kompozitlerin yüzey pürüzlülüklerinin materyalin yapısı ile doğrudan ilişkili olduğu görülmüştür.

**ABSTRACT**

Surface roughness of dental restorations, is an important principle for the long-term success of the restoration will affect the accumulation of dental plaque and color stability. Thus, it is aimed to compare the surface roughness of the different brand composites most commonly used in the restorative treatment of deciduous teeth in our study after polishing. Four different composites were used in the our study. G1: Compoglass F; G2: Dyract XP; G3: 3M™ F2000; G4: Twinky Star. The specimens were embedded in 2x8 mm metal cylinders and 10 specimens were prepared for each group. Polymerization for 20 seconds with Valo light device then polished using Sof-Lex XT discs. The surface roughness (Ra) of all samples was measured using a profilometer. The statistical difference between the surface roughness of the groups was evaluated using One-Way ANOVA (p <0.05). The Ra values of our study groups were G1: 0,33 ± 0,04; G2: 0.33 ± 0.07; G3: 0.53 ± 0.04; G4: 0.39 ± 0.08. Meanwhile, the Ra value of the G3 group was statistically significantly higher than the other groups (p <0,05). It was observed that the surface roughness of the composites was directly related to the structure of the material.

**Anahtar kelimeler:** Kompomer, polisaj işlemi, yüzey sertliği

**Keywords:** Compomer, polishing procedure, surface roughness

\*Bu çalışma 4-6 Mayıs 2017 tarihleri arasında Selanik, Yunanistan' da düzenlenen 22. BaSS Kongresinde poster bildiri olarak sunulmuştur.

Makale Geliş Tarihi : 26.07.2017  
Makale Kabul Tarihi: 20.03.2019

**Corresponding Author:** Dr. Öğr. Üyesi Hüsnüye Gümüş, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği AD  
İş telefonu: 0 352 207 66 66-29251  
E-mail adresi: husniyegumus@yahoo.com

## GİRİŞ

Diş hekimliğinde minimal girişimsel tedavilere ve diş rengi estetik restorasyonlara ilginin artması ile birlikte, süt dişlerinin tedavilerinde de estetik restoratif materyallerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Günümüzde süt dişlerinin estetik restorasyonlarında en çok tercih edilen materyaller kompomerlerdir. Kompomer, cam iyonomer ve kompozit rezin bileşenlerini içeren poliasit modifiye rezin bazlı, flor salınımı yapabilen bir materyal olmasının yanı sıra aşınma dayanıklılığı ve mekanik özellikleri bakımından cam iyonomer simanlardan üstün özelliklere sahiptir. Ayrıca flor salınımı yapması ve uygulanmasının kolay olması nedeniyle, süt dişi restorasyonlarında kompozit rezinlerin en iyi alternatifi olarak görülen restoratif materyaldir (1,2).

Restoratif materyallerin uzun dönem klinik başarısında mikro sızıntı, su emilimi, suda çözünürlük, polimerizasyon büzülmesi, kavite şekli, uygulama tekniği, yüzey pürüzlülüğü gibi faktörler etkilidir. Yüzey pürüzlülük özellikleri bakteriyel tutunma, plak birikimi ve renk değişiklikleri ile doğrudan; sekonder çürük ve diş eti problemleri ile de dolaylı olarak ilişkilidir (3-5). Materyallerin yüzey pürüzlülüğünün az olması, mikroorganizmaların diş ve materyal yüzeylerine tutunmalarını zorlaştırmaktadır (3,6). Restorasyon yüzeyinin düzgün olması sürtünmeyi ve sürtünme nedeni ile oluşabilecek aşınmayı azalttığından klinik performansı artırmaktadır. Ayrıca kompozit ve kompomer gibi rezin içerikli materyallerde polimerizasyonu takiben, restorasyonun en dış tabakasında rezin bakımından zengin olan ve polimerize olmamış artık monomerleri içeren oksijen inhibasyon zonu oluşmaktadır. Kompozit rezin içerikli restorasyonun polimerize olmasını etkileyen bu tabakanın polisaj ve cila işlemleri ile kaldırılması gereklidir. İyi parlatılmış ve düzgün yüzeye sahip restorasyonların estetik ve uzun ömürlü olduğu gösterilmiştir (4,6).

Süt dişi restorasyonlarında kompomerlerin en çok tercih edilen materyal olması sebebi ile üretici firmalar tarafından piyasaya bileşimleri birbirinden farklı olan kompomerler sunulmuştur. Farklı kompomerlerde kütleme yöntemi, monomer sistemi, partikül boyutu, doldurucu partiküllerin işlenme şekli gibi değişkenler kompomerlerin yüzey özelliklerini de etkilemektedir (7). Bu çalışmada farklı bileşenlere sahip kompomerlerin polisaj işlemi sonrasında yüzey pürüzlülüklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

İn-vitro koşullarda yürütülen çalışmamızda 4 farklı kompomer; Compoglass F (Ivoclar Vivadent AG, Lihtenştayn), Dyract XP (Dentsply DeTrey, Konstanz, Almanya), 3M™ F2000 (3M/ESPE, St. Paul, MN, ABD), Twinky Star (Voco, Germany) kullanılmıştır. Kullanılan kompomerlerin içerikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Örnek sayısı güç analizi yapılarak 0,05 hata payı ve 0,80 test gücü olacak şekilde her bir grup için 10'ar adet örnek hazırlanmıştır. Çalışmada kullanılan materyaller 2 mm yüksekliğinde 8 mm çapında silindirik şekilli metal kalıplara yerleştirilmiş ve üzerlerine cam blok ile basınç uygulanarak fazla materyal uzaklaştırılmıştır. Materyaller LED ışıklı dolgu cihazı (VALO, Ultradent Products, South Jordan, UT, ABD) 20 sn. boyunca ışınlanarak sertleştirilmiştir. Daha sonra örnekler Sof-Lex disk sistemi (3M, Dental Products, St. Paul, MN, ABD) kullanılarak,

Tablo 2'de anlatıldığı şekilde bitirme ve polisaj işlemi uygulanmıştır. Polisaj işlemi sırasında ısınmayı ve yüzeyde oluk oluşumunu engellemek için diskler hafif aralıklı basınç ve su soğutması ile uygulanmış, ayrıca her 5 örnekte bir disk değiştirilmiştir. Polisaj işlemi sonrasında ortalama yüzey pürüzlülük değerleri profilometre cihazı (Surftest SJ-310 Mitutoyo, ABD) kullanılarak yapılmıştır. Cihaz üzerinde 100 µm ölçüm menziline sahip NHT-6 tarayıcı iğne bulunmakta ve iğne ucunu EN ISO standartlarına uygun 2 µm ve 60° transvers açığa sahip elmas uç oluşturmaktadır. Elmas uç ile her ölçüm sırasında örnek yüzeyine 0.7mN'luk ölçme kuvveti uygulanmıştır. Örneklerin merkezinde olacak şekilde her bir örnekte 3 ayrı ölçüm yapılmış ve ölçümlerin aritmetik ortalaması alınarak ortalama yüzey pürüzlülüğü (Ra) değerleri hesaplanmıştır. Çalışma, bireysel farklılık oluşmaması için aynı araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Ölçüm yapılma aşamasında araştırmacı etkisini ortadan kaldırmak amacıyla örnekler sırasıyla numaralandırılmış, araştırmacı örneklerin hangi grupta olduğu bilmeden rastgele seçerek ölçümleri yapmıştır.

## İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler SPSS 24.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk normallik testi, varyansların homojenliği Leneve Test ile gerçekleştirilmiştir. Normal dağılıma uyan ve varyansları homojen olan verilerin analizinde Tek Yönlü ANOVA kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırmalar ise Tukey HSD Testi ile değerlendirilmiştir. Tüm değerlendirmelerde p<0,05 anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışma gruplarımızın Ra değerleri, Compoglass F grubunda 0,33±0,04; Dyract XP grubunda 0,33±0,07; 3M™ F2000 grubunda 0,53±0,04; Twinky Star grubunda 0,39±0,08 olarak bulunmuştur (Tablo 3). 3M™ F2000 grubunun Ra değeri diğer gruplardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek (p<0,05) bulunmuştur. Compoglass F, Dyract XP Ra değeri rakamsal veri olarak Twinky Star grubundan daha düşük olsa da bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05).

## TARTIŞMA

Diş hekimliğinde yapılan restorasyonlarda düzgün yüzeyler elde edilmesi ağız sağlığı ve estetik gereksinimler için oldukça önemlidir. Bitirme ve polisaj işlemlerinin temel amacı, restorasyona uygun bir kontur ve oklüzyon, sağlıklı embraşür ve düzgün bir yüzey kazandırmaktır. Dolayısıyla bu işlem restorasyonların uzun dönem klinik başarısında oldukça önemlidir (8). Dişlerin ve restorasyonların yüzey pürüzlülüğü ile plak birikimi, restorasyonların renklenmesi ve estetik ile direkt olarak ilişkilidir (9). Kompozit rezin restorasyonlarda düzgün bir yüzey elde edilmesi ile plak birikiminin azaltılarak diş eti problemlerinin, yüzey renklenmelerinin ve sekonder çürüklerin önlenemediği birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (10-12). Ayrıca *in vitro* bir çalışmada farklı pürüzlülük değerlerine sahip kompozit yüzeylerinde, yüzey pürüzlülüğü arttıkça streptokokların adezyonunda artış olduğunu bildirilmiştir (13). Yüzey pürüzlülüğü değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalış-

Tablo 1. Çalışmada kullanılan restoratif materyaller ve içerikleri

Materyal	İçerik	Üretici Firma	Partikül boyutu (µm)	Doldurucu partikül miktarı (%)
Compoglass F	Üretan dimetakrilat, Polietilen diglikolmetakrilat, Sikloalifat dikarbonik asit dimetakrilat, Karışık oksit silanize, Ytterbiumtriflorid, Ba-Al-Fluorosilikateglass, silanized, Katalizörler, Stabilize ediciler, Pigmentler	Ivoclar Vivadent AG, Lihtenştayn	1,0	74
Dyract XP	Üretan dimetakrilat, Dimetakrilat modifiye karboksilik asit, TEGDMA, Trimetakrilat rezin (TMPTMA), Dimetakrilat rezinleri, Kamforokinon, Etil-4(dimetilamin) benzoat, BHT, UV stabilize ediciler, Stronsiyum-alümino-sodyum-floro-fosfor-silikat cam, Silikon dioksit, Stronsiyum florid, Demir oksit pigmentleri ve Titanyum oksit pigmentleri	Dentsply DeTrey Konstanz, Almanya	0,8	73
3M™ F2000	FAS cam, Kolloidal silika, CDMA oligomer, GDMA, Hidrofilik polimer, Kamforokinon/amin	3M Dental Products St.Paul, MN, ABD	3,0	84
Twinky Star	Bis-GMA, Diüretan dimetakrilat, TEGDMA, Metakrilat modifiye karboksilik asit, Silikon dioksit, BHT ve kamforokinon	Voco, Germany	0,7	77

Tablo 2. Bitirme ve polisaj işlemleri uygulama basamakları

Bitirme ve polisaj işlemleri	İşlem basamakları ve uygulamalar	Uygulama Şekli
Sof-Lex Disk Sistemi 3M, Dental Products (St. Paul, MN, ABD)	Coarse alüminyum oksit diskler (Kahverengi)	Su soğutması ile 15 sn
	Medium alüminyum oksit diskler (Açık kahverengi)	Su soğutması ile 15 sn
	Fine alüminyum oksit diskler (Turuncu)	Su soğutması ile 15 sn
	Extrafine alüminyum oksit diskler (Sarı)	Su soğutması ile 15 sn

malarda genellikle kompozit rezinler ve cam iyonmer içerikli farklı restoratif materyaller karşılaştırmalı olarak kullanılmıştır (14-16). Ancak literatürde çocuklarda estetik restorasyonlarda sıklıkla kullanılan ve piyasada farklı bileşimlerde bulunan kompomerlerin yüzey pürüzlülüklerinin karşılaştırıldığı bir araştırma bulunmamaktadır. Bu nedenle araştırmamızda farklı bileşimlere sahip dört kompomerin yüzey pürüzlülüğünün karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Restoratif materyallerin yüzey pürüzlülüğünün değerlendirilmesi genellikle *in vitro* koşullarda ve tarayıcı elektron mikroskopu, atomik kuvvet mikroskopu ve profilometre cihazı kullanılarak yapılmaktadır. Profilometre, yüzey pürüzlülüğünü mikron seviyesinde

ölçen direkt okuma cihazıdır. Ayrıca materyallerden elde edilmiş olan test örneklerinin yüzey topografisindeki değişikliklerin kalitatif değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Ortalama yüzey pürüzlülük değeri genellikle Ra olarak kaydedilmektedir (16). Çalışmamız *in vitro* koşullarda yürütülmüş ve yüzey pürüzlülüğünün değerlendirilmesinde profilometri cihazı kullanılmıştır.

Kompozit içerikli restoratif materyallerin bitirme ve polisaj işlemleri ile ilgili çok sayıda araştırma bulunmasına rağmen tamamen pürüzsüz bir yüzey elde etmek amacıyla uygulanacak prosedürler hakkında kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Bitirme ve polisaj işlemleri için tek ve çok aşamalı polisaj sistemleri geliştirilmiştir.

Çok aşamalı sistemlerde aşındırıcıları kademeli olarak azalan diskler kullanılırken; tek aşamalı sistemlerde giderek azalan aşındırıcı partiküller yerine, bitirme ve polisaj işlemleri için aralıklı basınçlarla uygulanan tek bir disk veya lastik kullanılmaktadır (17). Yapılan araştırmalarda, rezin matris sistemlerine ve aşındırıcı partiküllere göre polisaj sistemlerinin etkinliğinde farklılık olabileceği gösterilmiştir (18). Ayrıca restoratif materyal içeriğindeki doldurucu partiküllerden daha sert aşındırıcı partikül içeren polisaj sistemlerinde ideale yakın bir yüzey elde edildiği bildirilmiştir (19). Alüminyum oksit kullanılan polisaj sistemlerinde partikül sertliğinin, kompozit rezin içerikli restoratif materyallerin doldurucu partikül sertliğinden daha fazla olduğu gösterilmiştir (20). Bu sebeple, kompozit rezinlerin polisaj işleminde rezin matris ve doldurucu partiküllerden eşit miktarda aşındırma yaparak daha pürüzsüz bir yüzey elde edilmesini sağlayan alüminyum oksit içerikli polisaj sistemleri önerilmektedir (19). Farklı kompozitlerin yüzey pürüzlülüğünün araştırıldığı bir çalışmada alüminyum oksit diskler (Sof-Lex) ile polisajlanan kompozit yüzeylerinin, elmas partikül içeren diskler (Po-Go) ile bitirilen yüzeylere göre daha pürüzsüz olduğu görülmüştür (21). Bozkurt ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, kompomer materyali (Dyract Extra) için en pürüzsüz yüzey Sof-Lex disk sistemi ile elde edilirken; tek aşamalı olan Po-Go ve Composhine polisaj sistemleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (22). Ayrıca Biçer ve ark.'nın yaptıkları çalışmada tek aşamalı ve çok aşamalı sistemlerin, kullanılan restoratif materyale de bağlı olarak benzer sonuçlar verdiği görülmüş, bu konu ile ilgili klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmiştir (14). Günümüze değin yapılan araştırmalarda çok aşamalı ve aşındırıcı olarak alüminyum oksit kullanılan polisaj sistemlerinin kompozit rezin yüzeyinde ideal pürüzsüzlüğe yakın bir yüzey sağladığı; ancak tek aşamalı polisaj sistemlerinde ise kabul edilebilir bir yüzey elde edildiği kanısına varılmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda örneklerin bitirme ve polisaj işlemleri amacı ile çok aşamalı ve alüminyum oksit disklerinden oluşan Sof-Lex disk sistemi kullanılmıştır.

Cam iyonomer içerikli restoratif materyallerde yüzey pürüzlülüğünü doldurucu miktarı, doldurucu partiküllerin boyutu ve rezin matris ile doldurucu partikül arasındaki bağlanma etkilemektedir. Partikül boyutu büyük olan restoratif materyallerin, yüzey pürüzlülüklerinin de fazla olduğu bildirilmiştir (23). Kompozit, cam iyonomer siman ve kompomerin yüzey pürüzlülüğü ve renk değişiminin değerlendirildiği bir çalışmada cam iyonomer siman grubunda polisajlanmış yüzeyde pürüzlülüğün ve dolayısıyla renk değişikliğinin fazla olduğu; ancak kompomer ve kompozit gruplarında polisajlanmış yüzeylerde renk değişikliğinin olmadığı bildirilmiştir (15). İki kompozit (SureFil ve Esthet-X) ve iki kompomerin (Dyract AP ve Dyract Flow) yüzey pürüzlülüklerinin değerlendirildiği bir çalışmada, polisajlama sonrasında Dyract Flow ile Esthet-X'in en pürüzsüz yüzeye sahip olduğu görülmüş ve araştırmacılar yüzey pürüzlülüğünün materyalin yapısı ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (16). Dyract, Compoglass F ve 3M F2000 kompomerlerinin de bulunduğu toplamda 5 farklı kompomer ve 2 farklı kompozitin, Sof-Lex polisaj sistemi ile bitim ve polisajlama işlemi takiben fırçala-

ma siklusunu sonrasındaki yüzey pürüzlülüklerinin değerlendirildiği bir çalışmada 3M™ F2000'nin diğer kompomerlere göre en pürüzlü yüzeye sahip olduğu görülmüş ve pürüzlülüğün materyallerdeki doldurucu partikül tipi ve büyüklüğü ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (7). Çalışmamızda cam iyonomer içerikli ve materyal bileşimi farklı olan Compoglass F, Dyract XP, 3M™ F2000 ve Twinky Star olmak üzere dört ayrı kompomer kullanılmıştır ve bu kompomerlerin ortalama partikül büyüklükleri sırasıyla 1.0 µm, 0.8 µm, 3.0 µm ve 0.7 µm'dir. Kullanılan kompomerler yüzey pürüzlülüğü açısından karşılaştırıldığında 3M™ F2000 grubunun en pürüzlü yüzeye sahip olduğu ve bu durumun 3M™ F2000 içeriğinde bulunan partikül boyutunun diğer kompomerlere oranla daha büyük olmasının sonucu olduğu görülmüştür. Compoglass F, Dyract XP ve Twinky Star ise düşük pürüzlülük değerleri göstermişlerdir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre partikül boyutu ile orantılı olarak yüzey pürüzlülüğünün arttığı görülmüştür. Klinik kullanımda ortalama partikül boyutu düşük olan materyallerin tercih edilmesi ile daha düzgün yüzeyli restorasyonlar yapılabilecek; böylelikle diş yüzeyinde plak retansiyonu indirgenerek renklenme, sekonder çürük gelişimi gibi durumlar önlenecektir.

#### SONUÇ

İn vitro koşullarda yürütülen bu çalışmada, cam iyonomer ve rezin içerikli restoratif materyal olan kompomerlerin yüzey pürüzlülüklerinin doldurucu partikül boyutu ile doğrudan ilişkili olduğu görülmüştür.

#### KAYNAKLAR

1. Gross LC, Griffen AL, Casamassimo PS. Compomers as class II restorations in primary molars. *Pediatr Dent* 2001; 23:24-27.
2. Burgess JO, Walker R, Davidson JM. Posterior resin-based composite: review of the literature. *Pediatr Dent* 2002; 24:465-479.
3. Bagheri R, Burrow MF, Tyas MJ. Surface characteristics of aesthetic restorative materials - a SEM study. *J Oral Rehabil* 2007; 34:68-76.
4. Yap AU, Yap WY, Yeo EJ, Tan JW, Ong DS. Effects of finishing/polishing techniques on microleakage of resin-modified glass ionomer cement restorations. *Oper Dent* 2003; 28:36-41.
5. Yap AU, Lye KW, Sau CW. Surface characteristics of tooth-colored restoratives polished utilizing different polishing systems. *Oper Dent* 1997; 22:260-265.
6. Silva MF, Davies RM, Stewart B, et al. Effect of whitening gels on the surface roughness of restorative materials in situ. *Dent Mater J* 2006; 22:919-924.
7. Mondelli RF, Wang L, Garcia FC, et al. Evaluation of weight loss and surface roughness of compomers after simulated toothbrushing abrasion test. *J Appl Oral Sci* 2005; 13:131-135.
8. Turkun LS, Turkun M. The effect of one-step polishing system on the surface roughness of three esthetic resin composite materials. *Oper Dent* 2004; 29:203-211.

9. Borges AB, Marsilio AL, Pagani C, Rodrigues JR. Surface roughness of packable composite resins polished with various systems. *J Esthet Restor Dent* 2004; 16:42-47.
10. Neme AL, Frazier KB, Roeder LB, Debner TL. Effect of prophylactic polishing protocols on the surface roughness of esthetic restorative materials. *Oper Dent* 2002; 27:50-58.
11. Weitman RT, Eames WB. Plaque accumulation on composite surfaces after various finishing procedures. *J Am Dent Assoc* 1975; 91:101-106.
12. Bollen CM, Lambrechts P, Quirynen M. Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: A review of the literature. *Dent Mater J* 1997; 13:258-269.
13. Mei L, Busscher HJ, van der Mei HC, Ren Y. Influence of surface roughness on streptococcal adhesion forces to composite resins. *Dent Mater J* 2011; 27:770-778.
14. Biçer CÖ, Öz FD, Attar N, Korkmaz Y. Farklı polisaj sistemlerinin estetik kompozit rezinlerin yüzey pürüzlülüğü üzerine etkileri. *Acta Odontol Turc* 2017; 34:77-80
15. Yıldız E, Sirin Karaarslan E, Simsek M, Ozsevik AS, Usumez A. Color stability and surface roughness of polished anterior restorative materials. *Dent Mater J* 2015; 34:629-639.
16. Joniot S, Salomon JP, Dejou J, Gregoire G. Use of two surface analyzers to evaluate the surface roughness of four esthetic restorative materials after polishing. *Oper Dent* 2006; 31:39-46.
17. Bashetty K, Joshi S. The effect of one-step and multi-step polishing systems on surface texture of two different resin composites. *J Conserv Dent* 2010; 13:34-38.
18. Bouvier D, Duprez JP, Lissac M. Comparative evaluation of polishing systems on the surface of three aesthetic materials. *J Oral Rehabil* 1997; 24:888-894.
19. Uctasli MB, Arisu HD, Omurlu H, ve ark. The effect of different finishing and polishing systems on the surface roughness of different composite restorative materials. *J Contemp Dent Pract* 2007; 8:89-96.
20. Yap AU, Mok BY. Surface finish of a new hybrid aesthetic restorative material. *Oper Dent* 2002; 27:161-166.
21. Üçtaşlı MB, Eligüzeloğlu E, Arısu HD, ve ark. İki farklı bitirme ve parlatma sisteminin farklı viskozitedeki akışkan ve mikrodoldurucu kompozit restoratif materyallerin yüzey pürüzlülüğü üzerine etkisi. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2008; 14:75-79.
22. Mine Bozkurt DA, Levent Özer. Farklı bitirme/polisaj sistemlerinin poliasit-modifiye kompozit rezinin (kompomer) yüzey pürüzlülüğü üzerine etkisi. *GÜ Diş Hek Fak Derg* 2012; 29:157-164.
23. Yap AU, Mok BY. Surface finish of a new hybrid aesthetic restorative material. *Oper Dent* 2002; 27:161-6.



**ŞARKICI VE ŞARKICI OLMAYAN BİREYLER ARASINDA SES ŞİDDETİ İLE AERODİNAMİK PARAMETRELERİN  
KARŞILAŞTIRMALI İNCELENMESİ**  
**COMPARATIVE ANALYSIS OF SOUND INTENSITY AND AERODYNAMIC PARAMETERS BETWEEN  
SINGERS AND NON-SINGERS**

**Emine PETEKKAYA<sup>1\*</sup>, Sema ÖZANDAÇ POLAT<sup>2</sup>, Ahmet Hilmi YÜCEL<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Beykent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi AD, İstanbul

<sup>2</sup> Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD, Adana

**ÖZ**

Sesin aerodinamik parametrelerinden subglottal basınç; fonasyon için aerodinamik itici bir güç iken ses şiddetini arttırmada primer etkindir. Bu çalışmanın amacı şarkıcı bireyler ile şarkıcı olmayan bireyler arasında sesin aerodinamik parametreleri ile ses şiddet düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmaya 20 gönüllü ses eğitimi almış opera şan öğrencisi kadın-erkek ile ses eğitimi almamış 20 gönüllü kadın-erkek tıp fakültesi öğrencisi katıldı. Katılımcıların AeroviewPro Phonatory Aerodynamics System seti ile aerodinamik bileşenlerden subglottal hava basıncı, subglottal hava akımı ve ses basınç düzeyi (sound pressure level/SPL) verileri belirlendi. Subglottal hava akımı ses eğitimi almamış öğrencilerde ( $1,96\pm 0,54$ ) opera şan öğrencilerinden ( $1,48\pm 0,31$ ) daha yüksek bulundu ( $P=0,005$ ). Subglottal hava basıncı ise ses eğitimi almamış grupta ( $14,36\pm 2,99$ ) ses eğitimi almamış grup ortalamasından ( $11,32\pm 3,47$ ) daha yüksek değerler gösterdi ( $P=0,005$ ). Ses şiddet düzeyi ortalaması ses eğitimi almış kişilerde ( $108,53 \pm 3,48$ ) ses eğitimi almamış kişilere oranla ( $101,43 \pm 4,52$ ) daha yüksek bulundu ( $P=0,001$ ). Subglottal basınçtaki artışın ses şiddetinde artışa yol açtığı verilerle doğrulanmıştır. Şarkı söylemek aerodinamik açıdan laryngeal yapıların etkin kullanımını öğretmektedir.

**ABSTRACT**

While subglottal pressure, an aerodynamic parameter of sound, is a driving force for phonation. It is the primary factor in increasing sound intensity. The purpose of this study is to investigate the relationship between the aerodynamic parameters of voice and sound intensity between the singers and non-singers. The study included 20 volunteer male and female opera singing students who had received vocal training and medical students who had not received any vocal training. As aerodynamic components, the subglottal air pressure, subglottal airflow and sound pressure level data of the participants were collected by using an AeroviewPro Phonatory Aerodynamics System. Subglottal airflow was higher in the students who had not vocal training ( $1.96\pm 0.54$ ) than opera singing students ( $1.48\pm 0.31$ ) ( $p<0,05$ ). Subglottal air pressure was higher in the students who had vocal training ( $14.36\pm 2.99$ ) than non-singers group ( $11.32\pm 3.47$ ) ( $p<0,05$ ). The sound intensity levels of who had vocal training ( $108.53 \pm 3.48$ ) were higher than non-singers group ( $101.43 \pm 4.52$ ) ( $p<0,05$ ). It was confirmed with the data that the increase in subglottal pressure caused an increase in sound intensity. Singing teaches the efficient use of laryngeal structures in aerodynamics sense.

**Anahtar kelimeler:** subglottal hava basıncı, subglottal hava akımı, ses basınç düzeyi

**Keywords:** Subglottal pressure, subglottal airflow, sound pressure level, aerodynamic parameter

\*Bu çalışma, 13-16 Eylül 2018 tarihlerinde Gaziantep'te düzenlenen Zeugma I. Uluslararası Multi Disipliner Çalışmalar Kongresinde sunulmuştur.

Makale Geliş Tarihi: 22.11.2018  
Makale Kabul Tarihi: 28.03.2019

**Corresponding Author:** Dr. Öğr. Üyesi Emine PETEKKAYA, Beykent Üniversitesi Avalon Yerleşkesi, Tıp Fakültesi, Anatomi AD, Beykent, 34550 Büyükçekmece/İstanbul, Türkiye  
İş Tel: 444 1997-6037, Fax: 0212 332 22 52  
e-mail: eminepetekkaya@beykent.edu.tr, eminepetekkaya@gmail.com

## GİRİŞ

Profesyonel ses eğitimi alan opera şarkıcılarında nefes eğitimi önemlidir. Ses sanatçıları ve opera şarkıcılarında sesin şiddeti ve bu şiddetin ayarlanması özel bir eğitim gerektirmektedir. Subglottal basınç ses üretimi için temel itici güç iken ses şiddetinin kontrolünde primer değişkendir. Akciğerlerden gelen ekspiratuvar hava glottal vibrasyonları oluşturmada laringeal hava yolu direnci ve glottik kapanmanın şiddeti ile longitudinal subglottal basınç dalgası oluşturur. Bu basınç dalgası plica vocalis tarafından modüle edilerek duyduğumuz insan sesi üretilir (1). Plica vocalislerin kapanma süresi arttıkça, altta basıncın yükselebilmesi için süre artacaktır, sonuç olarak üretilen sesin şiddeti artacaktır. Ses şiddet düzeyi; ağızdan çıktıkdan sonra insan kulağının desibel (dB) cinsinden duyduğu işitilebilen frekans düzeyidir. Doğal konuşmada subglottal basıncın artmasıyla artan ses şiddeti çoğunlukla Temel Frekans (FO)'da yükselir (2). Sesli konuşma sırasında ise göğüs ve karın duvarlarının aktif ve pasif kasılmaları plica vocalislerin kapanma kuvvetini aşan bir subglottik basınç oluşturur ve sesin şiddetini artırır (1). Eğitilmiş ve eğitimsiz seslerdeki larinksin aerodinamik özellikleri ile plica vocalislerin titreşimsel özelliklerinin kombinasyonu sesli ses üretiminin özelliklerini belirler (1). Şarkı söylerken ses şiddetini ve FO'yu geniş aralıklarda kusursuzca kontrol edilen subglottal basınçla eşleştirmek gerektirdiğinden şarkıcılar ses yüksekliği değişikliklerinden etkilenmeyecek ses kontrolü için çaba sarf ederler (3). Özellikle opera sanatçıları şarkılarını yüksek ses ve geniş perde aralıklarında icra ettiklerinden subglottal basıncı etkin kullanmak daha da önemli olmaktadır. Bu çalışma opera ve şan eğitimi alanın yüksek şiddette seslendirmeye etkisini incelemek amacıyla opera şan eğitimi almış şarkıcı bireyler ile ses eğitimi almamış bireyler arasında sesin aerodinamik parametrelerinin ses şiddet düzeyine etkisini incelemek amacıyla düzenlenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada herhangi bir ses patolojisi olmayan 20 Opera ve Şan Bölümü öğrencisi (10 kadın ve 10 erkek) ile hiç ses eğitimi almamış 20 Tıp Fakültesi öğrencisi (10 erkek ve 10 kadın) olmak üzere toplam 40 gönüllü incelendi. Kişilerin yaş aralıkları 18-32 arasında değişiklik gösterdi. En az iki yıl ve üzeri opera-şan eğitimi almış ve halen almakta olan kişiler şarkıcı bireyler olarak gruplandırıldı. Şarkıcı olmayan grup üyeleri ise hiç ses eğitimi almamış ve şarkı söyleme deneyimlemesi olmamış Tıp Fakültesi öğrencileri arasından gönüllü katılım ile oluşturuldu. Çalışma için Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan etik kurul onayı alındı. Çalışmaya dahil edilen gönüllülere çalışma hakkında bilgi verildikten sonra, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Bölümü'nde laringeal ve foniatrik muayeneleri yapıldı. Değerlendirme sonrası kişilerin her türlü ses bozukluğunu dışlamak için ses patolojisi bulunan ve solunum yolu enfeksiyonu olan kişiler çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya sigara içmeyen, ses veya laringeal bozukluk öyküsü olmayan kişilerle devam edildi. Kişilerden bilgilendirilmiş onam formu onayı alındıktan sonra ölçümler alınmaya başlandı. Glottal Enterprises'den temin edilen (<http://www.glottal.com/>) AeroviewPro Phonatory

Aerodynamics System (Glottal Enterprises 162, Syracuse, NY) seti ile tahmini subglottal hava basıncı, subglottal hava akımı ve ses basınç düzeyi (sound pressure level/SPL) verileri intraoral yoldan Rothenberg maskesi (Glottal Enterprises, model MS 100; Rothenberg, 1977) ile alındı. Oral hava akımı ve hava basıncı ise (PT-2E, PT-25, Glottal Enterprises) transducerleri ile maske içinden geçirilerek ağıza yerleştirilen kısa bir kateter aracılığı ile ölçüldü. Kateterin bir ucu kişinin dudaklarından oral kaliteye geçirilerek dişlerin hemen arkasına yerleştirildi ve diğer ucu yaklaşık 30 Hz'ye yanıt veren düz frekansla ayırıcı bir basınç transducer ile bağlantı kurularak ölçümler alındı. Ölçümler için kişilerin ekosuz bir odada derin nefesin ardından yüksek sese patlamalı ses ünsüzü olan "pa" vokalizasyonu vermeleri istendi. Monitörize edilen grafik kayıtlarında hece dizini sıklığı 2.5-4.0 sn olarak ayarlandı ve en iyi grafik eğrisi gösteren veri kayıt altına alındı. Kayıt edilen tahmini subglottal hava akımı, hava basıncı ve ses basınç düzeyi değerleri sayısal veriler olarak kaydedildi. Sayısal hesaplama için grafik üzerinde her basınç eğrisinin midpoint (orta noktası) noktası referans alınarak en iyi ve en az 3 (önerilen 5 eğri) eğri seçildi. Ses şiddet düzeyi ölçüm kayıtları çevresel gürültünün minimal olduğu anekoik bir odada, kondansatörlü mikrofonu bulunan Sound level meter 2240 B&K ([www.bksv.com](http://www.bksv.com)) (Bruel and Kjaer GmbH, Bremen, Germany) ile alındı. Kayıt sırasında kişilerden mikrofonu ağızdan 30 cm mesafede ve 90 derecelik açıda tutmaları istendi. Araştırmacı tarafından mesafe ve açı dikkatlice gözlemlendi. Ses kaydı için yüksek şiddette (maximum level) 30 sn boyunca /a/ vokalizasyonu vermeleri istendi. Yüksek ses basınç seviyesi belirlemek için "C" frekans-ağırlıklı parametresi kullanıldı. Mikrofon çıkışı lineer ağırlıklandırma ayarlı Bruel & Kjaer Mikrofon Amplifikatörü Tip 2603 A' bağlandı. TEAC kayıt cihazında (TEAC RD 200 PCM, US Instrument Services, Southlake, TX) ses kaydı bantları elde edildi. Kayıtlar Graphic Level Recorder Type 2305 kullanılarak 25 mm/s. yazdırma hızında kaydedildi.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analizler için SPSS Windows version 24.0 paket programı (Quarry Bay, HongKong) kullanılmıştır ve P<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Sayısal verilerin bağımsız iki gruptaki değişkenlerinden normal dağılım gösteren verilerde Student t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenler Mann Whitney U testi kullanıldı. Kategorik ölçüm düzeyindeki bağımsız değişkenin birbiri ile ilişkileri Ki-kare ile test edildi. Sayısal değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi saptamak için Pearson korelasyon katsayıları hesaplandı. Beta katsayıları tek değişkenli doğrusal regresyon analizi ile tahmin edildi.

## BULGULAR

18-32 yaş aralığında bulunan kişilerin yaş ortalaması 21.9±2.9 idi (Tablo 1). Şarkıcı ve şarkıcı olmayan kişilerin aerodinamik parametrelerinden subglottal hava akımı ve hava basıncı değerlerinde anlamlı farklılıklar gözlemlendi (Tablo 2). Subglottal hava akımı ses eğitimi almamış öğrencilerde (1,96±0,54 L/s) opera şan öğrencilerinden (1,48±0,31 L/s) daha yüksek bulundu (P=0,005). Subglottal hava basıncı ise ses eğitilmiş grup-

ta ( $14,36 \pm 2,99 \text{ cmH}_2\text{O}$ ) ses eğitimi almamış grup ortalamasından ( $11,32 \pm 3,47 \text{ cmH}_2\text{O}$ ) daha yüksek değerler gösterdi ( $P=0,005$ ). Sound pressure level düzeylerinde de benzer sonuçlar elde edildi. AeroviewPro Phonatory Aerodynamics System ile belirlenen ses şiddet düzeyi ortalaması ses eğitimi almış kişilerde ( $108,53 \pm 3,48 \text{ dB}$ ) ses eğitimi almamış kişilere oranla ( $101,43 \pm 4,52 \text{ dB}$ ) daha yüksek bulundu ( $P=0,001$ ). Bruel & Kjaer Mikrofon ile kaydedilen ses şiddeti kontrol ölçüm ortalaması da ses eğitilmiş grupta daha yüksek bulundu ( $P=0,001$ ). Benzer ilişki yaş değişkeni için de gözlemlendi ( $P=0,001$ ). Eğitilmiş grup ile eğitimsiz grup arasında cinsiyet kategorisi bakımından bir farklılık gözlemlenmedi ( $P>0,05$ ). Subglottal hava basıncı ile SPL arasında orta derecede

pozitif korelasyon bulundu ( $r = 0.562$ ,  $P = 0.001$ ) (Grafik 1). Tek değişkenli lineer regresyon analizine göre SPL'deki varyasyonun % 56.2'si subglottal hava basıncındaki artış kaynaklı SPL değerlerinde 0.85 katsayısında bir korelasyon gösterdi. Subglottal hava basıncı ile SPL2 değerlerinde de korelasyon ilişkisinde orta derecede pozitif korelasyon bulundu ( $r=0.577$ ,  $p=0.001$ ) (Grafik 2). SPL'deki varyasyonun % 57.7'si subglottal hava basıncındaki artış kaynaklı 0.69 katsayısında bir korelasyon gösterdi.

#### TARTIŞMA

Bir şarkıcı için ses gücünü arttırabilmek önemli olduğundan ses şiddetini arttırma kontrolü de önem kazan-

Tablo 1: Aerodinamik parametre ile SPL değerlerinin genel ortalamaları

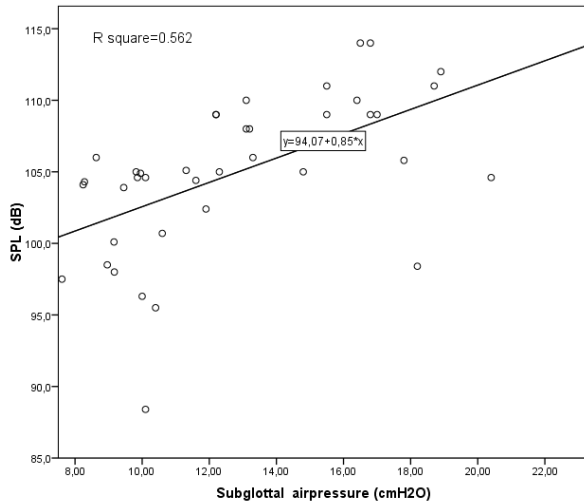
Değişkenler	Sayı	Ort.	SD	Min.	Max.
Hava akımı(L/s)	40	1,72	0,50	1,03	2,79
Hava basıncı(cmH <sub>2</sub> O)	40	12,84	3,55	7,61	20,40
SPL(dB)	40	105,0	5,4	88,4	114,0
SPL 2(dB)	40	106,5	4,2	98,0	114,0
Yaş	40	21,9	2,9	18,0	32,0

Ort: Ortalama, SD: Standard Deviation, Min: Minimum, Max: Maximum

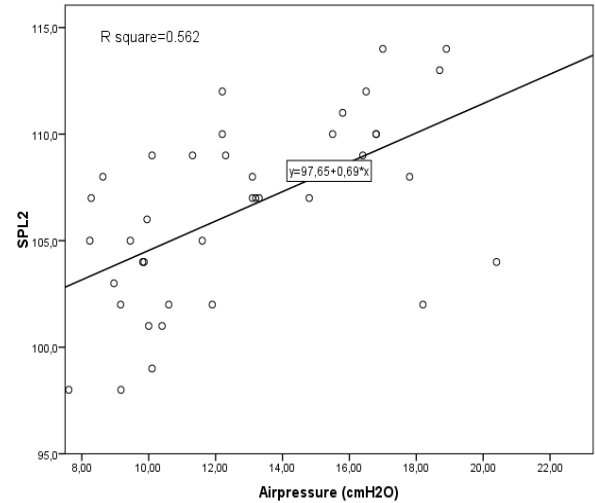
Tablo 2: Ses eğitimi almış şarkıcı bireyler ile ses eğitimi almamış bireylerden oluşan grupların aerodinamik ve SPL değerlerinin ortalama değerleri ve analiz sonuçları

Değişkenler	Ses Eğitilmiş (n= 20)	Ses Eğitimsiz (n=20)	Test İst	P
	Ort ± Standart Sapma	Ort ± Standart Sapma		
Hava akımı(l/s)	1,48 ± 0,31	1,96 ± 0,54	z=-1,948	<b>0,005*</b>
Hava basıncı(cmH <sub>2</sub> O)	14,36 ± 2,99	11,32 ± 3,47	z=-2,787	<b>0,005*</b>
SPL(dB)	108,53 ± 3,48	101,43 ± 4,52	t=5,557	<b>0,001*</b>
SPL 2(dB)	109,2 ± 3,00	103,8 ± 3,53	t=5,209	<b>0,001*</b>
Yaş	23,7 ± 2,60	20,05 ± 1,73	z=-4,395	<b>0,001*</b>

\*( $p<0,05$ ), t:Student t testi, z:Mann Whitney U testi



Grafik 1: Subglottal basınç ile SPL arasındaki logaritmik ilişki.



Grafik 2: Subglottal basınç ile SPL2 arasındaki logaritmik ilişki.

maktadır. Plant et al. (1) ve Holmberg et al. (4) SPL değerinin larinksin aerodinamik özellikleri ile plica vocalis'lerin titreşimsel özelliklerinin kombinasyonunun sesli ses üretiminin özelliklerini belirlediğini belirtmiştir. Larinks seviyesinde plica vocalis altında glottal vibrasyonları oluşturmak subglottal basıncın kontrolünde gerçekleşmektedir. Sesin hem şiddetinin hem de perdesinin subglottik hava basıncından etkilendiği düşünülmektedir. Daha yüksek düzeyde ses şiddeti elde etmek için subglottal basıncın etkin kullanımı şan eğitimi sırasında verilmektedir. Bu nedenle şarkıcı olanlar ile şarkıcı olmayan normal konuşmacılar için ses şiddetinin kontrolü ve şiddet düzeylerini belirleyebilmek önemlidir. Çalışmamızda intraoral yoldan AeroviewPro Phonatory Aerodynamics System ile opera-şan eğitimi almış kişiler ile şarkıcı olmayan deneklerde subglottik hava basıncı, hava akımı ve ses şiddeti değerleri yüksek şiddette verilen vokalizasyonlar sırasında eş zamanlı olarak ölçüldü. Ayrıca ses şiddeti Sound level meter 2240 B&K metodu ile belirlenerek iki yöntem ile elde edilen SPL sonuçları karşılaştırıldı. AeroviewPro Phonatory Aerodynamics System ile yüksek şiddette SPL ortalaması 105,0 dB olarak, B&K 2240 ile ise 106,5 dB olarak yakın değerler elde edildi. Diğer çalışmalarda normal ses şiddeti düzeyleri belirlenmiştir (4-6). Çalışmamızda ise iki yöntem ile yüksek ses şiddeti düzeyleri belirlenerek, ses eğitimi ve ses eğitimi olmayan bireylerde glottal akım ve basınca bağlı gerçekleşen vokal dinamizm ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Akerlund et al. (5) klasik şan eğitimi almış kişilerde Bruel & Kjaer 2033 ile şiddetli seste SPL düzeyleri ile FO arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında bulgularımıza yakın yüksek SPL değerleri elde etmişlerdir. Çalışmamızda subglottal hava basıncı ile SPL arasında logaritmik bir ilişki bulundu. Ayrıca subglottal basınç ve SPL arasında ortalama korelasyon 0.85 (SD, 0.203) olarak bulundu ( $Y_{SPL} = 0.85 * X_{Airpressure}$ ). Björklund et al. (6) şarkıcı olmayan normal deneklerde yaptıkları benzer çalışmalarında subglottal hava basıncı ile SPL arasında logaritmik bir ilişki bulmuşlardır. Ayrıca çalışmalarında subglottal basınç ile SPL arasındaki ortalama korelasyon (0.83) değerini çalışmamızdaki değerlere yakın bulmuşlardır. Holmberg et al. (4) normal ve yüksek ses frekanslarında erkeklerde kadınlara oranla daha yüksek hava akımı bildirmişlerdir. Sjögren et al. (7) şarkıcı ve şarkıcı olmayan bireylerde hava akımının değişkenlik göstermediğini, bulgularımıza benzer şekilde şarkıcılarda düşük oranlarda şarkıcı olmayanlarda ise yüksek oranlarda hava akış hızı olduğu bildirilmiştir. Bulgularımıza benzer şekilde ses eğitimi olmayan grupta daha düşük subglottal basınç ve SPL değerleri gözlenmiştir. Çalışmamızda hava akımları, hava basıncı ve SPL arasında anlamlı bir cinsiyet farklılığı tespit edilmemiştir. Björklund et al. (6) ses eğitimi almamış sağlıklı kişilerde subglottal basınç ile SPL arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında kadın katılımcıların SPL değerlerinin erkek katılımcıların değerlerine göre anlamlı derecede ( $P < 0.04$ ) düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Sonuç olarak ses eğitimi almanın ses şiddeti üzerine etkisi olduğu gözlenmiştir. SPL değerlerinin kolaylıkla belirlenebilmesi klinik uygulamalar için ses problemlerini hızlı, basit ve ucuz bir araç olarak değerlendirmede faydalı olacaktır. Ayrıca şarkıcı olmayan sağlıklı bireyler ile

şarkıcılarda normatif değerlerin oluşturulmasına katkı bulunacaktır. Çalışmamızın sonuçları diğer çalışmalar ile benzerlik göstermesine karşın çalışmamızda opera şan eğitimi almış bireylerin yüksek ses şiddetindeki değişimlerin geniş aralık göstermesi açısından farklılık göstermektedir.

#### SONUÇ

Subglottal basınçtaki artışın ses şiddetindeki artışın belirleyicisi olduğu verilerle doğrulanmıştır. Şarkıcılarda subglottal hava akımı sabit bir süreklilik göstererek hava basıncı ve ses şiddetini değiştirmede etkisiz görünmektedir. Şarkı söylemek aerodinamik açıdan laryngeal yapıları etkin kullanımı öğretmektedir. Opera ve şan profesyonellerinin seslendirme sırasında respirasyon kapasitelerini kullanımda diğer şarkıcı olmayan bireylere göre aerodinamik farklılıklar göstermiştir. Sabit oranda minimum hava akımı ile yüksek subglottal hava basıncı oluşturma ve yüksek ses şiddeti elde etme eğiliminde oldukları gözlenmiştir. Ayrıca şarkıcılar eğitimleri sırasında, larinksin intrinsik ve ekstrinsik kaslarını, hyoid-larinks kompleksini, plica vocalislerin titreşim şeklini ve supraglottik bölgenin pozisyonel değişikliklerini kullanarak vokal yapıları daha kapasiteli ve etkin kullanımını öğrenmektedirler.

**Teşekkür:** Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) TF2011BAP23 proje numarası ile finansal olarak desteklenmiştir. Destekleri için Çukurova Üniversitesi BAP birimine teşekkür ediyoruz.

#### KAYNAKLAR

1. Plant RL, Younger MR. The Interrelationship of subglottic air pressure, fundamental frequency, and vocal intensity during speech. *Journal of Voice* 2000; 14:170-177.
2. Björkner E, Sundberg J, Alku P. Subglottal pressure and normalized amplitude quotient variation in classically trained baritone singers. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 2006; 31:157-165.
3. Sundberg J, Andersson M, Hultqvist C. Effects of subglottal pressure variation on professional baritone singers' voice sources. *The Journal of the Acoustical Society of America* 1999; 105:1965-1971.
4. Holmberg EB, Hillman RE and Perkell JS. Glottal airflow and transglottal air pressure measurements for male and female speakers in soft, normal, and loud voice. *J. Acoust. Soc. Am* 1988; 84:511-529.
5. Akerlund L, Gramming, P and Sundberg, J. Phonetogram and averages of sound pressure levels and fundamental frequencies of speech: comparison between female singers and nonsingers. *Journal of Voice* 1992; 6: 55-63.
6. Björklund S and Sundberg J. Relationship between subglottal pressure and sound pressure level in untrained voices. *Journal of Voice* 2016; 30:15-20.
7. Sjögren K, Ström E and Lofqvist A. Control of voice intensity. <http://acousticalsociety.org/> Acoustical Society of America 2014; 20(060003)

KOHLEATLAR VE TEDAVİDEKİ ETKİNLİĞİ  
COCHLEATES AND COCHLEATS' EFFECTIVNESS IN TREATMENT

Çiğdem YÜCEL<sup>1</sup>, Zelihagül DEĞİM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>2</sup>Biruni Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, İstanbul

**ÖZ**

Kohleatlar, silindirik yapıya yeni ilaç taşıyıcı sistemlerdir. Çok çeşitli ilaçların kohleatlara enkapsüle edilebildiği ve bu kohleatların düşük olan biyoyararlanımı iyileştirdiği, biyofarmasötik moleküllerin stabilizasyonunu sağladığı ve oral kullanım için uygun sistemler olabileceği yapılan birçok çalışma ile bildirilmiştir. Bu derleme, tedavide etkinliği artırmak amacıyla hizmet eden yeni ilaç taşıyıcı sistem olan kohleatların yapısı, hazırlanmaları, avantajları ve terapötik potansiyelleri üzerinde durmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Kohleat, yeni ilaç taşıyıcı sistem, terapötik etkinlik

**GİRİŞ**

Kohleatlar, lipit bazlı, silindirik, veziküler olmayan, dayanıklı sert katı çifte tabakaya sahip, içinde sulu kısmı çok az içeren ya da içermeyen puro benzeri, spiral rulo şeklinde yapıdadır (1,2) Negatif yüklü bir fosfolipit ile bir katyon yapısının (örneğin; kalsiyum ve çinko gibi) birlikte çöktürülmesiyle elde edilen sistemlerdir (3,4).

Kohleatlar, Dr. D. Papahadjopoulos ve arkadaşları tarafından 1975 yılında keşfedilerek peptit ve antijenlerin transportu için kullanılmıştır (5-8). Kohleatların yapısındaki lipit çift tabakaları arasında köprüleyici ajanların varlığı ile çeşitli terapötik ajanların taşınması ve enkapsüle edilebilmesi mümkün olmaktadır (6).

Kohleatlar, anyonik fosfolipitten hareketle hazırlanan bir diğer lipit yapıya ilaç taşıyıcı sistem olan lipozomların süspansiyonuna katyonların ilavesiyle elde edilirler. Fosfolipitin negatif yükü ile katyon iyonlarının iki pozitif yükünün etkileşimi sonucu üst üste yığılmış tabakalar, spiral rulo yapısı kazanırlar (2) (Şekil 1 ve 2).

Hazırlanmalarında kullanılan anyonik fosfolipitler; fosfatidilserin, dioleil fosfatidilserin, fosfatidik asit, fosfatidilinositol, fosfatidilgliserol veya bu lipitlerin karışımıdır (9). Kohleatların hazırlanmasında en çok fosfatidilserin kullanılır. Tüm biyolojik membranların doğal bir bileşeni olması sebebiyle fosfatidilserin ile hazırlanan kohleatlar da biyolojik olarak parçalanırlar ve güvenli sistemler olarak kabul edilirler.

Makale Geliş Tarihi : 25.06.2018  
Makale Kabul Tarihi: 12.03.2019

**ABSTRACT**

Cochleates are new drug delivery systems in a cylindrical structure. Several studies have reported that a wide variety of drugs can be encapsulated in cochleates and these systems may be suitable for improving low bioavailability, providing stabilization of biopharmaceutical molecules and oral usage. This review focuses on that structure, preparations, advantages and therapeutic potentials of cochleates which are new drug delivery systems that serves to increase the effectiveness of the treatment.

**Keywords:** Cochleat, new drug delivery system, therapeutic efficiency

**Hazırlama Yöntemleri**

Kohleatların hazırlanmasında üç temel yöntem kullanılmaktadır.

**i)Yakalama (Tripping) /Film hidrasyon metodu**

Yakalama (tripping)/film hidrasyon yöntemi, en çok kullanılan yöntemdir. Kalsiyum klorür çözeltisinin anyonik yapıdaki lipozom süspansiyonuna damla damla ilave edilmesiyle kohleatlar elde edilir. Yöntemin kolay ve pratik olması ve nano boyutta kohleatlar elde edilebilmesi bu yöntemin tercih edilmesindeki en büyük sebeplerdir.

**ii)Hidrojel metodu**

Bu yöntemde, lipozomlar film metodu ile hazırlandıktan sonra dekstran gibi bir polimerle karıştırılır ve bu karışım çözünmeyen bir polimer (örneğin; Polietilen glikol (PEG)) çözeltisi içerisine enjekte edilir. Oluşan bu su-su emülsiyonuna katyon eklenerek kohleatlar elde edilir. Nano boyuttaki kohleatlar bu yöntemle hazırlanırken mikro boyutlardaki kohleatlar, daha çok yakalama metodu ile elde edilirler.

**iii)Diyaliz metodu**

Lipit ve deterjan karışımının direkt olarak diyalizi ya da aşamalı şekilde katyon yapı içeren çözeltiye karşı çift diyaliz yapılması sonucu kohleatlar elde edilir (6,7,9).

**Corresponding Author:** Dr.Öğr. Üyesi Çiğdem Yücel, Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, 38039, Kayseri, Türkiye  
cigdemyucl85@gmail.com  
0352 207 66 66/28003-28176

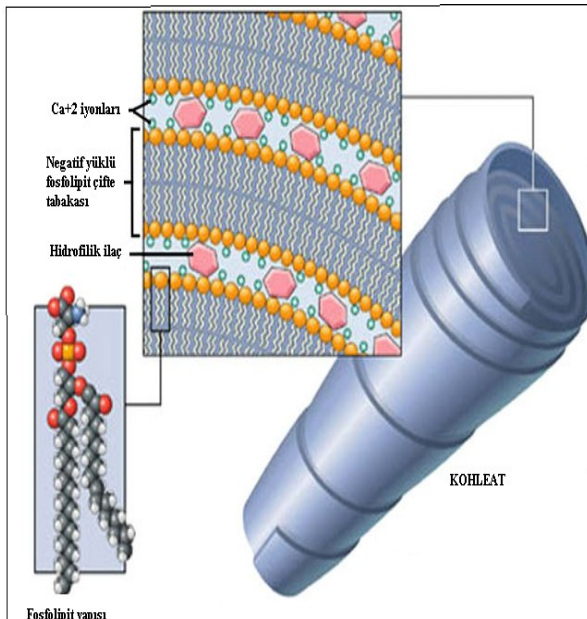
### Avantajları

Yeni ilaç taşıyıcı sistem olan kohleatlar birçok avantaja sahiptir. Bunlardan bazıları;

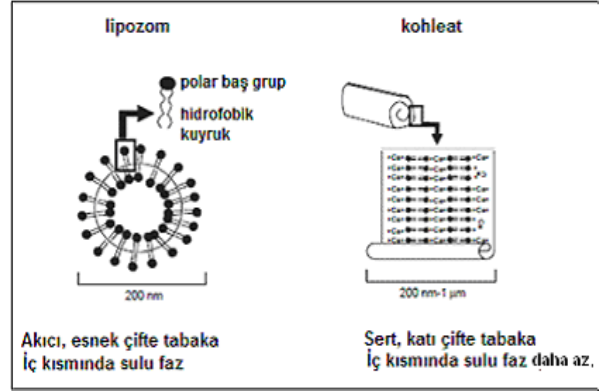
- Kohleatlar küçük ve yüksek moleköl ağırlıklı hidrofobik, amfililik, negatif veya pozitif yüklü çeşitli ilaçlara uygulanabilir.
- Yapılarında bulunan lipitlerin daha az okside olması nedeniyle dayanıklı yapılardır.
- Dondurularak kurutulabilirler. Uzun süre oda sıcaklığında saklanabilirler.
- Nano ve mikrometre boyutlarında elde edilirler, toksik değildirler.
- Daha düşük doz kullanımı ile oluşabilecek yan etkileri azaltırlar ve etkinliği artırırılar.
- Kolay ve güvenli bir şekilde üretilebilirler.
- Lipit yapılı taşıyıcı sistem olan lipozomlara göre daha sert ve daha uzun süre dayanıklı kalabilen yapıları sayesinde taşıdıkları molekülleri enzimatik degradasyona karşı koruyarak hedef bölgeye ulaşırlar. Bu nedenle peptit, protein, nükleik asit, DNA ve diğer biyofarmasötik moleküllerin yapısını koruyarak taşınmasında kohleatlar yeni bir yoldur.
- Taşıdıkları biyofarmasötik molekülleri hücre içine silindirik yapıları sayesinde uç kenarlarından hücre membranı ile füzyon yaparak birleşir ve kohleata yüklenmiş olan ilaç, hücre içine salınır (2,6,8) (Şekil 3).

### Tedavideki Kullanım Alanları

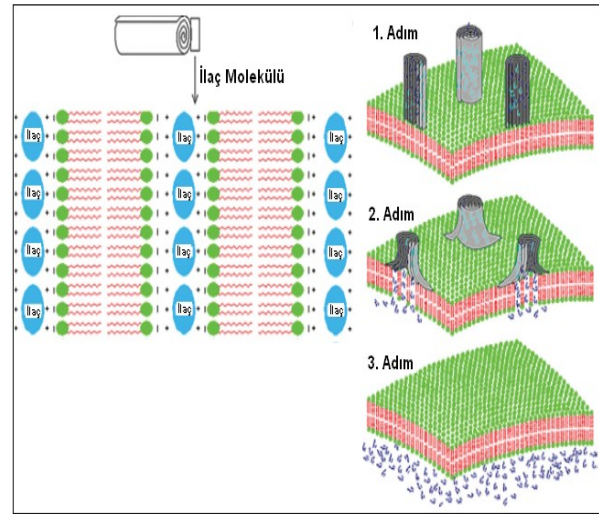
- Kohleatlar ilk olarak 1975 yılında Papahadjoupoulos ve arkadaşları tarafından keşfedilmiş ve daha sonra 80 ve 90'lı yıllarda aşı uygulamaları için antijen ve peptitlerin taşınmasında uygun taşıyıcı sistemler olacağı düşünülmüştür. (5-7). Yapılan çalışmalarda peptit, protein veya DNA kohleatlarının verilisinde oral, nazal veya parenteral gibi çeşitli uygulama yolları denmiştir (10).



Şekil 1: Kohleatların yapısı [13]



Şekil 2: Lipozom ve Kohleatların yapısı [5]



Şekil 3: Kohleatın hücre membranı ile ilişkisi [2,6]

- Yapılan hayvan deneylerinde, nano boyutta hazırlanan kohleatların sindirim sistemi epitelinden geçebildikleri ve hedef bölgeye taşıdıkları ilaç moleküllerini ulaştırdıkları belirtilmiştir. Bu nedenle de kohleatlar, birçok etkin maddenin oral biyoyararlanımını artırmak için tercih edilen sistemler olmuşlardır (6).
- Fungal etkili Amfoterisin B (AMB) etkin maddesinin sudaki düşük çözünürlüğü ve gösterdiği düşük biyoyararlanım nedeniyle kohleat formülasyonu hazırlanmış ve oral kullanım sonucunda farelerde, fungal enfeksiyona karşı etkili olduğu belirtilmiştir. Hazırlanan kohleatların, dayanıklı, toksik olmayan ve yüksek etkinlik göstermesi sonucu kohleatların oral kullanımda tercih edilebileceği kanısına ulaşılmıştır (5).
- Hemofilik farelere uygulanmak üzere Rekombinant Faktör VIII ile hazırlanan kohleat formülasyonu, yapılan *in vitro* çalışmalara ile yavaş ve uzatılmış bir salım göstermiş, hemofilik farelerde *in vivo* yapılan çalışmalarda, fareleri aşırı kanamaya karşı koruyarak etkili olmuştur (11).
- Kohleatların, aspirin, ibuprofen, naproksen, COX2 inhibitörleri gibi antienflamatuar ajanlar için uygun taşıyıcı sistemler olduğu belirtilmiştir. Aspirin ile hazırlanan kohleat formülasyonunun

gastrik irritasyonu azalttığı, antienflamatuvar etkiyi serbest aspirin kullanımında elde edilen etkiye göre artırdığı yapılan *in vitro* ve *in vivo* çalışmalarla gösterilmiştir (7).

- Koleraya neden olan *Vibrio Cholerae*'ya karşı mukozal ve sistemik immün cevabı artırmak için hazırlanan kohleatlar ile 2-3 doz şeklinde intranasal uygulanarak *Cholerae* antijenine karşı etkin immün cevap alındığı bildirilmiştir (12).
- Yapısı gereği ışık, oksijen ve oksitleyici ajanlara karşı hassas olan vitamin A ile hazırlanan kohleat formülasyonunun, vitamin A yapısını ışık ve oksijen varlığında gözlenen degradasyondan koruyarak stabilitesini koruduğu belirtilmiştir (13).
- Uzun süreli diyabet tedavisinde insüline alternatif olarak embriyonik kök hücre ile hazırlanan nanokohleatlar *in vitro* ve *in vivo* olarak değerlendirilmiş ve kayda değer anlamlı sonuçlar elde edilmiştir (14).
- Yakalama metodu kullanılarak tüberküloz tedavisinde kullanılan rifampisin içeren kohleatlar geliştirilmiş, karakterize edilmiş, intestinal mukoza kullanılarak ilaç permeabilitesi incelenmiş ve nanokohleatlarla anlamlı şekilde artan ilaç permeabilitesi gözlenmiştir (15).
- Fibrosarkomaya karşı geliştirilen imatinib ve deksketoprofen içeren nanokohleatların etkinliği değerlendirilmiş ve her ne kadar etki madde salım oranları düşük olsa da nanokohleatlar, *in vivo* çalışmalarda lipozomlara nazaran, tümörlere karşı daha etkili bulunmuştur (16).
- Kontrollü ilaç salımı, hedefleme, biyoyararlanımı geliştirme ve toksisiteyi azaltma amacıyla doksorubisin içeren yeni biyofonksiyonel kitosan dekoreli nanokohleatlar geliştirilmiştir. Hedefleme ajanı, folik asit formülasyonda kullanılarak doksorubisin yüklü nanokohleatlar-folik asit-kitozan konjugatının kanser hücresi üzerinde *in vitro* ve *in vivo* çalışmalar yapılarak etkinliği incelenmiştir. Elde edilen anlamlı etkinlik ile, nanokohleat temelli oluşturulan bu kompleks yapının kanser tedavisi de dahil olmak üzere nanofarmasötik ürün geliştirme üzerinde önemli bir potansiyele sahip olduğu bildirilmiştir (17).
- Diyabetik etkisi ile öne çıkan resveratrol ile geliştirilmiş nanokohleatların, glukoz ve streptozosin ile inkübe edilerek diyabetik hale getirilen pankreatik beta hücre grupları üzerinde etkinliği değerlendirilmiştir. Resveratrol çözeltisine nazaran artan glukoz seviyesinde anlamlı azalma ve amaca uygun geliştirilen nanokohleatların uzun süreli olarak antidiyabetik etkinliği gözlenmiştir (18).
- Enflamasyon, ateş, üst solunum yolu enfeksiyonu ve ishal tedavisinde Çin tıbbında kullanılan *Andrographis paniculata* (Burm. f.) bitkisinin aktif bileşeni andrografolidin çözünme ve oral biyoyararlanımını artırma amaçlı nanokohleatlar yakalama metodu ile hazırlanmış, karakterize edilmiş ve *in vitro* PAMPA (paralel yapay membran geçirgenliği) testi kullanılarak gastrointestinal absorpsiyon tayin edilmiştir (19).

## SONUÇ

Sonuç olarak, yeni ilaç taşıyıcı sistem olan kohleatlar, geniş yelpazede biyolojik olarak önemli birçok molekülün taşınmasında ve etkinliğinin artırılmasında güvenle uygulanabilir sistemlerdir. Hazırlanan kohleatlar ile biyofarmasötiklerin formülasyon kalitesini, etkinliğini, stabilitesini ve biyoyararlanımı artırmak mümkün hale getirilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Zarif L, Graybill JR, Perlin D, et al. Cochleates: new lipid-based drug delivery system. *J Liposome Res* 2000; 10:523-538.
2. Syed UM, Woo AF, Plakogiannis F, et al. Cochleates bridged by drug molecules. *Int J Pharm* 2008; 363:118-125.
3. Mestecky J, Moldoveanu Z, Michalek SM, et al. Current options for vaccine delivery systems by mucosal routes. *J Control Rel* 1997; 48:243-257
4. Hillery AM. Microparticulate delivery systems: potential drug/vaccine carriers via mucosal routes. *Pharm Sci Technol To* 1998; 1:69-75.
5. Santangelo R, Paderu P, Delmas G, et al. Efficacy of oral cochleate-Amphotericin B in a Mouse Model of Systemic Candidiasis. *Antimicrob Agents Ch* 2000; 2356-2360.
6. Ramasamy T, Khandasamy U, Hınabındhu R, et al. Nanocochleate - A New Drug Delivery System FABAD. *J Pharm Sci* 2009; 34:91-101.
7. Sankar RV, Reddy YD. Nanocochleate-A new approach in lipid drug delivery. *Int J Pharm Pharm Sci* 2010; 2:220-223.
8. D'évay A. Preparation and examination of cochleates using central composite design. *Eur J Pharm Sci* 2005; 25:1-226.
9. Gould-Fogerite S, Kheiri MT, Zhang F, et al. Targeting immune response induction with cochleate and liposome-based vaccines. *Adv Drug Deliver Rev* 1998; 32:273-287.
10. Schöll I, Boltz-Nitulescu G, Jensen-Jarolim E. Review of novel particulate antigen delivery systems with special focus on treatment of type I allergy. *J Control Release* 2005; 104:1-27.
11. Miclea RD, Varma PR, Peng A, et al. Development and characterization of lipidic cochleate containing recombinant factor VIII. *Biochim Biophys Acta* 2007; 1768:2890-2898.
12. Acevedo R, Callicó A, del Campo J, et al. Intranasal administration of proteoliposome-derived cochleates from *Vibrio cholerae* O1 induce mucosal and systemic immune responses in mice. *Methods* 2009; 49:309-315.
13. Loveday SM, Singh H. Recent advances in Technologies for vitamin A protection in foods. *Trend Food Sci Tech* 2008; 19:657-668.
14. Yücel Ç. Embriyonik Kök Hücre ve İnsülin Taşıyan Lipozom, Nanopartikül ve Kohleat Formülasyonlarının Geliştirilerek Etkinliğinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2005.
15. Yadav A, Chaudhary S. Formulation development and characterization of nanocochleates for the improvement of permeability of drug. *J Adv Pharm*

- Edu & Res 2016; 6(3):14-21.
16. oban , Değim Z, Yılmaz Ő, et. al. Efficacy of targeted liposomes and nanocochleates containing imatinib plus dexketoprofen against fibrosarcoma. Drug Dev Res 2019; 1-10.
  17. C. Bothiraja C, Rajput N, Poudel I, et. al. Development of novel biofunctionalized chitosan decorated nanocochleates as a cancer targeted drug delivery platform. Artif Cell Nanomed B 2018; 46:447-461.
  18. Yücel , Őeker Karatoprak G, Atmar A. Novel Resveratrol-Loaded Nanocochleates and Effectiveness in the Treatment of Diabetes. FABAD J Pharm Sci 2018; 43(2):35-44.
  19. Leto I, Asprea M, Bergonzi MC. et. al. Nanocochleates: innovative nanocarriers to enhance oral bioavailability of andrographolide. Planta Med 2015; 81.





**SİYEZ BUĞDAYI (*Triticum monococcum*) ÇÖLYAK HASTALARI İÇİN ALTERNATİF OLABİLİR Mİ?  
CAN EINKORN WHEAT (*Triticum monococcum*) BE AN ALTERNATIVE FOR CELIAC DISEASE?**

Emre ADIGÜZEL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

**ÖZ**

Bu derleme, ilgili literatür ışığında, siyez buğdayı tüketiminin çölyak hastalığı üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çölyak hastalığı buğdayda bulunan gliadin başta olmak üzere çavdarda bulunan secalin ve arpada bulunan hordein gibi başlıca depo proteinlerine (gluten) karşı immün yanıtla karakterize bir besin intoleransıdır. Gliadin fraksiyonlarında bulunan T hücre uyarıcı epitoplardan, özellikle immün dominant  $\alpha$ -gliadin 33-mer peptidinin immün yanıtta sorumlu olduğu düşünülmektedir. Hastalığın tedavisi gluten içeriği olan tahılların diyetten tamamen çıkarılmasını kapsamaktadır. Ancak glutensiz diyet B grubu vitaminlerin ve posanın yetersiz alınmasına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar diploid yapıya sahip ilkel buğdayların modern buğdaylara göre daha az toksik etkili olduğunu göstermiştir. Bu durumun siyez buğdayı başta olmak üzere bazı ilkel buğday türlerinin modern buğdaylara göre düşük konsantrasyonlarda  $\alpha$ -gliadin 33-mer peptidi içermesinin bir sonucu olabileceği bildirilmiştir. Ancak siyez buğdayı ile ekmeklik buğday başta olmak üzere modern buğdayların çölyak toksisiteleri arasında anlamlı bir fark olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur. Özellikle in vitro çalışmalarda gliadin sindirim yöntemlerinin farklı olması ve farklı siyez buğdayı türünün kullanılması çelişkili sonuçları beraberinde getirmektedir. Çölyak hastalığı üzerine toksik etkisi minimum olan siyez buğdayı türlerini araştırmaya yönelik daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Çölyak, siyez buğdayı, gluten, gliadin.

**ABSTRACT**

This review aims to assess the effect of consumption of einkorn wheat on celiac disease in the light of the current literature. Celiac is a food intolerance disease characterized by the immunological response to major storage proteins (gluten) such as gliadin in wheat, secalin in rye and hordein in barley. T-cell stimulatory epitopes in the gliadin fractions are thought to be responsible for the immune response, particularly the immunodominant  $\alpha$ -gliadin 33-mer peptide. The treatment of the disease includes the removal of gluten content cereals from the diet completely. However, gluten-free diet causes insufficient intake of vitamin B and dietary fiber. Studies have shown that primeval wheat species with diploid structure are less toxic than modern wheat species. It has been reported that this situation may be a result of the inclusion of the  $\alpha$ -gliadin 33-mer peptide in low concentrations in some primeval wheat species, especially the einkorn wheat, compared to modern wheat species. On the other hand, there are also studies reporting that there is no significant difference between celiac toxicity of einkorn and modern wheat species, especially bread wheat. The method of gliadin digestion being different and the use of different strains of einkorn wheat, particularly in vitro studies, bring conflicting results with itself. It is thought that further studies are needed to investigate the species of einkorn wheat with minimum toxic effect on celiac disease.

**Keywords:** Celiac, einkorn wheat, gluten, gliadin.

Makale Geliş Tarihi : 13.06.2018  
Makale Kabul Tarihi: 27.02.2019

**Corresponding Author:** Arş.Gör. Emre ADIGÜZEL,  
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 70100, Karaman/Merkez  
E-mail: adiguzlemre@gmail.com  
0 (338) 226 2000 (4345)

## GİRİŞ

Tarihte ilk kez M.Ö. II. yüzyılda Aretaeus tarafından bahsedilen ve bugünkü tanımı 1888 yılında İngiliz patolog Dr. Samuel Gee tarafından yapılan çölyak hastalığı, buğdayda (gliadin), çavdarda (secalin), arpada (hordein) bulunan "gluten" olarak adlandırılan depo proteinlerine (prolaminler) karşı inflamatuvar bir T hücre yanıtının neden olduğu kronik bir hastalıktır. İnce bağırsak mukozasında histolojik değişiklikler ve tipik otoantikor varlığıyla karakterizedir (1,2).

Çölyak hastalığı birincil hasar bölgesi olan ince bağırsak mukozasında başlayan inflamatuvar yanıtta bilinen IgE'ye bağımlı besin alerjilerinden farklıdır. Buğday toksisitesi gliadin protein fraksiyonundan kaynaklanır. Buğday dışındaki tahılların toksisitesi, daha çok bu türlerin tanelerinde bulunan gliadine eşdeğer prolamin fraksiyonuna bağlıdır. Glutenin bulunduğu tahıllar; buğday çeşitleri, arpa ve çavdardır (3). Ayrıca tolere edilebilen gluten dozu göz önünde bulundurulduğunda (5-50 mg) gluten ile kontamine olmuş besinlerin çok az miktarlarının bile çölyak hastaları için risk teşkil edebileceği açıktır (4). Amerikan Gastroenteroloji Derneği'ne göre yulaf ürünleri gibi glutensiz olduğu düşünülen pek çok ürünün gluten ile kontaminasyona uğraması nedeniyle başlangıçta çölyak hastalarının diyetlerinde yulaf bulunmamalıdır. Ancak daha sonra doktor ve diyetisyen kontrolünde kontaminasyona uğramamış yulaf eklenebileceği bildirilmiştir (5).

Çölyak hastalığı, tanısı oldukça zor olan en yaygın besin intolerans hastalıklarından birisidir. Tedavi edilemeyen çölyak hastalığı osteoporoz, anemi, lenfoma, kısırlık, gebelerde fetal anomali ve şiddetli malabsorbsiyonlar gibi hastalıklara yol açabilir (6). Tamamlayıcı besinlere geçiş ile birlikte çocuk tahıllarla tanışmaktadır. Anne sütü kesilmeden önce yüksek miktarda glutenli besin verilmemesinin koruyucu olabileceği bildirilmiştir (7). Anne sütüne devam eden bebeklerin diyetlerine gluten içeren besinlerin kademeli olarak girmesi erken çocuklukta ve ileri dönemlerde çölyak hastalığı riskini azaltmaktadır (8). Ayrıca anne sütü ile beslenme süresinin hastalık riskini azalttığına ilişkin çalışmalar da mevcuttur (9).

Gelişmiş ülkelerdeki çölyak hastalığı görülme sıklığı yaklaşık olarak %0.5-1'dir. Çevresel faktörlerin de etkisiyle bu oran dünya çapında giderek artmaktadır (10). Türkiye'de görülme sıklığı %0.3-1 arasında değişmekte olup çölyaklı bireylerin yalnızca %10'una tanı konulduğu düşünülmektedir (11).

## Çölyak Hastalığının Patogenezi

Falchuk ve Stokse 1972 yılında çölyak hastalığının insan lökosit antijeni (HLA) ile ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Çölyak hastalığının ilk olarak HLA-B8 daha sonra HLA-DQ2 ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Hastalıkla ilişkisi olduğu bildirilen diğer HLA tipleri DR3 ve DR7'dir (12).

Çölyak hastalığının patogenezinde genetik faktörler ile doğal ve kazanılmış immün faktörler iç içe girmiş olup birbirini tamamlayan yolaklar şeklinde birlikte yer almaktadır (13). Bir intestinal peptit olan zonulinin çölyak hastalığında intestinal geçirgenliğin artmasından sorumlu olduğu düşünülmektedir (14). Gliadin peptitleri ince bağırsak epitel bariyerini geçerek lamina propriada bulunan antijen sunumunun gerçekleştiği

hücrelerle etkileşmektedir. Bu etkileşimle birlikte hem doğal hem de adaptif immün yanıt oluşmaktadır. Bu durum şöyle açıklanabilir: Tüm vücut dokularında bulunan ve vücudu doku onarımı ve kemik büyümesi yoluyla koruyan doku transglutaminaz enzimi (tTG) submukozada gliadin peptitlerini deamide eder. Bu deamide peptitler doğal gluten peptitlerinden daha antijeniktir ve daha yüksek bir afinite ile HLA-DQ2 ve HLA-DQ8'in bağlanma kısımlarına yapışırlar (15). HLA-DQ2 ve DQ8 ile birleşen deamide peptitler antijen sunan hücreler tarafından CD4+ T hücrelere sunulur ve güçlü bir inflamatuvar yanıt oluşturulur. Bu immün yanıt sırasında, anti-tTG ve antiendomisyal antikor formundaki otoantikorlar üretilir. Bu antikorların varlığı, çölyak hastalığının özel bir göstergesidir (16). Daha sonra CD4+ T hücreleri lamina propriayı işgal ederler ve interferon- $\gamma$  (IFN - $\gamma$ ) gibi Th-1 sitokinlerinin salınımına neden olurlar. Salınan sitokinler ( IL-2, IL-6, IL-10, TNF- $\alpha$ ), lamina propriadaki mononükleer hücrelerden matrix metalloproteinazların (MMP) salınımını tetikleyerek, çölyak hastalığındaki karakteristik viloz atrofi ve kript hiperplaziden sorumlu hücre hasarını meydana getirirler (15). Eş zamanlı olarak, CD4+ T hücreler, Th-2 sitokinlerinin salınımını da arttırarak, B hücre aktivasyonuna neden olur. Aktive olan B hücreleri, plazma hücrelerine dönüşürler. Bu hücrelerden anti gliadin antikorları (AGA) ve anti-tTG antikorları salgırlar. Bu antikorların oluşumu çölyak hastalığının bir diğer karakteristiği olan CD8+ T aracılı intraepitelyal lenfosit artışına zemin hazırlar. Böylece, çölyak hastalığının patogenezinde hem HLA tipine spesifik hem de HLA tipinden bağımsız olan immün yanıtlar rol almış olur (17).

## Çölyak Hastalığından Sorumlu Peptitler

Gliadin ve diğer prolaminlerde bulunan prolin ( $\approx$ %15) ve glutamin ( $\approx$ %35) amino asitlerinden zengin peptitlerin çölyak hastalığına neden olan epitoplardan olduğu bildirilmiştir (18). Uzunlukları farklı olan bu peptitlerin N- ya da C- terminallerindeki peptit bağları, gastrik, pankreatik ve ince bağırsak fırçamsı kenar membranlarındaki endo ve ekzo peptidazlara karşı dirençlidirler (19). İmmün epitop veritabanında (Immune Epitope Database- IEDB) çölyak hastalığı ile ilgili buğdaya ait 94'ü  $\alpha$ -gliadin geninde, 74'ü  $\gamma$ -gliadin geninde, 12'si  $\omega$ -gliadin geninde, 8'i düşük molekül ağırlıklı glutenin geninde ve 2'si yüksek molekül ağırlıklı glutenin geninde olmak üzere toplam 194 adet T hücre yanıtı epitop belirlenmiştir (20). Glutene bulunan en önemli CD-immünojenik sekansın  $\alpha$ -gliadindeki 33-mer peptidi olduğu bildirilmiştir. Buna karşın 890'ı aşan  $\alpha$ -gliadin amino asit sekansının sadece 19'u 33-mer peptidi içermektedir. Bu nedenle hangi tahıl türünün hangi konsantrasyonlarda 33-mer fragmanlarını içerdiği önemlidir. Schalk ve arkadaşları tahıllardan elde edilen unların 91-603  $\mu$ g/g aralığında 33-mer peptidi içerdiğini, ancak  $\alpha$ 2-gliadinleri kodlayan D-genomunun bulunmaması nedeniyle tetraploid ve diploid buğday türlerinde (makarnalık buğday, emmer ve siyez buğdayı) 33-mer peptidine rastlanmadığını bildirmişlerdir (21). Shan ve arkadaşları  $\alpha$ 2-gliadinde bulunan 33-mer peptitlerinin intestinal peptidazlara karşı dirençli olduğunu göstermişlerdir. Örtüşen üç farklı T hücre epitopu içeren ve güçlü bir immün yanıt başlatan 33-mer peptidi en güçlü immün dominant gluten peptidi olarak kabul

edilmektedir (22).

### **Çölyaklı Bireylerin Beslenme Durumu**

Çölyak hastalığında tek tedavi yönteminin yaşam boyu glutensiz diyet uygulaması olduğu belirtilmiştir (23). Glutensiz diyet uygulaması ile birlikte çölyaklı bireylerin günlük enerji alımlarının ve beden kütle indekslerinin (BKİ) arttığı, hastalığa ilişkin komplikasyonların azaldığı bildirilmiştir. Ancak bir ömür boyu glutensiz diyetle beslenme birçok problemi beraberinde getirmektedir (24). Hall ve arkadaşları, çölyaklı bireylerin glutensiz diyetle uyum sağlama oranının %42-91 oranında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir (25). Çölyak hastalarının uzun süre glutensiz diyetle beslenmesi nedeniyle bazı besin ögesi alım miktarlarında yetersizlik gözlenmektedir. Özellikle bazı tahılların diyetten çıkarılmasına bağlı olarak B grubu vitaminler ve posa alımında yetersizlikler oluşmakta, intestinal mukozaya harabiyetine bağlı demir, B<sub>12</sub> vitamini, folik asit ve D vitamini düzeylerinde azalma gözlenmektedir (26). Almanya'da yapılan bir çalışmada çölyaklı bireylerin diyetle B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> vitaminleri, folik asit, magnezyum ve demir alım miktarlarının Alman Ulusal Beslenme ve Diyet Araştırması (NVS II) verilerine göre anlamlı derecede düşük bulunduğu bildirilmiştir (27).

Glutensiz besin alternatiflerinin sınırlı ve pahalı olması, ulaşılabilirlik sorunu, tat, lezzet ve tekstür özelliklerinin damak zevkine hitap etmemesi glutensiz diyet uygulamasını zorlaştırmakta, hastalara sosyal açıdan baskı oluşturmaktadır. Bu nedenle alternatif tahıl ürünlerinin tüketimi çölyak hastaları için önem arz etmektedir (28).

### **Çölyak Hastalığında Alternatif Buğday Türleri**

Çölyak hastalarında diyetle uyumu geliştirme stratejilerinin başında T hücre uyarıcı peptit miktarı ve dolayısıyla toksik profili düşük olan tahılların belirlenmesi yer almalıdır. T hücre uyarıcı epitoplara az olan buğday türlerinin diyetle uyumun geliştirilmesinde etkili olabileceği bildirilmiştir (29,30).

Pizzuti ve arkadaşları, α ve β-gliadinden fakir buğday türlerinde çölyak toksisitesinin anlamlı düzeyde düşük olduğunu bildirmişlerdir. Diploid, tetraploid ve hekzaploid buğday türlerinin toksisiteleri arasında büyük farklar bulunmuştur. Bunlardan bazıları çok düşük aglütinasyon aktivitesi göstermekte olup hayvan deneylerinde in vitro doku kültürüne zararlı etkilerinin olmadığı bildirilmiştir (30).

Modern buğday türlerinin ataları olan ilkel buğday türlerinin birçoğu diploid yapıya sahip olduğundan çölyak hastalığında daha az toksik etki göstermektedir. Bu durum buğday türlerinde bulunan gluten miktarının kromozom sayısı ve yapısı ile ilişkili olmasından ileri gelmektedir. Örneğin Triticum türlerinden A genom içeren siyez buğdayı 14 kromozoma sahip olduğu ve kromozom yapısı küçük olduğu için az miktarda gluten içerir. Buna karşın A ve B genomlarına sahip gernik buğdayı 28 kromozom içerdiği için daha fazla miktarda gluten içerir (31).

### **Çölyak ve Siyez Buğdayı**

Einkorn olarak da adlandırılan siyez buğdayı (*Triticum monococcum*) bilinen en ilkel buğday türüdür. Diploid bir tür olan siyez buğdayı, yüksek kül içeriğine (2.3-2.8 g/100 g) sahip olup, mineral maddelerin önemli bir

kismini fosfor (415 mg/100 g) oluşturur (32-34). Ayrıca ekmeklik buğdaya göre daha yüksek oranda kalsiyum, manganez, sülfür, çinko, demir, bakır ve selenyum içerir (35). Ancak iklim, toprak ve genotip özelliği tanedeki minerallerin düzeyinde değişmelere neden olabilmektedir. Siyez buğdayı içerdiği fenolik bileşikler, tokoferoller ve karotenoidler açısından da diğer buğday türlerine üstünlük sağlamaktadır (36). Modern buğdaylarla karşılaştırıldığında, karotenoid düzeyinin 2 kat, lutein oranının 3-4 kat, riboflavin ve piridoksin düzeylerinin ise 4-5 kat daha yüksek bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca, ekmeklik buğdaya göre daha yüksek olan fitosterol içeriği sayesinde kanda kolesterol düzeyinin azalmasına yardımcı olduğu ve mide, rahim ve meme kanserini önlemede etkili olduğu bildirilmiştir (35).

Siyez buğdayı üzerine yapılan çalışmalarda protein içeriğinin diğer buğday türlerine göre yüksek olduğu belirtilmektedir (32). Ancak siyez buğdayının gluten fraksiyonunu oluşturan gliadin ve glutenin oranlarının, diğer buğday türlerine göre daha düşük olduğu bildirilmiştir (37).

Hekzaploid buğday türlerine göre diploid türlerde glutene karşı T hücre yanıtının daha düşük olduğu rapor edilmiştir. Bu durumun siyez buğdayı gibi A genomuna sahip diploid buğday türlerinde α-gliadin genleri tarafından kodlanan 33-mer peptitlerinin bulunmamasından ileri geldiği bildirilmiştir. Ayrıca siyez buğdayının da dâhil olduğu ilkel buğday türlerinde α-gliadin T hücre uyarıcı epitoplara yanı sıra çölyak patogenezinde rol oynayan diğer diğer gliadin ve glutenin epitoplara da düşük konsantrasyonlarda bulunduğu belirlenmiştir (29,30).

Molberg ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada diploid ve tetraploid türlerde bulunan gluten fraksiyonlarının kemotriptik sindiriminin karşılaştırılması için α ve γ-gliadin T hücre uyarıcı epitoplara kullanılmıştır. Siyez buğdayının emmer ve durum buğdayına göre daha düşük düzeyde IFN-γ yanıtı oluşturduğu belirlenmiştir (38).

Çölyak hastalarında siyez buğdayının intestinal mukozaya toksisitesi üzerine yapılan bir çalışmada in vitro doku kültürü kullanılmıştır. Çalışma kapsamında 12 çölyaklı ve 17 sağlıklı bireyin duodenum biyopsileri 24 saat boyunca ekmeklik buğday gliadini (1 mg/ml) ve siyez buğdayı gliadini (1 mg/ml) ile kültürlenmiştir. Her bir biyopsi örneğinde immünohistokimyasal olarak intraepitelyal CD3+ hücreleri ile HLA-DR tespit edilmeye çalışılmış ve IFN-γ ölçümü yapılmıştır. Siyez buğdayı gliadinleri ile kültürlenen çölyak biyopsilerinde intraepitelyal CD3+ ve kriptom epitelinde aşırı HLA-DR ekspresyonu gözlenmemiştir. Siyez buğdayından sonra ekmeklik buğday gliadinleri ile kültürlenen biyopsilerde anlamlı bir IFN-γ yanıtı görülmemiştir (30).

Başka bir çalışmada kapsamlı gastrointestinal sindirim ile T hücre epitoplara dâhil siyez buğdayı peptitlerinin büyük çoğunluğunun parçalandığı dolayısıyla çölyak hastaları için alternatif bir buğday türü olabileceği bildirilmiştir. Çalışma kapsamında siyez buğdayı ve ekmeklik buğday gliadinleri iki farklı yöntemle in vitro sindirme maruz bırakılmıştır: Birinci yöntem kısmi proteoliz (pepsin-kemotripsin sindirimi), ikinci yöntem ise kapsamlı sindirim (ince bağırsak fırçası kenar membranlarındaki endo ve ekzo peptidazların da dâhil olduğu sindirim) olarak belirlenmiştir. Sindirilen buğ-

day örneklerinin immün uyarıcı özelliklerinin belirlenmesi için T hücre hatları ve jejunal biyopsiler laboratuvar ortamında değerlendirilmiştir. Kısmi proteoliz sonrası T hücre yanıtları her iki buğday türü için de benzer bulunmuştur. Ancak siyez buğdayının kapsamlı sindirimi sonrası T hücre yanıtının ekmeçlik buğdaya göre anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmüştür (39).

Çölyak hastalarında tek bir doz siyez buğdayı alımının değerlendirildiği bir çalışmada 12 çölyak hastası birey üç gruba ayrılmış ve her bir grupta yer alan bireyler 0., 14. ve 28. günlerde 2.5 gram tahıl proteini içeren glutensiz puding tüketmiştir. Tüketilen pudinglere tahıl proteini olarak siyez buğdayı proteini (birinci grup), atoksik pirinç proteini (ikinci grup) ve toksik amygluten (üçüncü grup) eklenmiştir. Çalışma kapsamında intestinal geçirgenliğin değerlendirilmesi için üriner laktuloz/ramnoz oranı saptanmış ve DSÖ'nün gastrointestinal yan etkiler skalası kullanılmıştır. Siyez buğdayı proteini içeren puding tüketenlerde laktuloz/ramnoz oranı en düşük bulunmuş ancak gruplar arası farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Buna karşın siyez buğdayı ve pirinç proteini içeren puding tüketen bireylerin gastrointestinal yan etki skoru (birinci grup: 8 puan; ikinci grup: 11 puan) toksik amygluten tüketen bireylerden (31 puan) anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (40).

Siyez buğdayının çölyak hastalığı üzerine olumlu etkisini destekleyen çalışmaların yanı sıra toksik olduğuna ilişkin kanıtlar sunan çalışmalar da mevcuttur. Prandi ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada ilkel ve modern *Triticum* türlerinin in vitro sindirimi ile oluşan gluten peptitleri LC-MS tekniği ile analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında dört farklı tür ekmeçlik buğday (Grano del Miracolo, Virgilio, Blasco ve Bologna), üç farklı tür durum buğdayı (Senatore Cappelli, Timilia ve Odisseo) ve birer tür siyez buğdayı (ID331), emmer buğdayı (Farro della Garfagnana) ve spelt buğdayı (Rouquin) incelenmiştir. Çalışma sonuçları siyez buğdayının en düşük konsantrasyonda immünojenik peptit içeriğine sahip olmasının yanı sıra yüksek konsantrasyonda toksik peptit içerdiğini göstermiştir. Siyez buğdayı dahil olmak üzere ilkel türlerin de immünotoksik sekansları içeren peptitler ürettiği ve bu nedenle çölyak hastaları için daha güvenli sayılamayacağı bildirilmiştir (41).

Çölyak hastalığında buğday türlerinin güvenliğinin değerlendirildiği bir çalışmada ploid düzeyi ve kökeni farklı 4 ilkel (siyez, spelt, kamut ve Graziella Ra), 3 modern (Senatore Cappelli, Svevo ve ekmeçlik buğday) toplam 7 buğday türü incelenmiştir. İnce bağırsak gluten spesifik T hücre yanıtı proliferasyon analizi ile 13 çölyak hastası test edilmiştir. Buğday türleri, ploid düzeyi ve kökenden bağımsız olarak, oldukça geniş bir spektrumda T hücre yanıtı sunmuş; türler arasında T hücre yanıtı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. İlkel buğday türlerinin dışlanması da dahil olmak üzere çölyak hastalığında sıkı bir glutensiz diyet ihtiyacı olduğu belirtilmiştir (29).

Çölyak hastalarında siyez buğdayının güvenilirliğinin incelendiği başka bir çalışmada beş çölyak hastası 60 gün boyunca yalnızca su ve undan oluşan siyez buğdaylı su bisküvisi (6.1 g gluten / 100 g bisküvi) tüketmiştir. Bireylerden ilk ve son gün duodenal biyopsi alınmıştır. Marsh-Oberhuber evreleme sistemine göre ilk gün tüm hastalarda Marsh II lezyonu (infiltratif) saptanmıştır.

Son gün yapılan biyopside ise dört hastada Marsh III lezyonu (düzleşmiş villuslar), bir hastada ise dermatitis herpetiformis nüksü görülmüştür. Ayrıca üç hastada çölyak ile ilgili antikorlar negatiften pozitif dönüşmüştür. Ancak ilk, son ve 30. günlerde uygulanan Gastrointestinal Sistem Derecelendirme Ölçeğine (GSR) göre siyez buğdayının kısmen iyi tolere edildiği görülmüştür. Bu bulgular siyez buğdayının çölyak hastaları için güvenilir bir buğday türü olmadığını ancak gluten duyarlılığında etkili olabileceğini göstermiştir (42).

Siyez buğdayının çölyak toksisitesinin alt türlere göre değiştiği de bildirilmiştir. İki siyez buğdayı türünün (Monlis ve ID331) immünojenik özelliklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada 28 çölyak hastasından alınan jejunal biyopsilerden elde edilen doku kültürlerinde gliadinin doğuştan gelen ve adaptif immün yanıt üzerindeki etkileri incelenmiştir. Her iki siyez buğdayı türü de mukozal T hücrelerinde proliferasyonu ve IFN- $\gamma$  üretimini başlatmıştır. Bununla birlikte intraepitelyal T hücre infiltrasyonu ve lamina propria T hücre aktivasyonu yine her iki türde de gözlenmiştir. Ancak Monlisin kısmi sindiriminde (pepsin-tripsin sindirimi) intraepitelyal IL-15 ekspresyonu ve kript enterosit proliferasyonunda anlamlı bir artış meydana gelmiş, ID331'in kısmi sindiriminde bir değişiklik olmamıştır. Sonuçta her iki türün de çölyak hastaları için toksik olduğu ancak ID331'in hastalığı indüklemeye daha az etkili olduğu bildirilmiştir (43).

## SONUÇ

Tahıllarda bulunan çoğunlukla gliadin fraksiyonlarının T hücre epitoplara karşı intraepitelyal immün yanıtı ile karakterize olan çölyak hastalığında alternatif tahıl ürünlerinin etkisi birçok çalışmada değerlendirilmiştir. Küçük yapıda, az miktarda kromozom içeren ve ilkel bir tür olan siyez buğdayının toksisiteye neden olan T hücre epitoplardan fakir olması dikkat çekmektedir. Ancak yapılan çalışmalar siyez buğdayı toksisitesi ile ilgili farklı sonuçlar sunmaktadır. Bu durumun çalışmalarda siyez buğdayına ait farklı alt türlerin kullanılmasından ileri gelebileceği düşünülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmaların çoğunluğu in vitro doku kültürü çalışmaları olup gliadin sindirim yöntemi (kısmi proteoliz veya kapsamlı gastrointestinal sindirim) farklılık arz etmektedir. Çölyak hastalığında siyez buğdayı tüketiminin toksisitesine ilişkin farklı materyal ve yöntemlerin kullanıldığı daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Mearin ML. Celiac disease among children and adolescents. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care* 2007; 37:86-105.
2. Ün C, Aydoğdu S. Çölyak hastalığının moleküler genetik temelleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2003; 46:75-79.
3. Murray JA. The widening spectrum of celiac disease. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1999; 69:354-365.
4. Catassi C, Fabiani E, Iacono G, et al. A prospective, double-blind, placebo-controlled trial to establish a

- safe gluten threshold for patients with celiac disease. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 85:160-166.
5. Özgür Ö. Çölyaklı çocuk hastalara yapılan sürekli ve aralıklı beslenme eğitiminin diyet uygulama ve hastalık bulguları üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2013.
  6. Taylor E, Dickson-Swift V, Anderson K. Coeliac disease: The path to diagnosis and the reality of living with the disease. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 2013; 26:340-348.
  7. Özkan T, Erdemir G. Anne sütü çölyak hastalığını önlemede veya semptomları azaltmada etkin midir? In: Selimoğlu MA (eds), Çölyak Hastalığı. Logos Yayıncılık, İstanbul 2008.
  8. Ivarsson A, Hernell O, Stenlund H, et al. Breast-feeding protects against celiac disease. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2002; 75:914-921.
  9. Demirçeken FG. Gluten enteropatisi (Çölyak hastalığı): Klasik bir öykü ve güncel gelişmeler. *Güncel Gastroenteroloji* 2011; 15:58-72.
  10. Zarkadas M, Dubois S, MacIsaac K, et al. Living with coeliac disease and a gluten-free diet: A Canadian perspective. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 2013; 26:10-23.
  11. Serin Y. Yetişkin çölyak hastalarında beslenme durumunun sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2016.
  12. Erkan T, Kutlu T, Yılmaz E ve ark. Çölyaklı Türk çocuklarında HLA ile hipertransaminazemi ve anti gliadin düzeyi ilişkisi. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi* 1998; 29:38-42.
  13. Srinivasan U, Jones E, Weir DG, et al. Lactase enzyme, detected immunohistochemically, is lost in active celiac disease, but unaffected by oats challenge1. *The American Journal of Gastroenterology* 1999; 94:2936-2941.
  14. Lionetti E, Catassi C. New clues in celiac disease epidemiology, pathogenesis, clinical manifestations, and treatment. *International Reviews of Immunology* 2011; 30:219-231.
  15. Wijmenga C, Gutierrez-Achury J. Celiac disease genetics: Past, present and future challenges. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 2014; 59:4-7.
  16. Gürsoy S, Güven K, Şimşek T, et al. The prevalence of unrecognized adult celiac disease in Central Anatolia. *Journal of Clinical Gastroenterology* 2005; 39:508-511.
  17. Kagnoff MF. Celiac disease: Pathogenesis of a model immunogenetic disease. *The Journal of Clinical Investigation* 2007; 117:41-49.
  18. Mika N, Gorshkov V, Spengler B, et al. Characterization of novel insect associated peptidases for hydrolysis of food proteins. *European Food Research and Technology* 2015; 240:431-439.
  19. Cavaletti L, Carrano L, Abbondi M, Brunati M, Taravella A. New Proteases Able to Hydrolyze Gluten Peptides and Proteins at Acidic PH, from the Actinomyceete *Actinoallomurus*. Google Patents; 2014.
  20. Comino I, de Lourdes Moreno M, Real A, et al. The gluten-free diet: testing alternative cereals tolerated by celiac patients. *Nutrients* 2013; 5:4250-4268.
  21. Schalk K, Lang C, Wieser H, et al. Quantitation of the immunodominant 33-mer peptide from  $\alpha$ -gliadin in wheat flours by liquid chromatography tandem mass spectrometry. *Scientific Reports* 2017; 7:45092.
  22. Shan L, Molberg Ø, Parrot I, et al. Structural basis for gluten intolerance in celiac sprue. *Science* 2002; 297:2275-2279.
  23. Shepherd S, Gibson P. Nutritional inadequacies of the gluten free diet in both recently diagnosed and long term patients with coeliac disease. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 2013; 26:349-358.
  24. Samasca G, Sur G, Lupan I, et al. Gluten-free diet and quality of life in celiac disease. *Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench* 2014; 7:139.
  25. Hall N, Rubin G, Charnock A. Systematic review: adherence to a gluten free diet in adult patients with coeliac disease. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 2009; 30:315-330.
  26. Thompson T, Dennis M, Higgins L, et al. Gluten-free diet survey: Are Americans with coeliac disease consuming recommended amounts of fibre, iron, calcium and grain foods? *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 2005; 18:163-169.
  27. Martin J, Geisel T, Maresch C, et al. Inadequate nutrient intake in patients with celiac disease: Results from a German dietary survey. *Digestion* 2013; 87:240-246.
  28. Hallert C, Grännö C, Grant C, et al. Quality of life of adult coeliac patients treated for 10 years. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 1998; 33:933-938.
  29. Suligoj T, Gregorini A, Colomba M, et al. Evaluation of the safety of ancient strains of wheat in coeliac disease reveals heterogeneous small intestinal T cell responses suggestive of coeliac toxicity. *Clinical Nutrition* 2013; 32:1043-1049.
  30. Pizzuti D, Buda A, D'Odorico A, et al. Lack of intestinal mucosal toxicity of *Triticum monococcum* in celiac disease patients. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 2006; 41:1305-1311.
  31. Shewry PR, Halford NG, Belton PS, et al. The structure and properties of gluten: An elastic protein from wheat grain. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 2002; 357:133-142.
  32. Løje H, Møller B, Laustsen A, et al. Chemical composition, functional properties and sensory profiling of einkorn (*Triticum monococcum* L.). *Journal of Cereal Science* 2003; 37:231-240.
  33. Hidalgo A, Brandolini A. Nutritional properties of einkorn wheat (*Triticum monococcum* L.). *Journal of the Science of Food and Agriculture* 2014; 94:601-612.
  34. Abdel-Aal ESM, Hucl P, Sosulski FW. Compositional and nutritional characteristics of spring einkorn and spelt wheats. *Cereal chemistry* 1995; 72:621-624.

35. Zaharieva M, Monneveux P. Cultivated einkorn wheat (*Triticum monococcum* L. subsp. *monococcum*): The long life of a founder crop of agriculture. *Genetic Resources and Crop Evolution* 2014; 61:677-706.
36. Abdel-Aal ESM, Young J, Wood P, et al. Einkorn: A potential candidate for developing high lutein wheat. *Cereal Chemistry* 2002; 79:455-457.
37. Stallknecht G, Gilbertson K, Ranney J. Alternative wheat cereals as food grains: Einkorn, emmer, spelt, kamut, and triticale. *Progress in New Crops* 1996:156-170.
38. Mølberg Ø, Uhlen AK, Jensen T, et al. Mapping of gluten T-cell epitopes in the bread wheat ancestors: Implications for celiac disease. *Gastroenterology* 2005; 128:393-401.
39. Gianfrani C, Camarca A, Mazzarella G, et al. Extensive in vitro gastrointestinal digestion markedly reduces the immune toxicity of *Triticum monococcum* wheat: Implication for celiac disease. *Molecular Nutrition & Food Research* 2015; 59:1844-1854.
40. Zanini B, Petroboni B, Not T, et al. Search for atoxic cereals: a single blind, cross-over study on the safety of a single dose of *Triticum monococcum*, in patients with celiac disease. *BMC Gastroenterology* 2013; 13:92.
41. Prandi B, Tedeschi T, Folloni S, et al. Peptides from gluten digestion: A comparison between old and modern wheat varieties. *Food Research International* 2017; 91:92-102.
42. Zanini B, Villanacci V, De Leo L, et al. *Triticum monococcum* in patients with celiac disease: A phase II open study on safety of prolonged daily administration. *European Journal of Nutrition* 2015; 54:1027-1029.
43. Gianfrani C, Maglio M, Rotondi A, et al. Immunogenicity of *monococcum* wheat in celiac patients. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2012; 96:1339-1345.

**BESİN İMASI VE BESİN MARUZİYETİNİN İŞTAHA VE BESİN TÜKETİMİNE ETKİSİ**  
**IMPACT OF FOOD CUE AND FOOD EXPOSURE ON APPETITE AND FOOD CONSUMPTION**

Gizem GÖKALP<sup>1</sup>, Merve ÖZDEMİR<sup>1</sup>, Zeynep GÖKTAŞ<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

**ÖZ**

Vücutta fizyolojik ve bilişsel mekanizmalarla kontrol edilen iştah ve besin tüketimi, son yıllarda besin çevresinde yaşanan değişikliklerle artmaya başlamıştır. Besine ulaşımın kolaylaşması, besin çeşidinin ve miktarının artması bu artış üzerindeki en büyük etkenler olarak düşünülmektedir. Değişen bu çevresel etkenler bireyleri fizyolojik açlık hissetmediklerinde bile besin tüketimine yöneltmiştir. Besin imalarına maruziyet tüketim kalıplarını etkileyerek algılanan iştahı ve besin alımını değiştirebilmektedir. Algılanan iştah ve besin tüketimi üzerindeki bu değişiklikler bireylerin gereksinimlerinden fazla enerji almalarına neden olabildiğinden günümüz halk sağlığı problemlerinden biri olan obezite için öncü faktörler olarak değerlendirilebilmektedir. Besin imalarına maruziyetin olası sonuçlarına karşı farkındalığın artması, sağlıklı besin çevresinin gerekliliği açısından önemlidir. Bu derlemenin amacı iştah ve besin tüketimini etkileyen besin iması ve besin maruziyeti özelliklerinin incelenmesidir.

**ABSTRACT**

Appetite and food consumption, controlled by physiological and cognitive mechanisms in the body, have begun to increase in recent years with changes in the environment of the food. Getting easy access to food along with the increase in food variety and quantity is considered to be one of the greatest factors on this increase. These changing environmental factors have led individuals to consume food even when they do not feel physiological hunger. Exposure to food cues changes perceived appetite and nutrient intake by affecting consumption patterns. These changes on perceived appetite and food consumption can be considered to be the leading factors for obesity, which is one of the current public health problems, as it may cause individuals to take more energy than their needs. Increasing awareness of the possible consequences of exposure to food implications is important for the necessity of healthy food environment. The aim of this review is to examine exposure to food cues characteristics that affect appetite and food consumption.

**Anahtar kelimeler:** Besin iması, Besin Maruziyeti, İştah, Besin tüketimi

**Keywords:** Food cue, Food exposure, Appetite, Food consumption

## GİRİŞ

Son yıllarda obezite görülme sıklığında yaşanan artış, bu durumun asıl nedeninin genetik faktörlerden çok çevresel faktörler olduğunu düşündürmektedir (1). Günümüzde besin çeşidinin ve miktarının artması, besine ulaşımın kolaylaşması insanların besin ile ilişkisinde önemli değişikliklere yol açmıştır (2). Ayrıca besin tüketiminin, temel fizyolojik ihtiyaçların ötesinde, besinlerin kişilere cazip gelen özelliklerine dayanan bir davranış haline gelmesi de obezitedeki artışın sebepleri arasında sayılmaktadır (3). Besin çevresi besinlerin hazırlandığı ve tüketildiği ortamlar olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik ve psikolojik faktörlerin besin seçiminde rol oynadığı düşünülmektedir (4). Araştırmalar, açlığın önlenmesinde ağırlıklı olarak yemek yemenin gerçekleştiğini ve insanların besinlerin bol bulunduğu ortamlarda gün içinde iki yüze yakın besinle ilgili tüketim kararı verdiklerini göstermektedir (5,6). Besin imaları; duyuşsal ya da bilişsel açıdan besine maruziyet olarak tanımlanmaktadır. Besinin görülmesiyle oluşan "görsel imalar", kokusunun alınmasıyla etki eden "koku imaları" ve başkalarının besin tüketim davranışlarına ve sosyal kurallara göre belirlenen "sosyal imalar" olarak değerlendirilmektedir. Besin imaları etkisini kısmen bilinçli bir şekilde gösterse de çoğunlukla bilinçdışı etki etmektedir. Günümüzde bireyler, günlük yaşamlarında pek çok görsel, işitsel hatta zihinsel besin imasına maruz kalmaktadır ve bu besin imalarının hem sayısı hem de yoğunluğu besinle ilişkili kararları etkilemektedir (7). Bu derlemede; besin iması ve besin maruziyetinin iştaha ve besin tüketimine etkisi çeşitli çalışmalarla özetlenerek açıklanmaya çalışılmıştır.

## Besin İması, Besin Maruziyeti ve Besin Tüketimi

Besinle ilk duyuşsal temas genellikle görsel olarak sağlanmaktadır. Görsel imanın diğer imalara göre çok daha çeşitli olabilmesi nedeniyle iştah ve besin tüketimi üzerindeki etkileri diğerlerine göre daha fazladır (8). Koku iması olarak adlandırılan burundaki koku duyusu hücreleri tarafından algılanan kimyasal sinyaller pek çok hayati işleve sahiptir. Örneğin, bozuk bir yemeğin kokusunun alınması sağ kalım açısından önemli bir yetidir. Bunun yanı sıra, koku tat algısının da ayrılmaz bir parçasıdır (9). Ayrıca algılanan kokuların uzun süreli olarak koku hafızasında depolandığı da bilinmektedir. Bütün bu nedenler, koku imasının besin tercihi ve tüketiminde de büyük rol oynamasına yol açmaktadır (10).

Sosyal etkileşimler yalnızca besin seçimini değil, tüketim miktarlarını da etkilemektedir. Bireyler tarafından diğer kişilerin besin tüketiminin gözlenmesi sonucunda "kabul edilebilir" kalıplar oluşmakta ve bu kalıplarca belirlenen miktarlar "normal" tüketim olarak algılanmaktadır, sosyal kurallar besine dair algı ve değerlerin değişmesine yol açarak beslenme davranışında değişikliklere neden olabilmektedir (11).

Son yıllarda, insanların besine ulaşımının kolaylaşmasıyla besin temini artmış, hem paketli besinlerin hem de restoran, kafeterya gibi mekanlarda servis edilen yemeklerin porsiyonları büyümüştür (7). Bu değişimler nedeniyle besinden ve besin ilişkili uyarılardan zengin bir çevre ortaya çıkmış ve insanların besinle ilişkisi büyük oranda değişmiştir (2). İçinde yaşanılan çevrenin besinsel nitelikleri bireyleri sandıklarından çok daha fazla ve genellikle farkına varmadan etkilemektedir

(12). Besin alımında bilinçli seçimler yerine yerleşen bilinç dışı davranışlar, kişileri sıklıkla aşırı besin tüketimine yönlendirmektedir (13).

Besin ilişkili çevreyi; yeme çevresi ve besin çevresi olarak ikiye ayırmak mümkündür. Yeme çevresi; ortam, besin elde etme çabası, sosyal etkileşimler gibi yemeyi etkileyen çevresel faktörlerdir. Besin çevresi ise; ortamda besinin varlığı, yapısı, porsiyon büyüklüğü, nasıl sunulduğu gibi çevresel faktörleri ifade etmektedir (7). Her iki çevrenin de besin tüketimi üzerine hem doğrudan hem de dolaylı etkileri vardır. Birlikte yemek yenilen kişinin belirlediği tüketim kalıpları, tabağındakilerin hepsini bitirmesi, tatlı sipariş etmesi, besin tüketimine dolaylı yoldan etki etmektedir (14). Birçok kişinin tatil ve bayram gibi özel günlerde yeme çevresi ve besin çevresinin etkileşimi sonucunda daha fazla besin tükettiği bildirilmiştir (15,16).

## Besin İması ve Besin Maruziyetinin İştaha Etkisi

Besinlerin görsel olarak değerlendirilmesi tüketim öncesi iştah ve tüketim sonrası tokluk gelişimini etkileyebilmektedir. Görsel imaya maruziyetin iştah üzerine etkisini ölçmek için yapılan bir çalışmada katılımcılar iki gruba ayrılmış ve gruplara birinde besinle ilgili olmayan dergiler, diğerinde ise birkaç çeşit çikolata ve çips bulunan iki ayrı sepet sunulmuştur. Her iki gruptan da sepetlerin içindekileri yedi dakika boyunca incelemeleri ve bu sürenin sonunda açlık düzeylerini ölçen bir anket doldurmaları istenmiştir. Sonuç olarak yiyeceklerin bulunduğu sepetle vakit geçiren grubun açlık düzeylerinin diğer gruba göre çok daha yüksek olduğu belirtilmiştir (17).

Tat duyusu, koku duyusuyla bağlantılı olarak çalışmaktadır. Besinin tadına bakılmadan önce kokusunun alınması, tadının neye benzediğine dair fikir verir ve tüketilecek besinden beklentiler üzerinde etkili olur. Ayrıca besinlerin kokusu, besinleri görüş alanına girmeden önce algılamamızı sağlar. Bu nedenle pek çok üretici potansiyel müşterilerin ilgisini çekmek için cezbedici kokular kullanmaktadır. Besinlerin kokusunun iştah üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada; ekmekek, pişmiş et, domates çorbası, çikolata ve muz kokusuyla uyarılan deneklerin iştahlarının, kokusunu aldıkları besine karşı arttığı belirtilmiştir (10). Zayıflama diyeti yapan ve yapmayan bireylerde besin imasının iştaha etkisini araştıran bir çalışma; pizza ve kurabiye kokusuna maruziyet sonrası katılımcıların açlık düzeylerinde yükselme olduğunu, diyet yapan bireylerin diyet yapmayan bireylere göre daha çok açlık hissettiğini bildirmiştir (18).

Sosyal etkileşim, insan algısını ve davranışını belirleyen en önemli faktörlerdendir. Çevredekilerin seçimleri kişiler için örnek alınabilecek bir model oluşturmaktadır. Örneğin, başkalarının bir besinin ne kadarını yiyebileceğine dair bilgi verilmesi kişide öngörülen olası tüketimi ve o besinin gerçek tüketimini değiştirebilir (19). Bu modeller, sosyal çevre içerisinde kabul görebilmek, diğerleri gibi olabilmek adına bireylerin yeme davranışlarını ve besinle ilgili kararlarını değiştirebilmektedir. Sosyal ima, yeme davranışına genellikle bireysel özelliklerin ötesinde etki etmektedir. Ortaya çıkan bu etkilerden biri de iştah üzerinedir. Daha önce de belirtildiği gibi değişim "fizyolojik" açlıkta değil, "algılanan" açlıkta meydana gelmektedir (20).



### Besin İması ve Besin Maruziyetinin Besin Tüketimine Etkisi

Görsel ima maruziyetinin çocukları yeni besinlerle tanıştırmada etkili bir yol olduğu bildirilmiştir (21). Özellikle iki-beş yaş arası çocuklarda sık görülen neofobi (yeni besin korkusu), meyve, sebze ve et tüketiminin azalmasına yol açmaktadır. Yeni bir besinin tüketilmeden önce kendisinin ya da fotoğrafının görülmesi, çocuklarda neofobiyi azaltmakta ve besini kabullenmeyi kolaylaştırmaktadır (22). Ayrıca, meyvelerin dilimlenip üzerlerine kürdan batırılarak servis edilmesi de görsel imayı etkileyerek besinin albenisini artırmaktadır (23). Besin tüketimine etki eden, görünürlük ve yakınlık, renk, çeşitlilik, porsiyon büyüklüğü, yükseklik, şekil ve yüzey alanı, boyut ve sayı gibi görsel ima bileşenleri vardır (24).

- **Görünürlük ve Yakınlık;** Görsel albenisi yüksek besinlerin görünürlüğünün artması besinin tüketiminin de artmasına neden olmaktadır. Bu konuda 2013 yılında 123 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan bir çalışmada, meyveler ve sebzeler hem şeffaf hem opak paketlerde sunulmuştur. Görsel albenisi daha yüksek olan çeşitli renklerdeki meyveler şeffaf paketlerde olduğunda, görsel albenisi daha düşük olan sebzeler ise opak paketlerde olduğunda daha çok tüketildiği görülmüştür (25).

- **Renk;** Besinin rengi ve rengin yoğunluğu besine dair tat algısını değiştirmektedir. Örneğin kırmızı renkli çözeltilerin, yeşil renkli ya da renksiz çözeltilere göre daha tatlı olduğu bildirilmiştir. Ayrıca kırmızının tonu koyulaştıkça algılanan tatlılığın da arttığı belirtilmiştir (26). Bunların yanı sıra besinin servis edildiği tabağın rengi de besin tüketimini etkilemektedir. Örneğin, pembe renkli bir besin siyah tabağa göre beyaz tabakta servis edildiğinde daha lezzetli bulunmuştur (27). Genschow ve arkadaşlarının (28) 2012 yılında yaptığı bir çalışmada, kırmızı tabakta servis edilen krakerlerin, beyaz ya da mavi tabakta servis edilenlere göre daha az tüketildiğini belirtmiştir. Bu durumun, kırmızı rengin genellikle tehlike ile özdeşleştirilmiş olmasından kaynaklanabileceği, sonuç olarak besinden kaçınmaya ve besin tüketiminde azalmaya yol açabileceği belirtilmiştir.

- **Çeşitlilik;** Tek çeşit besin verilen kontrol grubuna göre, birkaç çeşit besin verilen farelerin daha çok besin tükettiği ve daha fazla ağırlık kazandığı belirtilmiştir (29). Gerçek çeşitlilik artmasa bile algılanan çeşitliliğin artması, tüketilen miktarın artmasına neden olabilmektedir. Makarna ve sebze kızartması ayrı ayrı servis edildiğinde, karıştırılarak servis edildiği zamana göre daha çok tüketilmiştir. Algılanan çeşitlilik arttığında, tüketim kalıplarınca belirlenen kabul edilebilir tüketim miktarlarının da arttığı düşünülmektedir (30).

- **Porsiyon Büyüklüğü;** Besinin albenisini etkileyen görsel ima bileşenlerinden biri olan porsiyon büyüklüğü, hem çocuklarda hem de yetişkinlerde enerji alımının en önemli belirleyicilerindedir. Büyük porsiyonların, küçük porsiyonlara göre görsel albenisinin ve tüketilebilirliğinin daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (31-33). Benzer olarak, yemekler bü-

yük porsiyonlarda servis edildiğinde tüketim miktarlarının arttığı bildirilmiştir (34).

- **Yükseklik;** genelde sıvıların miktarının tahmininde kullanılan görsel ima bileşenidir. Gerçek miktar ile algılanan miktarın farklı oluşu besin tüketimi etkileyebilmektedir (35). Yükseklik, besin miktarı algısını ve besinin tüketimi sonucunda tokluk algısını belirleyerek enerji alımını etkilemektedir. Bardağın boyu uzadıkça aldığı sıvı hacminin de arttığı düşünülmesine karşın, algılanan tüketim miktarlarının bu durumla çelişecek şekilde azaldığı belirtilmiştir. Uzun bardaklarda daha az sıvı tüketileceği düşünüldüğünden bardaklar daha sık doldurulduğu ve gerçek tüketim miktarlarının arttığı düşünülmektedir (8).

- **Şekil ve Yüzey Alanı;** Besinlerin dilimlenme şekli miktar algısında etkilidir. Küp küp doğranan besinlerin, ince şeritler halinde doğrananlara göre daha ağır olduğu düşünülmektedir (36). Besinin servis edildiği tabakta kapladığı alan da tüketilen besin miktarlarını etkilemektedir. Büyük kaplarda, kabın küçük bir bölümünü işgal edecek şekilde koyulan besinler olduğundan daha az algılanırken, küçük kaplara, kabın tamamına yakınına kaplayacak şekilde koyulan besinlerin olduğundan daha çok algılandığı bildirilmiştir (37).

- **Boyut ve Sayı;** Besin parçalarının boyutu da besinin beğenilirliğini ve buna bağlı olarak tüketimini etkilemektedir. Hem fareler hem de primatlar üzerinde yapılan çalışmalar, büyük parçaların küçük parçalardan daha çok tercih edildiğini bildirmişlerdir (38, 39). Paket boyutunun besin tüketimine etkisini incelemek için Fuhrer ve arkadaşları (40) tarafından 2008 yılında yapılan bir çalışmada, aynı miktardaki besinin büyük ve tek bir paket yerine küçük paketlerde sunulmasının bireylerin daha az tüketimine neden olduğu belirtilmiştir.

Her ikisi de kimyasal reseptörlere sahip olduğundan, tat ve koku duyularının iç içe geçtiği ve birlikte çalıştığı söylenebilir. Kokunun besin alımı üzerindeki etkisini anlamak için 2009 yılında Coelho ve arkadaşları (41) tarafından yapılan bir çalışmada pizza kokusunu alan katılımcıların kokuyu almadan önceki durumlarına göre pizza yeme istediğinde büyük oranda artış olduğu belirtilmiştir. Stafford ve arkadaşları (42) ise farklı tipte koku imalarının tüketime etkisini anlamak için yaptıkları çalışmada; servis öncesi kokusu alınan besin ile servis edilen besin aynı olduğunda yeme isteğinin, kokusu alınan ve servis edilen besin farklı olduğu gruba göre daha çok arttığını ve tüketilen besinin daha çok beğenildiği bildirmişlerdir. Aynı şekilde tüketilen miktarlar da kokusu alınan besin ile servis edilen besin aynı olduğunda daha çok artmıştır.

Birlikte yemek yenilen kişilerin besin tüketimi, kabul edilebilir kalıplar oluşturarak, tüketim açısından uygun miktarları belirleyebilmektedir (43). Uzun süre aç kalan bireyler üzerinde yapılan bir çalışma, sosyal imanın besin tüketimine etkisini en iyi gösteren örneklerden birisidir. Vartanian ve arkadaşları (44) tarafından 2013 yılında yaptıkları çalışmalarında, 24 saat aç kalan katılımcıların bu sürenin sonunda doldurdukları anketlerde açlık seviyelerinin oldukça yüksek olduğunu belirtmiş-

lerdir. Katılımcılar daha sonra, besin tüketim miktarları farklı olan kişilerin bulunduğu iki ayrı odaya yönlendirilmişlerdir. Birinci odadaki katılımcıların, yanlarındaki kişi az yediği için az besin tükettikleri, ikinci odadaki katılımcıların yanlarındaki kişi çok yediği için çok besin tükettikleri ve dikkate değer ölçüde aç durumdayken bile sosyal imaların insanların besin tüketimi üzerindeki etkisinin önemi bildirilmiştir.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Besin çevresinin değişimi besin imasına maruziyeti hiç olmadığı kadar artırmıştır. Değişen çevre koşullarında besin alımını ve iştahı etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bu derlemede çevresel faktörlerden besinle ilişkili olanlar üzerinde durulmuştur.

Besinle ilk temas görsel olarak sağlandığından, görsel ima besin imaları içerisinde en önemlilerdendir. Daha önce yapılan çalışmalar besin alımında tadın etkisini daha çok incelemişken, güncel yaklaşımlarda görsel ima önem kazanmıştır. Koku iması, besinin tadının bir ön gösterimi sayılabileceğinden, daha besinin tadına bakılmadan beklentilerin oluşmasını sağlamaktadır. Sosyal ima ise "kabul edilebilir", "normal" tüketim kalıpları oluşturarak yeme davranışını etkilemektedir. Ancak sosyal ima hakkında diğer besin iması çeşitleri kadar geniş araştırmalar yapılmamıştır. Besin iması maruziyetinin iştah ve besin tüketimine etkisini araştıran pek çok çalışma yapılmış olmasına rağmen hala cevaplanması gereken sorular vardır. Besinle ilişkili karar ve davranışların sürekli olarak izlenmesi ve denetim altında tutulması oldukça zordur. Bu nedenle sağlıklı bir besin çevresi oluşturulması hem bireysel hem de toplumsal açıdan önem teşkil etmektedir. Besin imalarının bilinçdışı pek çok etkisi bulunsu da, yeme davranışında farkındalık sağlanması, bilinçli ve sağlıklı eylemlerin teşvik edilmesi tüketim kontrolünü sağlamak açısından önemlidir.

### ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### KAYNAKLAR

1. Larsen JK, Hermans RC, Engels RC. Food intake in response to food-cue exposure. Examining the influence of duration of the cue exposure and trait impulsivity. *Appetite* 2012; 58:907-913.
2. Fisher N, Lattimore P, Malinowski P. Attention with a mindful attitude attenuates subjective appetitive reactions and food intake following food-cue exposure. *Appetite* 2016; 99:10-16.
3. Reichelt AC, Westbrook RF, Morris MJ. Integration of reward signalling and appetite regulating peptide systems in the control of food-cue responses. *Br J Pharmacol* 2015; 172:5225-5238.
4. Burgoine T, Forouhi NG, Griffin SJ, Wareham NJ, Monsivais P. Associations between exposure to takeaway food outlets, takeaway food consumption, and body weight in Cambridgeshire, UK: population based, cross sectional study. *BMJ* 2014; 348:g1464.

5. Wansink B, Sobal J. Mindless eating: The 200 daily food decisions we overlook. *Environ Behav* 2007; 39:106-123.
6. Lowe MR, Van Steenburgh J, Ochner C, Coletta M. Neural correlates of individual differences related to appetite. *Physiol Behav* 2009; 97:561-571.
7. Guerrieri R, Nederkoorn C, Jansen A. The interaction between impulsivity and a varied food environment: its influence on food intake and overweight. *Int J Obes* 2008; 32:708-714.
8. Wadhera D, Capaldi-Phillips ED. A review of visual cues associated with food on food acceptance and consumption. *Eat Behav* 2014; 15:132-143.
9. McCrickerd K, Forde CG. Sensory influences on food intake control: moving beyond palatability. *Obes Rev* 2016; 17:18-29.
10. Ramaekers MG, Boesveldt S, Lakemond CM, Van Boekel MA, Luning PA. Odors: appetizing or satiating? Development of appetite during odor exposure over time. *Int J Obes* 2014; 38:650-656.
11. Higgs S. Social norms and their influence on eating behaviours. *Appetite* 2015; 86:38-44.
12. Marchiori D, Papias EK. A brief mindfulness intervention reduces unhealthy eating when hungry, but not the portion size effect. *Appetite* 2014; 75:40-45.
13. Rothman AJ, Sheeran P, Wood W. Reflective and automatic processes in the initiation and maintenance of dietary change. *Ann Behav Med* 2009; 38:4-17.
14. Meule A, Kubler A. Double trouble. Trait food craving and impulsivity interactively predict food-cue affected behavioral inhibition. *Appetite* 2014; 79:174-182.
15. Piqueras-Fiszman B, Jaeger SR. The incidental influence of memories of past eating occasions on consumers' emotional responses to food and food-related behaviors. *Front Psychol* 2016; 7:943.
16. Ferriday D, Brunstrom JM. 'I just can't help myself': effects of food-cue exposure in overweight and lean individuals. *Int J Obes* 2011; 35:142-149.
17. Coelho JS, Jansen A, Roefs A, Nederkoorn C. Eating behavior in response to food-cue exposure: examining the cue-reactivity and counteractive-control models. *Psychol Addict Behav* 2009; 23:131-139.
18. Fedoroff I, Polivy J, Herman CP. The specificity of restrained versus unrestrained eaters' responses to food cues: general desire to eat, or craving for the cued food? *Appetite* 2003; 41:7-13.
19. Lewis HB, Forwood SE, Ahern AL, Verlaers K, Robinson E, Higgs S, et al. Personal and social norms for food portion sizes in lean and obese adults. *Int J Obes* 2015; 39:1319-1324.
20. Cruwys T, Bevelander KE, Hermans RC. Social modeling of eating: a review of when and why social influence affects food intake and choice. *Appetite* 2015; 86:3-18.
21. Cooke L, Carnell S, Wardle J. Food neophobia and mealtime food consumption in 4-5 year old children. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006; 3:14.

22. Houston-Price C, Butler L, Shiba P. Visual exposure impacts on toddlers' willingness to taste fruits and vegetables. *Appetite* 2009; 53:450-453.
23. Jansen E, Mulken S, Jansen A. How to promote fruit consumption in children. Visual appeal versus restriction. *Appetite* 2010;54:599-602.
24. Wansink B. *Mindless eating: Why we eat more than we think*. Bantam 2007.
25. Deng X, Srinivasan R. When do transparent packages increase (or decrease) food consumption? *J Mark* 2013; 77:104-117.
26. Shankar MU, Levitan CA, Prescott J, Spence C. The influence of color and label information on flavor perception. *Chemosens Percept* 2009; 2:53-58.
27. Piqueras-Fiszman B, Giboreau A, Spence C. Assessing the influence of the color of the plate on the perception of a complex food in a restaurant setting. *Flavour* 2013; 2:24.
28. Genschow O, Reutner L, Wanke M. The color red reduces snack food and soft drink intake. *Appetite* 2012; 58:699-702.
29. Shafat A, Murray B, Rumsey D. Energy density in cafeteria diet induced hyperphagia in the rat. *Appetite* 2009; 52:34-38.
30. Levitsky DA, Iyer S, Pacanowski CR. Number of foods available at a meal determines the amount consumed. *Eat Behav* 2012; 13:183-187.
31. Burger KS, Fisher JO, Johnson SL. Mechanisms behind the portion size effect: visibility and bite size. *Obesity (Silver Spring)* 2011; 19:546-551.
32. Rolls BJ, Roe LS, Kral TV, Meengs JS, Wall DE. Increasing the portion size of a packaged snack increases energy intake in men and women. *Appetite* 2004; 42:63-69.
33. Flood JE, Roe LS, Rolls BJ. The effect of increased beverage portion size on energy intake at a meal. *J Am Diet Assoc* 2006; 106:1984-1990
34. Fisher JO, Kral TV. Super-size me: Portion size effects on young children's eating. *Physiol Behav* 2008; 94:39-47.
35. Brunstrom JM, Collingwood J, Rogers PJ. Perceived volume, expected satiation, and the energy content of self-selected meals. *Appetite* 2010; 55:25-29.
36. Wada Y, Tsuzuki D, Kobayashi N, Hayakawa F, Kohyama K. Visual illusion in mass estimation of cut food. *Appetite* 2007;49:183-190.
37. Van Ittersum K, Wansink B. Plate size and color suggestibility: the Delboeuf Illusion's bias on serving and eating behavior. *J Consum Res* 2011; 39:215-228.
38. Yoshioka JG. Size preference of albino rats. *Pedagog Semin J Genet Psychol* 1930 ;37:427-430.
39. Menzel EW, Davenport RK. The effects of stimulus presentation variable upon chimpanzee's selection of food by size. *J Comp Physiol Psychol* 1962; 55:235-239
40. Fuhrer D, Zysset S, Stumvoll M. Brain activity in hunger and satiety: an exploratory visually stimulated fMRI study. *Obesity (Silver Spring)* 2008; 16:945-950.
41. Coelho JS, Polivy J, Herman CP, Pliner P. Wake up and smell the cookies. Effects of olfactory food-cue exposure in restrained and unrestrained eaters. *Appetite* 2009; 52:517-520.
42. Stafford LD, Tucker M, Gerstner N. A bitter sweet asynchrony. The relation between eating attitudes, dietary restraint on smell and taste function. *Appetite* 2013;70:31-36.
43. Exline JJ, Zell AL, Bratslavsky E, Hamilton M, Swenson A. People-pleasing through eating: Sociotropy predicts greater eating in response to perceived social pressure. *J Soc Clin Psychol* 2012; 31:169-193.
44. Vartanian LR, Sokol N, Herman CP, Polivy J. Social models provide a norm of appropriate food intake for young women. *PloS one* 2013; 8:e79268.

HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR  
CURRENT APPROACHES IN NURSING EDUCATION

Ayşe AYDINLI <sup>1</sup>, Sevil BİÇER <sup>1</sup>

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

**ÖZ**

Globalleşen dünyanın beklentilerini karşılayabilecek nitelikte hemşireler yetiştirebilmek için hemşirelik eğitimine inovatif stratejiler uygulamak zorunlu hale gelmiştir. Eğitim, yaşamımızın her alanında kullanılan bilgi ve becerinin aktarıldığı bir süreçtir. Bu nedenle hemşirelere değişen ihtiyaçlara yönelik olarak kaliteli bir eğitim verilmesi önem taşımaktadır. Bu talebi karşılamak için hemşirelik eğitiminde özellikle son yıllarda model destekli eğitim, uygulamaların kanıta dayalı olması, akran koçluğu, simülasyon, bilgisayar destekli eğitim yaklaşımları ve akreditasyon çalışmaları gibi pek çok güncel yaklaşım hemşirelik eğitiminde eğitim yöntemlerinde yerini almıştır.

**ABSTRACT**

To produce qualified nurses who can meet the requirements in the globalized world; nursing education has become imperative to implement innovative strategies. Education is a process in which knowledge and skills used in all areas of our lives are transferred. Therefore, it is important to give quality education to nurses for changing needs. In order to meet this demand, many contemporary approaches in nursing education, especially in recent years, model supported education, evidence-based practices, peer coaching, simulation, computer assisted education approaches and increase in accreditation studies have taken place in nursing education in education methods.

**Anahtar kelimeler:** Hemşirelik, eğitim, güncel yaklaşım.

**Keywords:** Nursing, education, innovative approach.

**GİRİŞ**

Günümüzde bilim ve teknoloji alanında hızlı değişimler olmakta ve değişimlerden sağlık alanı da etkilenmektedir. Bu gelişmeler hemşirelik uygulamalarında değişim yapma gereksinimini ortaya çıkarmaktadır. Hemşireler sağlık hizmetlerinde özellikle bakımın kalitesini arttıracak, sağlık bakım kaynaklarının etkin kullanımını ve bakımın sürekliliğini sağlayacak alanlara yönelmektedir (1). Ayrıca sürekli değişim, bilginin artırılması ve küresel işgücü eksikliği nedeniyle hemşirelere daha yenilikçi olmaları konusunda çağrı yapılmaktadır. Uygulamaya bu yenilikçiliğin yansıtılabilmesi için eğitimde yenilikçilik gerekmektedir (2). Hemşirelik eğitiminde özellikle son yıllarda model destekli eğitim, uygulamaların kanıta dayalı olması, akran koçluğu, simülasyon ve bilgisayar destekli eğitim yaklaşımları ve akreditasyon çalışmaları eğitim yöntemlerindeki mevcut yeniliklere örnek verilebilir (3).

Değişime paralel olarak hemşireler karmaşık durumlar ve problemlerle daha sık karşılaşmakta ve bu durum hemşirelik uygulamalarının kendi bilimsel yöntemleri ile yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (4). Bütün disiplinlerde olduğu gibi hemşirelik mesleğinin de

bilim olması hemşireliğe özgü bilgi birikiminin olması ile mümkündür. Hemşirelik modelleri bakım gereksinimlerini yapılandırmanın yoludur ve hemşirelik aktivitelerini sistematize eden bilgileri oluşturur (5,6). Ayrıca hemşirelik modelleri hemşirelerin neye odaklanmaları gerektiğini ve yaklaşımlarını belirlemektedir. Bunun sağlanmasında da bir modelin ya da teorinin, uygulamalarda rehber olarak kullanılması önem kazanmaktadır (7,8).

Hemşirelik modellerinin uygulamada, araştırmada ve yönetimde hemşireye yardımcı olmasının yanı sıra, hemşirelik eğitimde de yer alması beklenmektedir (7,8). Her ne kadar son elli yılda hemşirelik ilke, kuram ve modelleri, hemşireliğin eğitim ve yazın yaşamına büyük bir ivme kazandırmış olsa da özellikle temel hemşirelik eğitiminde istenilen düzeyde değildir. Türkiye’de kuram/model eğitimi ağırlıklı olarak doktora programlarında sürdürülmektedir (9,10). Bu nedenle ülkemizde hemşirelikte model kullanımını uygulamadan ziyade araştırmalarda görmekteyiz. Araştırmalarda ise düşük düzeyde teori ve model kullanılmaktadır. Yapılan bir çalışma sonucuna göre göre, ülkemizdeki hemşirelik araştırmalarında teori/model kullanımı oldukça düşük

**Corresponding Author:** Dr. Öğr. Üyesi Sevil BİÇER, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Merkez Kampüsü/Kayseri  
Tel: 0352 207 66 66/28568  
Fax: 0352 437 92 81  
E mail: sevilnurse@myynet.com, sevilbicer@erciyes.edu.tr

Makale Geliş Tarihi : 19.07.2018  
Makale Kabul Tarihi: 29.03.2019

bir oranda olmasına rağmen, en fazla doktora tezlerinde kullanılmıştır (%7.7) (10).

Kuram ve modellerin eğitim, yönetim, uygulama ve araştırma da kullanılmasını sağlamak için öneminin öğrencilere kavratılması, lisans programları müfredatının model temeline dayandırılması, hemşirelik eğitiminin her düzeyinde model temelli bilgi ve uygulamalara yer verilmesi ve bu yönde yeni yöntemlerin geliştirilmesi, model temelli araştırmaların desteklenmesi gerekmektedir (11). Hemşirelikte bilimsel yöntem kullanılarak yapılan araştırmalar gelecekte hemşireleri deneyimlere dayalı kararlardan kanıta dayalı karar verme bilincine taşıyacak ve kendi bilgisini üreten hemşireler, bilginin bilimsel değeri ve kullanımını konusunda daha fazla sorumluluk alacaktır (12).

Son yıllarda kanıta dayalı uygulamaya yönelik tartışmalar yoğunluk kazansa da yapılan çalışmalar hemşirelikle ilgili araştırmaların klinikte kullanılmadığını göstermektedir (13). Ülkemizde kavram yeni yeni güncelleşmeye başlamış olup, çeşitli üniversitelerde bu kavramın hayata geçirilmesi için değişik etkinlikler başlatılmıştır. İngiltere, Hollanda, Kanada, Avustralya ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerin sağlık politikaları ve eğitimleri de, hemşirelik eğitiminin ve uygulamalarının kanıta dayalı olarak geliştirilmesi gerektiğini savunmaktadır (14). Kanıta dayalı uygulamalar ile profesyonel meslek kriterlerinden biri olan uygulamaların araştırma temeline oturtulması sağlanacak ve böylece hemşireler yaptıkları uygulamalarla ilgili karar verirken kendilerini güvende hissedecektir (12). Kanıta dayalı bir uygulama yaratma, yaşam boyu devam eden bir süreçtir, sürekli araştırma ve sürekli eğitim gerektirir (15,16).

Hemşirelerin mesleki uygulamalarda kanıtları kullanma, değerlendirme becerilerinin geliştirilebilmesi için ülkemizde, kanıta dayalı hemşirelik konusu hem lisans hem de lisansüstü eğitim programlarında ders içeriklerine dâhil edilmektedir. Ayrıca Kanıta Dayalı Uygulamalar/Kanıta Temelli Hemşirelik dersi adı altında lisans ve lisansüstü eğitim programlarının müfredatlarına dâhil edilmeye başlanmıştır. Kanıta temelli derslerin hemşirelik eğitiminde yer alması kanıta verilen önemi vurgulamaktadır (17). Kanıta dayalı uygulamaların hemşirelik alanında daha yaygın kullanılması için kanıta dayalı uygulama süreçlerinin hemşirelik eğitimine, klinik uygulamalara ve akademik çalışmalara entegre edilmesi önerilmektedir (15).

Yükseköğretimde öğrenci sayısının artması ve buna karşılık kaynakların azalması ile öğretim tekniklerinde yeni yöntemlerin kullanılması gereksinimi ortaya çıkarmıştır (18). Ortaklaşa ve işbirlikçi öğretim ve öğrenme stratejisini tanımlayan bir terim olan Akran eğitimi modeli yeni öğretim metodları arasında geniş bir yer tutmaktadır. Bu eğitim metodunda aktif ve eşit statüye sahip olan öğrenciler birbirlerini yönlendirmekte, uygulamalarda paylaşım yapmakta, tartışma ve geri bildirim sürecine aktif şekilde katılmaktadırlar (19).

Akran eğitiminin klasik eğitim yöntemlerinden farkı; klasik eğitim yöntemleri hiyerarşik bir ilişkiyi içermekte ve güç dengesizliği açısından bir potansiyel oluşturmaktadır. Klasik eğitimde bilginin akışı eğiticiden öğrenciye doğru tek yönlü olma eğilimindeyken akran eğitiminde; akranların birbirlerine ödül veya ceza vermeye yönelik pozisyonlarının olmaması, benzer dil kullanıyor olma-

rı, birbirlerini etkilemeleri uygun bir öğrenme ortamının oluşmasını sağlamaktadır (20,21).

Gerçek yaşam alanlarında, hasta güvenliği ilkeleri göz önünde bulundurularak akran eğitimi uygulaması yapılmalıdır. Akran eğiticilerin sorumlulukları, sınırları çok iyi çizilmelidir. Klinik eğitimde akran eğitimi daha çok, kliniğe yeni başlayan öğrencilerin uyumlarını artırmak için kullanılmalıdır. Bu amaçla klinik ortamın tanıtılması, hasta/hasta yakını/klinik personeli ile iletişim, cihazların kullanımı, bakım planı oluşturma, malzeme hazırlığı gibi konularda akran eğitimi tercih edilebilir. Klinik uygulamada akran eğitimi uygulamalarını ortaya koyan kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır (21). Büyük öğrenci grupları için küçük gruplarla eğitim olanağı sağlaması açısından birçok olumlu özelliğe sahip, esnek bir programdır. Bu özellikleri nedeniyle geleneksel eğitim yöntemlerinden ayrılmaktadır (18). Literatürde yapılmış araştırmalarda, akran öğretiminin etkili bir öğrenme-öğretme yaklaşımı olduğu ifade edilmiştir (22). Karayurt ve arkadaşlarının; "Türkiye'de üniversite öğrencilerinde akran ve grup eğitiminin meme kanseri ile ilgili bilgi, inanç ve kendi kendine meme muayenesine etkisini inceledikleri çalışmalarında", grup ve akran eğitiminin eşit düzeyde olumlu etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (23). Profesyonel eğitimci sayısının yetersiz olduğu okullarda, bu eksikliğin akran eğitimi modeli ile akran eğiticiler tarafından giderilmeye çalışılmamalıdır. Akran eğitiminin başarısı bu konuda deneyimli, yeterli sayıda profesyonel eğitimcilerle yakından ilişkili olduğu göz ardı edilmemelidir (21).

Hemşireleri yetiştiren eğitimcilerin öğretim etkinliklerini zenginleştirerek, öğrenmenin kalıcılığını sağlayacak uygun teknolojileri seçmeleri de kaçınılmaz olmuştur (24). Sağlık sisteminde yaşanan hemşire sıkıntısı ve mesleğin eğitim seviyesini artırma düşüncesi bilgisayar teknolojilerine dayalı uzaktan hemşirelik programlarının artmasına yol açmıştır (25). Hemşirelerin yaşam boyu öğrenme ilkesini benimsemeleri, bilgi ve becerilerini sürekli eğitim ile güncellemeleri, klinik ortamlarda bilgi, iletişim ve bakım ile ilgili teknolojik gelişmeleri takip edebilmeleri ve bakıma yansıtılmaları gerekmektedir (26).

Bilgisayar destekli eğitim ve öğretim materyalleri metin, bilgisayar ve sanal gerçekliği de içermektedir. Sanal gerçeklik son yıllarda popüler hale gelmiş bilgisayar grafik teknolojisi. Bu yöntem, doğal gerçek ortamları taklit eden sanal obje ve ortamları sunan üst düzeyde bilgisayara dayalı etkileşimli ve çoklu ortam teknolojisi. Sanal gerçeklik teknolojisi eğitimde öğrencilerin kendilerinin yaşadıkları ortamlarla etkileşimde bulunarak öğrenmelerini en üst düzeye çıkarabilmektedir. Geleceğin eğitim ortamlarını meydana getirecek bu teknoloji, her alanda etkin olarak kullanılabilir. Zira eğitim alan kişi öğrenmeyi, sanal olarak yaratılmış ortamlarda gerçekleştirerek ve yaşayarak öğrenmektedir (27,28). Teknoloji beceri eğitiminde daima önemli bir rol oynamıştır. Eğitim-öğretim ortamlarında bilimsel videoların kullanımı pedagojik bir araç olarak tanımlanmakta ve teori ile uygulamayı birleştirdiği düşünülmektedir (29). Videoların eğitim ve öğretim süreçlerinde kullanımı 1950'lerden beri gündemde olmasına karşın, teknolojinin gelişimi ile kullanımı artmıştır (30). Teknolojinin bir unsuru olan videolar, hemşirelik öğrencilerinin beceri

öğrenmesini kolaylaştırmaktadır (29). Öğrenme süreci içerisinde video kullanımı, öğrenciler tarafından anlamlı zihinsel etkinlikler oluşturmasına ve yorumlama, kritik düşünme, problem çözme becerileri gibi bilişsel yeteneğin öğrencilerde gelişmesine yardımcı olmaktadır (31). Video, görüntü ve sesi birleştirerek çoklu duyuya hitap eden bir bilgi aktarım ortamı olduğu için soyut kavramların aktarımını kolaylaştırmaktadır. Öğretimsel bir materyal olarak video kullanımı, bilgi işleme sürecinde görsel öğelerle yeni bilgilerin işlenmesini kolaylaştırma özelliği ve öğrenci motivasyonu üzerinde pozitif bir etkiye sahip olması nedeniyle öğrenme süreçlerine katkı sağlar (30).

Hemşirelik eğitimi bilişsel, duyuşsal ve psikomotor öğrenme ortamlarını kapsayan bir eğitim sistemi gerektirmektedir. Bu nedenle öğrenci eğitiminde video destekli öğretimin bir eğitim yöntemi olarak kullanılmasının önemli olduğu ve eğitimin niteliğini olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. Hemşirelikte psikomotor beceri eğitiminde video destekli öğretimin kullanıldığı çalışmalar sınırlı olmakla birlikte kullanımı giderek artmaktadır. Ülkemizde hemşirelik eğitimi veren çok az kurum hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitimlerinde video destekli öğretim yöntemini kullanmaktadır (32).

Hemşirelik eğitimi, öğrenciye bilişsel bilgi ve becerilerin yanı sıra psikomotor bilgi ve becerileri de kazandırmayı hedeflemektedir (33). Hemşirelik alanında öğrenim görenler, klinik öncesindeki eğitimlerin ve laboratuvar ortamlarının yetersiz olduğu, öğrenim ortamında alınan kuramsal bilgileri klinik ortamda yeterli derecede uygulamadıklarını belirtmektedirler (34). Ayrıca klinik uygulama ortamında hata yapma, hastaya zarar verme, olumsuz tepkilerle karşılaşma gibi düşünceleri yoğunlukla yaşadıklarını ve öz güvenlerinin az olduğu ifade etmişlerdir (35). Dolayısıyla hemşirelik eğitiminde, hemşirelerin hastayla karşılaşmadan önce hasta bakımını deneyimleyebilecekleri teknik donanımın bulunduğu laboratuvar ortamlarının meydana getirilmesi ve eğitim alanların öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayan etkileşimli yöntemlerin kullanılması daha avantajlıdır (34).

Kullanılan yöntemler arasında yer alan simülasyon da, eğitim alanlara gerçek ortamlarda tecrübe ettikleri alanı sağlayan, gerçek durumun risklerini almadan sanal deneyimler kazandıran bir yöntem olarak sağlık bakım eğitiminde önemli bir tekniktir (36). Hemşirelik eğitiminde ise simülasyonun daha çok fizik değerlendirme, iletişim, yeniden canlandırma ve ilaç uygulama becerisini geliştirmede kullanıldığı görülmektedir (37). Sağlık eğitiminde, öğrenme çevresinin yapılandırılmasıyla bilgi ve beceri kazandıran simülasyonların, basitten karmaşığa doğru, gerçek durumlara benzerliğini artıran farklı birçok çeşidi bulunmaktadır. Simülasyon çeşitleri incelendiğinde; hızla değişen ve gelişen teknolojinin etkisi ile geniş bir eğitim materyali geliştirilmiştir (38). Ülkemizde de hemşirelik eğitiminde simülasyonun kullanımı, öğrenci sayısının artması, eğitimcilerin sayısındaki sınırlılık ve en önemlisi hasta güvenliğini sağlamak amacıyla önem kazanmaktadır (39).

Son zamanlarda en güncel konulardan birisi olan hemşirelik eğitiminde akreditasyon ile amaç, ülkemizdeki hemşirelik eğitimi programları için, evrensel kurallar ve

standartlar ile ulusal gereksinimleri bir arada değerlendirerek, ulusal standartlar belirlemek ve sürekli geliştirilmesini sağlamaktır. Hemşireler profesyonelleştikçe, yetkinlik ve sorumluluğun akreditasyon yolu ile sağlanması eğilimi ağırlık kazanmıştır (40). Akreditasyon, eğitim kurumlarının kabul edilebilir bir kalitede eğitim vermelerini güvence altına almak üzere yapılan kurumsal bir değerlendirmedir. Akreditasyonun amacı ise eğitimin kalitesini güvenceye almak ve kurumun/programın iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır. Hemşirelik eğitiminin de, "sağlığın gelişmesini ve korunmasını sağlayan, güvenli bakım veren hemşire yetiştirmek" olan amacına ulaşıp ulaşmadığının değerlendirilmesine gereksinim vardır. Ülkemizde, hemşirelik lisans eğitiminin akredite edilmesine gereksinim doğuran diğer nedenler şunlardır: Hemşirelik okulları arası farklılıkları giderme (alt yapı, eğitici, vb.), eğitim kalitesini artırma, sürekli iyileştirme, hemşirelik eğitiminde ve mezunlarda ülkelerarası hareketliliğe katılımı sağlayacak bir yapı oluşturulmasına katkı sağlama ve en önemlisi hemşirelik lisans programlarının topluma güvenli ve kaliteli bakım verecek hemşireler yetiştirmesini güvence altına almaktır (41). Akreditasyon; öğrencileri, toplumu ve kurumları destekleyen bir uygulamadır. Bir programın akredite olması onun kalitesini ve etkililiğini gösterir. Akreditasyon çalışmaları hem hemşirelik okullarının hem de öğrenci ve mezunların güçlenmesine katkı sağlar. En önemli yarar toplumdur; sağlık sistemine güvenli bakım veren hemşireler yetiştirilmesi desteklenmiş olur. Hemşirelik okullarına başvuracak olan aday öğrencilere de kaliteli program seçme konusunda yardımcı olur; öğrenme süreçlerinin geliştirilmesine katkı sağlar, öğrenci memnuniyeti artar. Ülkemizde Hemşirelik Eğitim Derneği (HEMED) çatısı altında 2011 yılında başlayan hemşirelik eğitimi akreditasyonu çalışmaları; 2013 yılından bu yana Hemşirelik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (HEPDAK) tarafından sürdürülmektedir. HEPDAK, kuruluş çalışmalarını 22 Ekim 2013 tarihinde tamamlamış; 25 Aralık 2014 tarihinde de YÖK tarafından hemşirelik eğitimi akredite eden kuruluş olarak tanınmıştır. Yükseköğretim Kalite Kurulu tarafından 25.12.2016 -25.12.2018 tarihleri için yeniden tescil edilmiştir. HEPDAK, 2017 yılı itibarıyla ülkemizde tescil süresi devam eden altı akreditasyon kuruluşundan birisidir. Türkiye'de hemşirelik eğitiminin kalitesinin yükseltilmesini amaç edinen HEPDAK, çalışmalarında sürekli iyileştirme ve kalite felsefesi gereklilerini yerine getirerek devam ettirme ve hemşirelik eğitiminin sürekli iyileştirilmesi ilkesini benimsemiştir. HEPDAK, 2015 yılında hemşirelik lisans programlarını değerlendirmeye başlamış ve bugüne kadar dört hemşirelik lisans programını akredite etmiştir. 2017-2018 değerlendirme döneminde, üç hemşirelik lisans programının daha değerlendirilme süreci devam etmektedir (42).

Sonuç olarak; hemşirelik eğitimi, küreselleşen dünyanın artan teknolojik olanakları, toplumun kültürel özellikleri, öğrencilerin profili, ülkenin gerçekleri, gereksinim ve koşulları dikkate alınarak yeniden yapılandırılmalıdır. Bu bağlamda inovatif stratejilerin geliştirilmesi için; hemşirelik bakımında kalite ve akreditasyon çalışmalarını hızlandırarak, eğitimde

standardizasyon sağlanmalıdır. Eğitimi yönlendiren inovatif stratejiler, kanıta dayalı çalışmalar sonucu ortaya çıkan teorik bilgi ile desteklenerek uygulamaya yansıtılmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Hintistan S, Çilingir D. Hemşirelik uygulamalarında güncel bir yaklaşım: telefon kullanımı. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 2012; 9: 30-35.
2. Herdman EA. Hemşirelik ve yenilikçilik. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 2009; 6: 2-4.
3. Dil S, Uzun M, Aykanat B. Hemşirelik eğitiminde inovasyon. International Journal of Human Sciences 2012; 9: 217-228.
4. Huang Y C, Chen H H, Yeh ML, et al. Case studies combined with or without concept maps improve critical thinking in hospital-based nurses: A randomized-controlled trial. International Journal of Nursing Studies 2012; 49: 747-754
5. Şengün F, Üstün B, Bademli K. Türkiye’de kuram/ modele dayalı hemşirelik araştırmalarının incelemesi. Journal Of Anatolia Nursing And Health Sciences 2013; 16: 132-139.
6. McKenna H. Theory and Research: The Relationship. Nursing Theories and Models. NewYork: Taylor & Francis Group; 2005; pp 190-221.
7. Velioğlu P. Hemşirelikte Kavram ve Kuramlar. Akademi Basın ve Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul, 2012: ss 152-189.
8. Arslan Özkan İ, Okumuş H. Bakım ve iyileşmenin keşitği bir model: Watson’ın insan bakım modeli. Turkish Journal of Research & Development in Nursing 2012; 14: 61-72.
9. Altundağ S. Talasemi hastalığında hemşirelik kuramları. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2016; 5: 133-138.
10. Ekim A, Manav G, Ocakçı AF. Ülkemizde teori temelli hemşirelik araştırmaları: bir gözden geçirme, DEUHYO ED 2012; 5: 157-161.
11. Meleis, A. I. Theory: Metaphors, symbols, definitions. In Theoretical nursing: Development & progress. (4th ed). Philedelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2007: pp 45-48
12. Karagözoğlu Ş. Bilim, bilimsel araştırma süreci ve hemşirelik. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksek-kokulu Dergisi 2006;13: 64-71.
13. Yurtsever S, Altiok M. Kanıta dayalı uygulamalar ve hemşirelik. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2006; 20: 159-166
14. Şenyuva E. Hemşirelik eğitimi ve kanıta dayalı uygulamalar. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi 2016; 24: 59-65.
15. Çopur EÖ, Kuru N, Seyman ÇÇ. Hemşirelikte kanıta dayalı uygulamalara genel bakış. Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi 2015; 1: 51-55.
16. Çavuşoğlu H, Oral mukozit yönetiminde kanıta dayalı hemşirelik. Türkiye Klinikleri 2007; 27: 398-406.
17. Küçükaya PG. Kanıta dayalı psikiyatri hemşireliği. Psikiyatri Hemşireliği Dergisi 2010; 1:128-132.
18. Güllüdere H H, Yardım S, Sezik M ve ark. Akran yardımı ile eğitimin tıp eğitiminde kullanımı. Tıp Eğitimi Dünyası 2014; 39: 19-25.
19. Secomb JA. Systematic review of peer teaching and learning in clinical education. Journal of Clinical Nursing 2007; 17: 703-716
20. Güçlü S, Elem E, Unutkan A. Gençlerin cinsel sağlık konusunda bilgi düzeylerini artırıcı bir müdahale: Akran eğitimi projesi. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi 2015; 4: 156-162.
21. Ünver V, Akbayrak N. Hemşirelik eğitiminde akran eğitim modeli. DEUHYO ED 2013; 6: 214-217.
22. Christiansen A, Bell A. Peer learning partnerships: exploring the experience of pre-registration nursing students. Journal of Clinical Nursing 2010; 19: 803-810.
23. Karayurt Ö, Dicle A, Malak AT. Effects of peer and group education on knowledge, beliefs and breast selfexamination practice among university students in turkey. Turk J Med Sci 2009; 39: 59-66.
24. Aydın AK, Dinç L. Effects of web-based instruction on nursing students’ arithmetical and drug dosage calculation skills. Computers Informatics Nursing 2017; 35: 262-269.
25. Yüksekdağ BB. Hemşirelik Eğitiminde Bilgisayar Teknolojisinin Kullanımı, Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi 2015; 1: 103-118.
26. Aştı TA. Hemşirelik Esasları: Hemşirelik Bilimi ve Sanatı, Akademi Yayıncılık İstanbul, 2012: ss 15-35.
27. Çavaş B, Çavaş PH, Can BT. Eğitimde sanal gerçeklik. Journal of Educational Technology 2004; 3: 110-116.
28. Kayabaşı Y. Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. Journal of Educational Technology 2005; 4: 151-158.
29. Mete S, Uysal N. Hemşirelik mesleki beceri laboratuvarındaki psikomotor beceri eğitiminin öğrenci ve eğiticiler tarafından değerlendirilmesi. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi 2010; 2: 28-38.
30. Ozan Ö, e-Öğrenme için eğitsel video geliştirme. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi 2015; 1: 59-80.
31. Schwan S, Riempp R. The cognitive benefits of interactive videos: Learning to tie nautical knots. Learning and Instruction 2004;14: 293-305.
32. Akın KE, Tokem Y, Uzelli Y ve ark. Hemşirelikte psikomotor beceri eğitiminde video destekli öğretim ve OSCE uygulaması: bir deneyim paylaşımı. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2016; 1: 35-37.
33. Şentürk SE. Hemşirelik Tarihi. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 201: ss 30-55.
34. Terzioğlu F, Kapucu S, Özdemir L ve ark. Simülasyon yöntemine ilişkin hemşirelik öğrencilerinin görüşleri. Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi 2012; 19: 16-23.
35. Hacıhasanoğlu R, Yılmaz S, Karakurt P ve ark. Sağlık yüksekokulu birinci sınıf öğrencilerinin klinik uygulamaya ilişkin kaygı düzeylerinin belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2008;11: 69-75.
36. Mıdık Ö, Kartal M. Simülasyona dayalı tıp eğitimi. Marmara Medical Journal, 2010; 23: 389-399.
37. Terzioğlu F, Boztepe H. Hemşirelik eğitiminde beceri değerlendirme. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık

- Bilimleri Dergisi 2013; 16: 57-64.
38. Cant RP, Cooper SJ. Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing* 2010; 66: 3-15.
  39. Durmaz EA, Sarıkaya A. Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı ve simülasyon tipleri. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2015; 12: 121-125.
  40. Yüksek Öğretim Kurulu. Hemşirelik Lisans Eğitimi Çalıştayı. 23 Kasım 2017 <http://www.yok.gov.tr/web/guest/hemşirelik-lisans-egitimi-calistay-raporu-yayimlandi> (Erişim Tarihi: 05.07.2018)
  41. Herdman EA. Akreditasyon süreci. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2010; 2: 3-5.
  42. Temel AB. Hemşirelik Eğitiminde Akreditasyon. 5.Ulusal 16.Uluslararası Hemşirelik Kongresi Kitabı, İzmir 5-8 Kasım 2017; ss 1-16.





PEDİATRİK DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞUNDA (DEHB) KAVRAM HARİTASI İLE  
BAKIM ÖRNEĞİ  
PEDIATRIC ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD) CONCEPT MAP AND CASE STUDY

Filiz ÖZKAN<sup>1</sup>, Handan ZİNCİR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Kayseri

**ÖZ**

Bu olgu çalışması, Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) olan bir çocuğun problemlerinin çözümünde; kavram haritası kullanılarak hemşirelik bakımı uygulanması amacıyla yapılmıştır. Araştırma Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bir devlet okulunda Ekim 2016-Mayıs 2017 tarihleri arasında yürütülmüştür. Bu süre içerisinde bireyle ilgili veriler toplanmış, toplanan verilere yönelik girişimlerde bulunulmuş ve problemlerin çözümü sağlanmıştır. Bu süreç haftada iki kez olmak üzere toplamda 12 ziyaret gerçekleştirilerek yapılmış ve problemlerin çözümü hemşirelik bakım planıyla sağlanmıştır. Verilerin toplanmasında ve hemşirelik bakım planlarının oluşturulmasında kavram haritası kullanılmıştır. Bu olgu sunumunda uygulanan hemşirelik bakımının, çocuğun problemlerinin çözümünde işe yaradığı gözlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** kavram haritası, okul sağlığı, dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu

**GİRİŞ**

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB), okul öncesi çocuklarda başlayıp erişkinlikte de devam edebilen, aşırı hareketlilik, kısa dikkat süresi ve dürtüsellikle karakterize bir bozukluktur (1). Özellikle yalnızca DEHB'in olmadığı zihinsel engelinde bulunduğu durumlar sorunları daha da büyütülmektedir (2). Çocuğun yaşamının hemen her alanında görülen yetersizlikler sonucu çocukta özgüven azalması, mutsuzluk, başarısızlık ve dolayısıyla yaşam kalitesinde düşme; kişiler arası ilişkilerde, aile içi ilişkilerde bozulma ve ruhsal iyilik halinin olumsuz yönde etkilenmesi söz konusudur (3). Ayrıca sigara ve madde kötüye kullanımı, yasal sorunlar, kötü akran ilişkileri, kendine güven kaybı, okul ve iş başarısında düşüklük, kazalar, intihar girişimi ve şiddet ve psikiyatrik komorbidite de gözlenir (4). Bu çocuklar aynı zamanda diğer akranlarına göre tehlikelere daha fazla açıktırlar. Yapılan araştırmalarda DEHB tanısı almış çocukların akranlarına kıyasla şiddete daha fazla maruz kaldığı görülmektedir (5). Bu çocukların yaşadığı tüm bu sorunlar nedeniyle okul sağlığında yer alan hemşireler; engelli çocukların ve

**ABSTRACT**

This case study is aimed at solving the problems of a child with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD); to apply nursing care using concept map. The research was conducted in a state school affiliated to National Education Directorate between October 2016 and May 2017. In this period, data related to the individual were collected, attempts were made in the direction of the collected data and the problems were solved. This process has been carried out twice a week, 12 visits have been made, and the solution of the problems has been provided with nursing care plan. A concept map was used to collect data and establish nursing care plans. In this case report, it was observed that the nursing care applied in the present case worked for the solution of the child's problems.

**Keywords:** concept map, school health, attention deficit hyperactivity disorder

gençlerin entelektüel potansiyellerini kullanarak bireysel yeteneklerini arttırmalı, şu anda ve gelecekteki fiziksel, sosyal, kişisel ve emosyonel büyümelerini olumlu etkilemeli, işbirliği yapmalı, ailelere birçok konuda eğitim ve danışmanlık sağlamalıdır (6-8). Hemşireler bu girişimlerini kavram haritalarından yararlanarak yapabilirler. Kavram haritasının fikir üretme, değerlendirme, fikirleri düzenleme gibi birçok kullanım alanı vardır. Kavram haritaları çizgilerle kavramlar arası ilişkileri gösteren, kavramları hiyerarşiye sokan bir sistem olması nedeniyle; yaratıcılık, iletişim, öğrenme, dinamik düşünme, problem çözme ve değerlendirme aracı olarak da kullanılmaktadır (9,10). Litaratürde kavram haritalarının hemşirelik öğrencileri için kazandırdığı beceriler yer almaktadır. Kavram haritası şeklinde hazırlanmış bakım planlarının, öğrencilerin; hastanın tıbbi durumu, hastalığa tepkisi ve hemşirelik girişimleri arasındaki ilişkiyi anlamalarını kolaylaştırdığı belirlenmiştir (11-13). Ancak kavram haritaları öğrenme-öğretme aracı olarak kullanılabildiği gibi bir değerlendirme aracı ola-

**Corresponding Author:** Dr.Öğr. Üyesi Filiz ÖZKAN, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Merkez Kampüsü/Kayseri  
Tel: 0352 207 66 66/28558  
Fax: 0352 437 92 81  
E-posta: filizozkan@erciyes.edu.tr

Makale Geliş Tarihi : 13.12.2017  
Makale Kabul Tarihi: 28.11.2018

rak da kullanılmaktadır. Kavram haritalarında kavramlar teker teker birleştirilir ve konunun bütünlüğüne gidilir. Hasta bakımında hemşire kritik düşünme becerisini kavram haritasıyla artırabilir. Problemi çözmek için kavram haritalarını kullanabilir, hastaya bütüncül yaklaşabilmek için problemleri teker teker kavram haritalarıyla ele alabilir. Bireyin fizyolojik, psikolojik, sosyal problemlerini kavram haritasıyla ilişkilendirebilir (12-14). Bu nedenle gerek kullanım kolaylığı gerekse aradaki ilişkileri göstermede kolaylık sağlaması ve çözümü görmeyi basitleştirmesi nedeniyle olgumuzda kavram haritasıyla çözümleme yapılarak hemşirelik girişimlerinde bulunulmuştur.

### OLGU SUNUMU

Bu olgu çalışmasında, Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı orta öğretim düzeyi kaynaştırma eğitimi alan Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) olan bir çocuk için kavram haritası kullanılarak hemşirelik bakımı uygulanmıştır. Olgunun tercih edilme nedeni; okulda öğrenci muayenesi sırasında okul camını kırması ile gelişen seçici algı sonucudur. Araştırmaya başlanmadan önce, çalışmanın yapıldığı okuldan izin, çocuğun yakınlarından yazılı ve sözel onam, olgudan sözel onam alınmıştır. Çalışma Ekim 2016- Mayıs 2017 tarihleri arasında yürütülmüştür. Bu süre içerisinde birey için uygulamalar haftada iki kez olmak üzere toplamda 12 kez olacak şekilde yapılmıştır. Verilerin toplanmasında ve hemşirelik bakım planlarının oluşturulmasında kavram haritası kullanılmıştır. Olgumuz M. H. 14 yaş, erkek, M.E.B. Kaynaştırma öğrencisidir. Anne 41 yaşında, 07-19 saat-

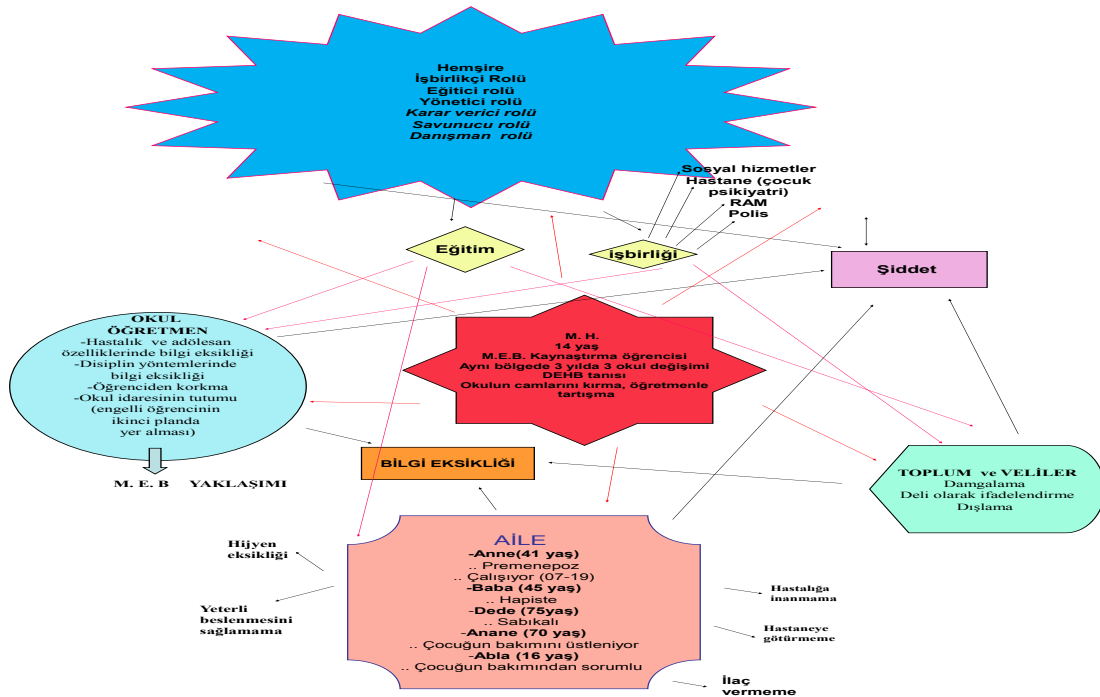
leri arasında fabrikada çalışmaktadır. Baba 45 yaşında hapistedir. Anne ve çocuk dede ve ananenin yanında yaşamaktadır. Dede 75 yaşında sabıkalıdır. Çocuğun bakımını anane (70 yaş) üstlenmektedir. 16 yaşındaki ablada çocuğun bakımına yardımcıdır. 12 yıl boyunca baba hapiste olduğu için anne çalışmış ve çocuklarla ilgilenmemiş. Çocuğun hastalığı boyunca çocuk sadece doktora götürülmüş ilaçları kullanılmış, ilaçlar düzgün bir şekilde kullanılmamıştır. Okulda çıkan problemlerde müdür ve öğretmenlerin çocuğa şiddet uyguladığı, evde de anne ve dedenin çocuğa şiddet uyguladığı öykülenmiştir.

M.H.'nin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) (hafif düzey) mevcuttur. dört ve beşinci sınıfı kapsayan süreçte aynı bölgede 3 okul değişimi olmuştur. Hiperaktivite, davranış bozukluğu, hafif mental retarde, saldırganlık, dikkat eksikliği, sınıf içi dolaşma, kendinden küçüklerden yiyecek alma, öğretmen ve arkadaşlarla tartışma özellikleri olduğu belirlenmiştir. Çocuğun özellikleri öğrenildikten sonra çevresi ile ilgili veriler elde edilmiş ve kavram haritası kullanılarak hemşirelik girişimlerinde bulunulmuştur (Tablo-1).

### TARTIŞMA

DEHB'li öğrencilerin sorun yaşamaları onların hastalıklarıyla ilgili yaşadıkları sıkıntılardan dolayıdır. Yapılan çalışmalarda DEHB olan öğrencilerin, görsel dikkat ve bir çalışmayı sabırla tamamlama konusunda sorun yaşadıkları, derse katılımlarının ve başarılarının sınırlı olduğu, davranım bozukluğu, özellikle saldırganlık ve karşı gelme davranışı, sosyal geri çekilme, korku ve depres-

Tablo I. Kavram haritası ile sorunların belirlenmesi ve hemşirelik girişimleri



yon yaşadıkları bulunmuştur (2,15-17). Olguda çocuğun DEHB olmasının yanı sıra mental retardasyona bağlı yukarıda sayılan problemlere benzer problemleri olduğu gözlenmiştir. Ayrıca bu problemler olgumuzda da görüldüğü üzere çocuğun kişiliğini, iletişimini, ona karşı davranışları etkilediği gibi çocuğun toplum tarafından deli olarak damgalanmasına, arkadaşları ve çevresi tarafından dışlanmasına, ihmal edilmesine, ailesi de dahil olmak üzere şiddete maruz kalmasına, okul değiştirmesine ve akademik başarısızlığa neden olmuştur.

Çocukların problemlerini azaltmak amacıyla DEHB'nin tedavisinde psikososyal müdahaleleri, tıbbi girişimleri ve multimodal tedavi yöntemlerini içeren çok yönlü tedavi yaklaşımları uygulanmaktadır (1,18). Bireysel çalışmalarda; çocuğun duygularını ifade edebilmesi, davranışlarının sonuçlarının farkına varması ve davranışlarını kontrol etmeyi öğrenmesi hedeflenir. Aile eğitimi kapsamında ise; aile bireyleri DEHB hakkında bilgilendirilir ve DEHB olan çocuklarının ya da kardeşlerinin davranışlarını nasıl denetleyebilecekleri ve onunla nasıl iletişim kurabilecekleri konusunda yardım alırlar. Everett ve Everett (1999), DEHB tedavisindeki etkili yöntemin, DEHB olan çocuğun aile sistemi içinde değerlendirildiği ve rahatsızlığının diğer aile bireyleri ve aile içi etkileşim üzerindeki etkilerinin de ele alındığı aile terapisi olduğunu savunmuşlardır (19). Ayrıca okulda, sınıfta yapılabilecek düzenlemeler ve uygulamalar konusunda okul psikolojik danışmanı ve sınıf öğretmeninin bilgilendirilerek tedavi sürecine katılımının sağlanması da oldukça önemlidir. Ev ve okul ortamındaki yaklaşımların tutarlı olması, DEHB belirtilerinin ve olumsuz davranışların azalmasını hızlandıracaktır (20). Olgumuzda da annenin tedaviye uymadığı gözlenmiş bunun için hemşirenin multidisipliner çalışması gerekmiştir. Özellikle annenin çocuğun ilacını vermemesi çocuğun hırçın davranışlarının ortaya çıkmasına neden olduğu ve bu nedenle problem davranışlarının daha fazla gözlemlendiği düşünülürse ilacın ve diğer tedavi şekillerinin önemi ortaya koyulacaktır. Olguda aileye hem multimodal yaklaşımı uygulanmış hem de ilaç ve tedavilere devamı sağlamak için multidisipliner ekip çalışmasına gidilmiştir. Multidisipliner ekip çalışmasındaki amaç çocuğun tedavisinin takibi ve annenin tedaviyi uygulamasının zorunluluk olduğunun farkına varmasıdır. Tedavi ekibi içerisinde psikolog, çocuğun doktoru, öğretmen, anne ve hemşire yer almıştır.

DEHB 'li çocuğun ilaç kullanımının sağlanmasının yanı sıra aile ve toplumun çocuğa bakış açısının değiştirilmesi de çocuğun tedavisinde önemli bir uygulamadır. Olguda çocuğun şiddet gördüğü, stigmaya uğradığı gözlenmiştir. Engelli çocuklara istismar ve ihmaller yalnızca aile içerisinde değil toplum tarafından, okulda, sokakta ve bir çok yerde uygulanmaktadır. Bu nedenle istismara uğrayan çocuğa yardım edilmesi süreci içerisinde; hekimler, çocuk ruh sağlığı uzmanları, çocuk mahkemelerinde çalışan hukuk görevlilerinin, sağlık çalışanlarının, psikologların, çocuk gelişim uzmanlarının, sosyal hizmet uzmanlarının, hemşirelerin ve öğretmenlerin yer aldığı multidisipliner yaklaşım esastır (21). Olgumuzda da konunun çözümü için multidisipliner çalışma yapılmış; polis, Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu (SHÇEK), okul, öğretmenler, diğer veliler, okul arkadaşları süreç içine dâhil edilmiştir. Olguda da görüleceği

üzere öncelikli olarak şiddet uygulayanlar ve uygulanan şiddet belirlenmiş, polise haber verilmiş, SHÇEK'le iletişime geçilmiştir. Okuldaki şiddetle ilgili okul yönetimi ve öğretmen polise şikayet edilmiş ve polis okul yönetimi ve öğretmene uyarıda bulunmuştur. Okul yönetimine, öğretmenlere, velilere, okulda yer alan öğrencilere çocuğun durumuyla ilgili eğitim verilmiş ve uygulamalar yapılmıştır. Bu uygulamalarla öğretmenlerin, velilerin ve öğrencilerin çocuğa gösterdiği şiddetle ilgili davranışlar engellenmiştir. Annenin çocuğa uyguladığı şiddet ve ihmal, istismar için ise SHÇEK'le iletişime geçilmesi annenin davranışlarını düzeltmesine yardımcı olmuş ve anne çocukla ilgilenmeye ve ilacını vermeye başlamıştır. Çocuğun problemlerini ortadan kaldırmada hemşirenin profesyonel hemşirelik bakımında kullandığı tüm yöntemleri kullanması gerekmektedir. Bu süreçte bütüncül yaklaşımla çocuğun öyküsünün alınması, bakım planı sürecinin oluşturulması ve değerlendirilmesi gerekir (22). Hemşirenin çok yönlü bakım verebilmesi ve sorunları bütün olarak çözmesi için kavram haritası olguda da görüldüğü üzere bu tür olgularda çözüm sürecini oluşturmada yararlı olabilmektedir. Olguda bireyin bakımında sürekliliğin önemli olması nedeniyle engeline yönelik başlatılan tedavi ve rehabilitasyonun devam etmesi ve yeni gelişimlerin ışığında yeniden değerlendirilmesinde de kavram haritası yön gösterici olmuştur. Olguda hemşire uygulamalarını belirli bir zaman aralığına yaymış, oniki ziyaret boyunca bireyin verilerini toplamış, çevresinde yer alan etmenleri, riskleri ve problemleri değerlendirmiş ve bakım verilmiştir. Kavram haritasında da görüldüğü üzere; çocuğun dönem özellikleri ve sorunları değerlendirilmiş, buna yönelik olarak görülen sorunlar belirlenmiş, bu girişimler ev ziyaretleri, okul ziyareti, öğretmenlerle, öğrencilerle, velilerle görüşmeler, çocuğa karşı davranışların gözlenmesi ve çocukla birebir çalışılarak yapılmıştır. Tüm etmenler arasındaki ilişkiyi kavram haritasıyla göstererek sorunlar ve hemşirelik tanıları belirlenmiştir. Tanıların girişimleri kavram haritası kullanılarak multidisipliner çalışma yapılarak gerçekleştirilmiş ve sonuçların gözlemi sürekli olarak değerlendirilmiştir. Olgumuzda da görüldüğü üzere kavram haritası şeklinde hazırlanmış bakım planları, hastanın tıbbi durumu, hastalığa tepkisi ve hemşirelik girişimleri arasındaki ilişkiyi anlamlandırmayı kolaylaştırmaktadır. Kavram haritası kullanılarak yapılan çalışmalarda, öğrencilerin hastayı bütüncül olarak görmesini, holistik ve organize hemşirelik bakımı verilmesini sağladığını, öğrenmenin daha anlamlı olduğunu, eleştirel düşünce davranışlarının daha iyi geliştiğini, hastanın/bireyin problemini anlamasını kolaylaştırdığını, kavramlar arasındaki ilişki ve süreçleri daha iyi analiz ettiklerini belirlenmiştir (12,13,23-28).

Sonuç olarak; Kavram haritaları DEHB tanısı alan çocukların hemşirelik bakımında sorunları görme, ilişkilendirme, multidisipliner bakımı sağlama ve çözümü ulaşmayı kolaylaştırmayı sağlayarak, bütüncül bakımın kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle kavram haritaları okul sağlığı hemşireliği uygulamalarında tüm problemlerli çocukların bakımında kullanılabilir bir uygulama aracı olarak önerilebilir.

#### KAYNAKLAR

1. Doğançün B, Yavuz M. Dikkat eksikliği

- hiperaktivite bozukluğu. Türk Ped Arşivi 2011; 46:25-28.
2. Özmen SK. Okulda dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB). Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2010; 6:1-10.
  3. Dolgun G, Savaşer S, Yazgan Y. Dikkat eksikliği/ hiperaktivite bozukluğu olan 8-12 yaş grubu çocuklarda yaşam kalitesi ölçeğinin (DE/HB-YKÖ) geliştirilmesi. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi 2005; 1:39-52.
  4. Çakaloz B, Akay AP, Böber E. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu ve eşlik eden karşı olma karşı gelme bozukluğu olan prepubertal erkek çocuklarda plazma kortizol düzeylerinin değerlendirilmesi. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni 2005; 15:158-164.
  5. Evinç ŞG, Özdemir DF. Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunda Risk ve Sonuçları Açısından Çocuk İstismarı. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry 2015;7:166-177.
  6. Bahar Z. Okul sağlığı hemşireliği. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi 2010; 3:195-200.
  7. Bulduk S, Pek H. İstanbul'da özel ilköğretim okullarında çalışan hemşirelerin rol ve işlevlerinin incelenmesi. C.Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi 2005; 9:40-48.
  8. Yurt S, Kadioğlu H, Bulduk S, Gür K. Okul sağlığında özel sorunlar. In: Gözüm S. Okul Dönemindeki Çocukların Sağlığının Geliştirilmesi. Ankara; Ayrıntı Basımevi: 2016. ss 370-380.
  9. Kılınc A. Bir öğretim stratejisi olarak kavram haritalarının kullanımı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2007; 4:21-48.
  10. Uslu N, Korkmaz Z, Tosun Ö. ve ark. Hemşirelikte kavram haritası: tip 1 diabetes mellitus. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2013; 1:99-105.
  11. Öztürk C, Karayağız G. Teori ile uygulama arasında yeni bir köprü: Kavram haritası. C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2006; 10: 29-36.
  12. Atay S, Karabacak Ü. Kavram haritası ve kavram haritalı bakım planı hazırlanmasına ilişkin öğrenci görüşleri. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi 2010; 3:45-53.
  13. Dil S, Öz F. Hemşirelik öğretiminde bir strateji: kavram haritasının kullanımı. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 2014:81-89.
  14. Tunam A. Hemşirelik öğretiminde kullanılan kavram haritası ve video çekme yöntemlerine yönelik öğrencilerin memnuniyeti. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi 2017; 6:1863-1875.
  15. Lauth GW, Heubeck B. Kompetenztraining für Eltern sozial auffälliger kinder (KES). Göttingen: Hogrefe; 2006. pp 30-35.
  16. Lauth GW, Naumann K. ADHS in der Schule. Weinheim: Beltz; 2009. pp 52-72.
  17. Çakaloz B, Akay AP, Günay T. Karşı olma karşı gelme bozukluğunun eşlik ettiği ve etmediği dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu tanılı çocukların davranışsal sorunlar, ders başarıları ve akran ilişkileri açısından değerlendirilmesi. New Symposium Journal 2007; 45:84-92.
  18. Selçuk Z. Dikkat Eksikliği ve Hiperaktif Çocuklar, Ankara : Pegem Yayınevi; 2000: ss 32-40.
  19. Everett AC, Everett SV. Family Therapy for ADHD, New York : Guilford Press; 1999: pp 20-52.
  20. Goldstein S, Goldstein M. Hyperactivity : Why Won't My Child Pay Attention, New York : John Wiley & Sons Inc.; 1992: pp 32-38.
  21. Bahar G, Savas HA, Bahar A. Çocuk istismarı ve ihmali: bir gözden geçirme. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi 2009; 4: 51-65.
  22. Gönener HD. Zihinsel engelli çocuklarda ihmal - istismar ve hemşirelik yaklaşımı. Journal of Experimental and Clinical Medicine 2010; 27:137-143.
  23. Korkmaz Z, Avcı Ö, Tosun Ö, Uslu N, Erdem E, Bayat M. Klinik uygulamada kavram haritası kullanımı: respiratuar distress sendromu (RDS) örneği. Sağlık Bilimleri Dergisi 2011; 20:235-239.
  24. Hünck SM, Webb P, Sims-Giddens S, et al. Student learning with concept mapping of care plans in community-based education. J Profes Nurs 2006; 22:23-29.
  25. Senita J. The use of concept maps to evaluate critical thinking in the clinical setting. Teach Learn Nurs 2008; 3:6-10.
  26. Wheeler LA, Collins SKR. The influence of concept mapping on critical thinking in baccalaureate nursing students. J Profes Nurs 2003; 19:339-346.
  27. Mueller A, Johnston M, Bligh D. Joining mind mapping and care planning to enhance student critical thinking and achieve holistic nursing care. Nurs Diagn 2002; 13:24-27.
  28. Bayındır SK, Görüş S, Korkmaz Z, Bilgi N. Kavram haritası ile kronik böbrek yetmezliği (KBY) vaka sunumu. Balıkesir Sağlık Bil Dergisi 2015; 4:152-155.

***2019 YILI MEZUNLARI***

***TEZ ÖZETLERİ (I)***

## TEZ ÖZETLERİ

### **TOXOPLASMA GONDII AŞI ADAYI SAG 1 GENİNİN MOLEKÜLER KARAKTERİZASYONU, PROTEİN EKSPRESYONU VE ANTİJENİK YAPISI**

#### **MOLECULAR CHARACTERIZATION, EXPRESSION AND ANTIGENIC STRUCTURE OF SAG 1 GENE AND ITS PROTEIN, A CANDIDATE FOR TOXOPLASMA GONDII VACCINE**

**Abdüssamed AKŞİT**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Mart 2019  
Danışman: Prof. Dr. Alparslan YILDIRIM

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Parasitology  
PhD. Thesis, March 2019  
Supervisor: Prof. Dr. Alparslan YILDIRIM

#### ÖZ

*Toxoplasma gondii* kozmopolit dağılıma sahip bir parazit olmasının yanı sıra mortaliteye sebep olması ve transplental yolla yavrulara geçişi nedeni ile oldukça önemli bir halk sağlığı sorunudur. Toxoplasmosis'in tanısı ve hastalığa karşı aşı geliştirilmesi amacıyla geçmişten günümüze parazite ait birçok antijen araştırılmış ve etkinlikleri değerlendirilmiştir. Bu çalışmada Türkiye Halk Sağlığı Kurumundan temin edilen *T. gondii* takizoitleri kullanarak yüzey antijenleri arasında önem arz eden SAG1 proteinini kodlayan genin moleküler karakterizasyonunun yapılması, rekombinant protein ve DNA'nın elde edilmesi, immunreaktivitenin gösterilmesi ve rekombinant SAG1 antijeninin ELISA tabanlı teşhisteki duyarlılık ve özgünlüğünün ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla *T. gondii* takizoitlerden genomik DNA (gDNA) izolasyonunu takiben SAG1 gen bölgesi dizayn edilen özgün primerlerle amplifiye edilmiş ve sonrasında plazmit vektörlere klonlanmıştır. Klonlama sonrası elde edilen plazmit DNA sekanslanarak SAG1 geninin nükleotid ve amino asit sekansları elde edilmiş ve moleküler karakterizasyonları ortaya konulmuştur. Hem nükleotid hem de amino asit sekans ve filogenetik analizleri SAG1 geninin korunmuş bir gen bölgesi olduğunu göstermiştir. Moleküler karakterizasyonu takiben elde edilen TrToxSAG1 izolatına ait ampliconlar DNA aşı adayı olarak pcDNA™3.1/V5-His TOPO® ekspresyon vektörüne başarılı bir şekilde klonlanmış ve rekombinant DNA izolasyonu yapılarak uygun şartlarda muhafaza altına alınmıştır. TrToxSAG1 izolatına ait gDNA optimize edilen primerlerle PCR'da çoğaltılmış ve elde edilen ampliconlar pet100 ekspresyon sisteminde klonlanarak rekombinant antijen ekspresyonu ve izolasyonu sağlanmıştır. İlgili proteini kodlayan amino asitlerin in-silico analizleri ile rekombinant antijenin SDS-PAGE ve Western Blot analizleri SAG1 proteininin yaklaşık 35 kDa büyüklüğünde olduğunu ortaya koymuştur. Elde edilen rekombinant SAG1 antijeni ELISA yöntemiyle işlenmiş ve referans tanı kiti eşliğinde farklı konsantrasyonlardaki antijenlerin etkinlikleri değerlendirilmiştir. Rekombinant SAG1 ELISA'nın %84,2 duyarlılığa ve %81,0 özgünlüğe sahip olduğu belirlenmiş ve aynı zamanda kappa istatistik testi sonuçlarına göre referans ticari kit sonuçları ile arasında iyi bir korelasyonun bulunduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak bu çalışma ile Türkiye'de ilk kez *T. gondii*'nin önemli yüzey antijenlerinden biri olan SAG1'in moleküler karakterizasyonu yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, ülkemize özgü izolatlar kullanılarak parazitin spesifik tanısı ve hastalığa karşı aşı geliştirilmesi üzerine yeni araştırmalar için model oluşturmuştur.

#### ABSTRACT

*Toxoplasma gondii* is a cosmopolitan parasite that is found all over the world. This parasite can cause mortality and also it is an important public health problem because of transplental passage from pregnant women to babies. In order to diagnose toxoplasmosis and develop a vaccine against the disease, many antigens have been investigated and their activities have been evaluated from past to present.

This study aimed to perform molecular characterization of the gene encoding the SAG1 protein, which is an important surface antigen, using tachyzoites of *T. gondii* taken from Turkey Public Health Agency, and also to obtain recombinant protein and DNA, to demonstrate immune reactivity and to illustrate the sensitivity and specificity of recombinant SAG1 antigen in ELISA-based diagnosis. For this purpose, after isolation of genomic DNA (gDNA) from *T. gondii* tachyzoites, SAG1 gene region was amplified using originally designed primers and then cloned into plasmid vectors.

Through sequencing of the plasmid DNA obtained by cloning, nucleotide and amino acid sequences of the SAG1 gene and protein were obtained and their molecular features were demonstrated. It was shown that the SAG1 gene was a conserved gene region by using nucleotide and amino acid sequence based phylogenetic analysis.

The amplicons of the TrToxSAG1 isolate following the molecular characterization were successfully cloned into the pcDNA™ 3.1 / V5-His TOPO® expression vector as a DNA vaccine candidate and recombinant DNA was isolated and kept under appropriate conditions. The gDNA of TrToxSAG1 was amplified in PCR with optimized primers and the resulting amplicons were cloned in the pet100 expression system, recombinant antigen expression and isolation were performed.

The in-silico analysis of amino acids encoding the protein of SAG1 and SDS-PAGE and Western blot analysis of the recombinant antigen have shown that SAG1 is approximately 35 kDa. The obtained recombinant SAG1 antigen was utilized in ELISA and the efficacy of different concentrations of the antigen was evaluated in parallel with the reference diagnostic kit. Recombinant SAG1 ELISA had a sensitivity of 84.2% and a specificity of 81.0% respectively, and it was also found that there was a good correlation between the results of Recombinant SAG1 ELISA and the reference commercial kit results using kappa statistical test.

In conclusion, in this study, molecular characterization of SAG1, one of the important surface antigens of *T. gondii*, was performed for the first time in Turkey. The obtained results have been a basis for new research on the specific diagnosis of parasites and development of a vaccine against the disease by using the isolates specific to our country.

**Anahtar kelimeler:** *Toxoplasma gondii*, SAG1geni, Moleküler karakterizasyon, Klonlama, Rekombinant protein, DNA Aşısı, ELISA

**Keywords:** *Toxoplasma gondii*, SAG1 gene, Molecular Characterization, Cloning, Recombinant protein, DNA Vaccine, ELISA

## TEZ ÖZETLERİ

### İNEK ve MANDA SÜTÜ KAZEİN FRAKSİYONLARININ WESTERN BLOTTING İLE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ COMPARATIVE ANALYSIS of BOVINE and WATER BUFFALO MILK CASEIN FRACTIONS by WESTERN BLOTTING Adalet DİŞHAN

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Veteriner Besin Hijyeni ve Teknolojisi AD.  
Yüksek Lisans, Ocak 2019  
Danışman: Prof. Dr. Zafer GÖNÜLALAN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Veterinary Food Hygiene and Tech.  
M.Sc. Thesis, January 2019  
Supervisor: Prof. Dr. Zafer GÖNÜLALAN

#### ÖZ

Bu tez çalışması; inek ve manda sütlerinde bulunan kazein fraksiyonlarının elektroforetik profillerinin belirlenmesi için planlanmıştır. İnek ve manda sütü örnekleri Kayseri'de bulunan süt işletmelerinden, 2018 Kasım ayı boyunca toplanmıştır. Genel bileşimleri tespit edildikten sonra süt örnekleri, kazein fraksiyonlarının moleküler ağırlıklarının belirlenmesi için Sodyum Dodesil Sülfat Poliakrilamid Jel Elektroforezi (SDS-PAGE) ve Western blot testi ile analiz edilmiştir.  $\alpha_s$ ,  $\beta$ ,  $\kappa$  kazein fraksiyonlarına ait SDS-PAGE ve Western Blot Testi bulgularına göre ortalama moleküler ağırlık değerleri sırasıyla inek sütünde 24.39 dalton (Da), 25.13 Da, 28.66 Da, manda sütünde 26.12 Da, 27.85 Da, 26.88 Da olarak bulunmuştur. İnek ve manda sütü  $\alpha_s$ ,  $\beta$ ,  $\kappa$  kazein fraksiyonlarının moleküler ağırlıkları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Manda sütü kazein fraksiyonlarına ait ortalama moleküler ağırlıkların inek sütünden yüksek olması sebebiyle, son üründeki reolojik özellikleri olumlu yönde etkileyeceği ve verim artışına olanak sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

#### ABSTRACT

This thesis study is planned to determine the electrophoretic profiles of casein fractions in cow and water buffalo milk. Water buffalo and cow milk samples were collected during November 2018 from the milk processing plants in Kayseri. After being tested for each of their components, the milk samples were analysed for the molecular weight of their casein fractions by Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE) and Western blot test. According to the SDS-PAGE and Western blot test findings of the  $\alpha_s$ ,  $\beta$ ,  $\kappa$ -casein fractions, the average molecular weight were 24.39 daltons (Da), 25.13 Da, 28.66 Da in cow milk and 26.12 Da, 27.85 Da, 26.88 Da in water buffalo milk, respectively. A significant difference was found between the molecular weights of cow and water buffalo milk's  $\alpha_s$ ,  $\beta$ ,  $\kappa$  and casein fractions. Due to the higher average molecular weights of buffalo milk's casein fractions than cow's milk, it has been concluded that the water buffalo milk could positively affect the rheological properties and the yield of the end product.

**Anahtar kelimeler:** Manda Sütü, Moleküler Ağırlık, Elektroforez, Western Blot.

**Keywords:** Water Buffalo Milk, Molecular Weight, Electrophoresis, Western Blot.

## TEZ ÖZETLERİ

### İSTANBUL'UN FARKLI SEMTLERİNDE EV TOZU AKARLARININ YAYGINLIĞININ ARAŞTIRILMASI INVESTIGATION OF HOUSE DUST MITES IN VARIOUS DISTRICTS OF ISTANBUL

Ahmet EROL

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Veterinerlik Parazitolojisi Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Mart 2019  
Danışman: Prof. Dr. Abdullah İNCİ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Veterinary Parasitology  
M.Sc. Thesis, March 2019  
Supervisor: Prof. Dr. Abdullah İNCİ

#### ÖZ

Bu çalışmada İstanbul yöresinde ev tozu akarlarının yaygınlığı, bulunan türleri ve epidemiyolojisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2018 yılının Haziran-Ağustos ayları arasında İstanbul'un farklı semtlerinde bulunan 30'u çok katlı (apartman dairesi), 40'ı tek katlı (gecekondu) olmak üzere toplam 70 konuttan ev tozları toplanmıştır. Toplanan örnekler laboratuvarında Spieksma-Bozeman'ın laktik asit çöktürme yöntemine göre incelenmiş ve akar tespit edilen örneklerin tür teşhisleri ilgili teşhis anahtarlarına göre yapılmıştır. Sosyal ve yapısal bakımından farklı yerleşim yerlerinden 30 çok katlı apartman dairesinin 8'inde (% 27), 40 tek katlı gecekondu evin 15'inde (%37.5) akar tespit edilmiştir. Çalışmada toplam 524 akar tespit edilmiş olup bunlardan 39'unun tür teşhisi yapılamamıştır. Tür teşhisleri yapılan akarlardan en yaygın tür *D. pteronyssinus* (%21.18) belirlenmiş bunu sırasıyla *D. farinae* (%16.03), *Acarussiro* (%15.64), *Blomia* spp. (% 13.74), *Cheyletus* spp. (%13.35) ve *Tarsonemus* spp. (% 12.59) izlemiştir. Sonuç olarak, bu çalışma ile İstanbul ilinde çeşitli konutlarda ev tozu akarlarının yaygın olarak bulunduğu ve en sık rastlanan akar türünün *D. pteronyssinus* olduğu belirlenmiştir.

#### ABSTRACT

The aim of this study was to determine the prevalence and species of house dust mites (HDM) in İstanbul. For this aim, house dust was collected from a total of 70 houses in 30 multi-storey (apartment flat), 40 single floored (shanty houses) in different districts of İstanbul, between June and August 2018. Collected dust samples investigated by the lactic acid-precipitation method Spieks to Boezman in laboratory and species identifications of the samples was made according to related identification key. In 8 of 30 multi storey apartment flats (27%) and 15 of 40 shanty houses (37.5%) with social and structural difference, mites have been detected. A total of 524 mites were identified in the study and 39 of them could not be identified. Seen in house mite species; *D. pteronyssinus* (21.18%) was the most prevalent mite species, then *D. farinae* (16.03%), *Acarussiro* (15.64%), *Blomia* spp. (13.74%), *Cheyletus* spp. (13.35%) and *Tarsonemus* spp. (12.59%), respectively. In conclusion, house dust mites were common determined in various houses in İstanbul and *D. pteronyssinus* was the most common mite species.

**Anahtar kelimeler:** Ev tozu akarı, İstanbul, identifikasyon, yaygınlık

**Keywords:** House dust mite, İstanbul, identification, prevalence



## TEZ ÖZETLERİ

### YAVAŞ FLOR SALIMI YAPAN HAREKETLİ YER TUTUCU APAREYLERİNİN YAPAY TÜKÜRÜK ORTAMINDA FLOR SALIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ EVALUATION OF FLUORIDE RELEASE OF A SPACE MAINTAINER WITH SLOW FLUORIDE RELEASE IN ARTIFICIAL SALIVA Ayşe Derya BAYAT

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Pedodonti Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Ocak 2018  
Danışman: Doç. Dr. Salih DOĞAN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Pedodontics  
PhD. Thesis, January 2018  
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Salih DOĞAN

#### ÖZ

Çalışmamız flor iyonunun diş çürüğü üzerine etkileri göz önüne alınarak; çürüğe bağlı erken süt dişi kaybı sonucu yapılan hareketli yer tutucu apareylerin ana maddesi olan polimetilmetakrilat (PMMA) materyaline; nanokompozit olan bentonit (MMT) materyaline flor iyon ilavesi ile yapay tükürük ortamında 3 ay boyunca flor iyon salım miktarlarının değerlendirilmesini kapsamaktadır. Hem yer tutucu görevi gören hem de flor iyon salımı yapan antimikrobiyal etkinliği yüksek yeni PMMA/MMT nanokompozit materyali üretilmesi hedeflenmiştir. 3 aylık süreçte flor iyonunun salımının belirli bir zaman aralığında gerçekleşmesi beklenmektedir. İlk olarak flor iyonu stok çözeltisi sodyum florür (NaF) kullanılarak hazırlanır. 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm flor iyonu içerecek şekilde bentonit materyaline flor iyon yüklemesi yapıldı. 0,005 mol NaF 100 ml saf suda çözülerek stok çözeltisi hazırlandı. Hazırlanan stok çözeltisinden 100 ml saf su içerisine 10 ppm flor iyonu için 1 ml, 20 ppm flor iyon çözeltisi için 2 ml, 30 ppm flor iyon çözeltisi için 3 ml stok çözeltiden ilave edilerek çözeltiler hazır hale getirildi. 500 mg bentonite flor ilavesi yapıldı. Elde edilen karışım santrifüj edildi. Etüve alınarak etüvede 60°C'de 3 gün bekletilerek çözeltinin sıvı kısmının ortamdaki uzaklaşması sağlandı. Polimetilmetakrilatın (PMMA) toz kısmı yani 10 miligram akril tozu (İntegra, ortodontik akriliği, Türkiye) flor iyonu yüklenmiş bentonit materyali ile karıştırıldı. Karışıma (PMMA/MMT nanokompozit materyali) polimetilmetakrilatın likit kısmı (İntegra, ortodontik akriliği, Türkiye) ilave edilerek homojen hale gelmesi sağlandı. Materyalin ısı ile polimerizasyonu sağlandı ve her bir ölçüm için farklı flor miktarına sahip (10 ppm, 20 ppm ve 30 ppm) 3 paralel örnek hazırlandı. 45 gün süre ile her gün, 7. Haftadan 12. Haftaya kadar da her hafta toplam 51 ölçüm gerçekleştirildi. 5ml yapay tükürük solüsyonunda örnekler 3 ay süre ile 37 derece sıcaklıkta bekletildi. Flor iyon analizleri iyonmetre ile yapıldı. 5 ml örnek çözeltisi 5 ml TISAB çözeltisi ile manyetik karıştırıcı yardımıyla 1-2 dakika karıştırıldı. İyon seçimli elektrot karışım içerisine daldırılarak dengeye gelmesi bekledi. Daha önceden kalibre edilmiş cihaz ekranında flor iyon miktarı mg/l cinsinden okundu. Elde edilen veriler her ppm düzeyi ve süre için ayrı ayrı Excel (Microsoft Office, 2007) dosyasına kaydedildi. Antimikrobiyal aktiviteyi değerlendirmek için çalışmada *Candida albicans* (C.albicans ATCC 10231), *Streptococcus mutans* (S.mutans ATCC 25175), *Lactobacillus acidophilus* (ATCC 11975) standart liyofilize mikroorganizmalar kullanılmıştır. Flor yüklenmiş, 10 ppm flor yüklenmiş, 20 ppm flor yüklenmiş ve 30 ppm flor yüklenmiş PMMA/MMT nanokompozit materyali steril koşullarda hazırlanmış ve çapı 6 cm kalınlığı 2 cm olan yuvarlak steril polietilen kalıplara yerleştirilmiş, yuvarlak, yüzeyi düz örnekler elde edilmiştir. Her mikroorganizma için her materyalden 3'er adet örnek hazırlanıp kullanılmıştır. Steril şartlarda hazırlanmış örneklerin yüzeyine homojen bir şekilde yayılmış ve bakteri ekimi yapılmıştır. Bu işlemlerden sonra besi yerlerinin bulunduğu petri kutularının kapakları kapatılmıştır. Kontrol grubu olarak PMMA/MMT nanokompozit materyali ve deney grubu olarak ise PMMA ve 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm flor iyonu yüklenmiş bentonit materyali polimerize edilmiştir. Kontrol ve deney grupları olarak hazırlanmış örnekler petri kutularındaki besi yerlerine yerleştirilmiştir. Temas süresinin etkisinin görülebilmesi ve bakteri ekimi sonucu bakterilerin temas yüzeyindeki üreme miktarına bağlı olarak antimikrobiyal etkisine ulaşmak için bakteriler test ortamlarında 37°C'de 1, 3, 6, 12 ve 24 saat bekletilmiştir. Bekletilen her bir örnek üzerindeki bakterileri geri almak için ise 10 mL steril serum fizyolojik çözeltisi yıkama solüsyonu olarak kullanılmıştır. 24 saat sonundaki kontrol ve deney gruplarına ait koloniler fotoğraflanmıştır. Bakteri sayımı yapılmıştır. Veriler kaydedilmiştir. Çalışmada 3 aylık ölçümler sonucu flor iyon salımına rastlanmıştır. Bentonit materyali ile yeni çalışmaların önü açılmıştır. İn vivo ve invitro çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

#### ABSTRACT

In addition to classical space maintainer functions, our aim is to produce a new space maintainer with high antimicrobial activity capacity of releasing fluoride ions, which also has an effective role in reducing tooth decay. First, the fluoride ion stock solution is prepared using sodium fluoride (NaF). 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm fluoride ion was charged to the bentonite material to contain the fluoride ion. 1 ml of a 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm fluoride ion solution prepared by taking 500 mg of bentonite material into a 50 milliliter tube was added. Polymethylmethacrylate (PMMA) powder was admixed with bentonite material which contain fluoride ion charged with 10 milligrams of acrylic powder. The material was thermally polymerized. Measurement was performed every day for 45 days, every week from week 7 to week 12. NaCl (0.4 g), KCl (0.4 g), CaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O (0.795 g), NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O (0.78 g), Na<sub>2</sub>S<sub>9</sub>H<sub>2</sub>O (0.005 g), urea (1.0 g) and distilled water (1000 ml) were prepared at neutral pH (7.0 to 7.4) in 5 ml of artificial saliva solution at 37°C for 3 months. The fluoride analyzes were performed with an ion-selective electrode with an ion meter. Slow and controlled fluoride release for 3 months. Anova test was performed to compare the samples. A regression model was established to calculate when the amount of fluoride ions would end. Slow fluoride release was reported to last for about 10-13 year. *Candida albicans* (C.albicans ATCC 10231), *Streptococcus mutans* (S.mutans ATCC 25175), *Lactobacillus acidophilus* (ATCC 11975) standard lyophilized microorganisms were used in the study to evaluate antimicrobial activity. Fluoride-loaded, 20 ppm fluoride-charged, 30 ppm fluoride-charged PMMA / MMT nanocomposite material was prepared in sterile conditions and rounded with 2 cm diameter 2 cm. For each microorganism, 3 samples of each material were prepared and used. Homogeneously spread on the surface of the samples prepared under sterile conditions and bacteria were cultivated. After these processes, the covers of the petri dishes with closures were closed. PMMA / MMT nanocomposite material was used as control group and PMMA and 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm fluoride ion bentonite material were polymerized as experimental group. Specimens prepared as control and experimental groups were placed in petri dishes. Bacteria were incubated at 37 ° C for 1, 3, 6, 12 and 24 hours in order to reach the antimicrobial effect of bacteria on contact surface as a result of the effect of contact time and bacterial growth. 10 mL of sterile saline solution was used as the wash solution to recover the bacteria on each kept sample. At the end of 24 hours, colonies belonging to the control and experimental groups were photographed. Colony counting was performed. Data were recorded. In the study, fluoride ion release was found as a result of 3-month measurements. Bentonite material has been paved the way for new studies. İn vivo and invitro studies are needed.

**Anahtar kelimeler:** yer tutucu, flor, bentonit, nanoteknoloji

**Keywords:** Space maintainer, fluoride, bentonite, montmorillonite, nanotechnology

## TEZ ÖZETLERİ

### AKIM SİTOMETRİ İLE GLANZMANN TROMBASTENİNİN ALT GRUPLARININ BELİRLENMESİ, TROMBOSİTLERDE VE LÖKOSİTLERDE CD18 İLE CD11a, CD11b VE CD11c EKSPRESYONLARININ ARAŞTIRILMASI

DETERMINATION OF SUBTYPES OF GLANZMANN'S THROMBASTHENIA BY FLOW CYTOMETRY, RESEARCH  
OF EXPRESSIONS CD11a, CD11b AND CD11c WITH CD18 IN THROMBOCYTES AND LEUKOCYTES  
Berkey SARAYMEN

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Biyokimya Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Aralık 2018  
Danışman: Prof. Dr. Sabahattin MUHTAROĞLU

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Biochemistry  
PhD Thesis, December 2018  
Supervisor: Prof. Dr. Sabahattin MUHTAROĞLU

#### ÖZ

Glanzmann Trombasteni (GT), trombosit membranında bulunan GPIIb/IIIa (CD41a/CD61,  $\alpha$ IIb $\beta$ 3) fibrinojen reseptörlerinin eksikliği ya da fonksiyonel olmaması ile karakterize olan kalıtsal bir kanama bozukluğu hastalığıdır. GT otozomal resesif olarak kalıtılmakta ve tip 1, tip 2 ve tip 3 (varyant tip) olmak üzere üç fenotipik alt gruptan oluşmaktadır. Çalışmamızda, GT tanısı almış 32 hasta (23 aile), 48 aile bireyi ve 22 sağlıklı kontrol kan örneğinin trombositten zengin plazma (TZP)'deki CD41a/CD61 ekspresyon düzeyi akım sitometri ile analiz edilerek 32 hastanın 19'unda (%59.4) tip 1 GT, 4'ünde (%12.5) tip 2 GT, 9'unda (%28.1) tip 3 GT ile uyumlu fenotip bulundu. TZP'den elde edilen popülasyonun kapılanması ile yapılan akım sitometrik analizde hasta yakınlarındaki CD41a/CD61 ekspresyon düzeyi kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulundu ( $p < 0.05$ ). Ayrıca tüm örneklerde gerek lökosit gerekse trombositlerde CD18/CD11a, CD18/CD11b ve CD18/CD11c ekspresyon düzeylerinin ölçümü yapıldı. Trombositlerde ve lökositlerde CD18/CD11a, CD18/CD11b ve CD18/CD11c ekspresyon düzeyleri değerlendirildiğinde; kontrol grubu, hasta grubu ve hasta yakınları arasında anlamlı bir fark görülmedi ( $p > 0.05$ ). Akım sitometri, trombosit yüzeyinde ekspresye olan glikoproteinlerin varlığını veya yokluğunu doğrulamak için gittikçe artan bir şekilde kullanılmakta olduğundan, bu tekniğin GT alt gruplarının doğru tespit edilebilmesi ve tanı gecikmelerini önlemek için, erken GT teşhisinde önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir.

#### ABSTRACT

Glanzmann Thrombasthenia (GT) is an inherited bleeding disorder characterized by the lack of GPIIb/IIIa (CD41a/CD61,  $\alpha$ IIb $\beta$ 3) fibrinogen receptors or the absence of their functionality on platelet membranes. GT is inherited as autosomal recessive and consist of three phenotypic subgroups as type 1, type 2 and type 3 (variant type). In the present study, in blood samples of 32 patients with GT (23 families), 48 family members and 22 healthy controls, CD41a/CD61 expression level in platelet rich plasma (PRP) was analyzed by flow cytometry and found that phenotypes of 19 out of 32 patients were consistent with type 1 GT (59.4%), 4 were consistent with type 2 GT (12.5%), and 9 were consistent with type 3 GT (28.1%). In the analysis with gating of the population which was obtained from PRP by flow cytometry, we found that expression level of CD41a/CD61 in patients relatives was significantly lower than control group ( $p < 0.05$ ). In addition in all samples, expression levels of CD18/CD11a, CD18/CD11b and CD18/CD11c were measured in both leukocytes and platelets. When the expression levels of CD18/CD11a, CD18/CD11b and CD18/CD11c in platelets and leukocytes were evaluated, there was no significant difference between control group, patient group and family members ( $p > 0.05$ ). Because of the flow cytometry is being increasingly used to verify the presence or absence of glycoproteins expressed on the platelet surface, it can be said that this technique has an important role accurate diagnosis of GT subgroups and to prevent diagnostic delays in the early diagnosis of GT.

**Anahtar kelimeler:** Glanzmann Trombasteni, CD41a/CD61, CD18/CD11a, CD18/CD11b, CD18/CD11c

**Keywords:** Glanzmann Thrombasthenia, CD41a/CD61, CD18/CD11a, CD18/CD11b, CD18/CD11c

**ÜNİTELERİNDE YATAN HEMATOLOJİK MALİGNİTELİ HASTALARDA GELİŞEN KAN DOLAŞIMI  
ENFEKSİYONLARININ ARAŞTIRILMASI**  
**INVESTIGATION OF BLOODSTREAM INFECTIONS AMONG PATIENTS WITH HEMATOLOGICAL MALIGNANCIES  
HOSPITALIZED AT ADULT HEMATOLOGY AND BONE MARROW TRANSPLANT (BMT) UNITS**  
**Besim ÇAM**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Klinik Bak. ve Enf. Hast. Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Eylül 2018  
Danışman: Doç.Dr. Ayşegül ULU KILIÇ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Clin. Bact. and Infect. Diseases  
M.Sc. Thesis, September 2018  
Advisor: Assoc Prof Ayşegül ULU KILIÇ

**ÖZ**

Son yıllarda hematolojik malignite tedavisinde yaşanan ilerlemelerle birlikte daha çok sayıda hasta, hastanede yatarak tedavi görmektedir. Tıbbi teknoloji ve uygulamalardaki bu gelişmeler, hastaların yaşam sürelerini arttırmakla beraber uzun süreli hastane yatışları hematolojik maligniteli hastalarda enfeksiyon gelişimi riskini arttırmaktadır. Hastanın kan kültüründe mikroorganizma saptanması olarak tanımlanan kan dolaşım enfeksiyonu (KDE), tanı, tedavi ve prognoz açısından son derece önemlidir. KDE'nun erken tanı ve doğru tedavisi mortalite oranlarını anlamlı derecede azaltmaktadır. Uygun ampirik antibiyotik tedavisinin başlanmasının mortaliteyi azalttığı bilinmektedir. Bu nedenle merkezlerin olası enfeksiyon etkenleri-nin türü, yaygınlığı ve antibiyotik direnç patern-leri gibi lokal epidemiyolojik verilere sahip olması, ampirik tedavi yaklaşımlarında yol gösterici olacaktır.

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Hastanesi (ERÜH) hematoloji ve kemik iliği transplantasyonu (KİT) ünitelerinde 2013 -2017 yılları arasında yatmış olan 18 yaşın üstündeki hematolojik malignite tanısı alan hastalarda retrospektif olarak yapıldı. Bu çalışmada, hastalarda KDE etkeni olan bakterilerin türü, sıklığı, antibiyotik direnç durumları, hastaların nötropeni durumları, hematolojik malignite tipleri ve oranları, kök hücre transplantasyonu olup olmadığı ve yedi günlük mortalite oranlarının araştırılması amaçlanmıştır. Her hasta çalışmaya bir kez alındı. Veriler SPSS 22.0 istatistik paket programında değerlendirildi.  $p \leq 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (2018/292).

Toplam 430 hasta ve 471 üreme incelendi. Hastaların yaş ortalaması 50 (18-86) idi. Hastaların 265'i (% 61.6) erkek cinsiyet idi. En yaygın maligniteler; 189 (% 43.9) hastada akut myeloblastik lösemi (AML), 71 (% 16.5) hastada kronik myeloid lösemi (KML), 21 (% 4.8) hastada Hodgkin lenfoma ve 71 (% 16.5) hastada non-Hodgkin lenfoma olarak belirlendi. Toplam yedi günlük mortalite oranı % 10.5 ve 45 hasta idi. Hastaların 48'i (% 11.2) nötropenik ( $100-500 \text{ mm}^3$ ), 249'u (% 57.9) derin nötropenik ( $<100 \text{ mm}^3$ ) idi. Hastaların 5'inde (% 1.2) graft versus host hastalığı (GVHD) söz konusu idi. Hastaların 115'ine (% 26.7) kök hücre nakli yapıldığı belirlendi. Enfeksiyonlarda etken gram-negatif mikroorganizmalarda başlıca *E.coli 130* (% 27.6), gram-pozitif mikroorganizmalarda ise *S.epidermidis 81* (% 17.2) olarak bulundu. Etkenlerde genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz GSBL (+) üreten mikroorganizmalar *E.coli 27/130* (% 20.8), *K.pneumoniae 7/45* (% 15.6), *K.oxytoca 1/3* (% 33.3) olarak bulundu.

Çalışmanın sonunda gram negatif bakteriler en sık izole edilen mikroorganizmalar olarak bulunmuştur. Gelişen enfeksiyonların daha çok dirençli mikroorganizmalar kaynaklı olması dikkat çekicidir.

**ABSTRACT**

As a consequence of recent advances in the treatment of hematological malignancies, greater number of patients have been receiving inpatient treatment. Such improvements in medical technology and applications help increasing the life expectancy of the patients, but the longer-term hospitalizations, in turn, put the patients with hematological malignancies at a higher risk of infection. Bloodstream infection (BSI), which is defined as the detection of a microorganism in the blood culture of the patient, is extremely important in terms of diagnosis, treatment and prognosis. Early diagnosis and correct treatment of BSI significantly reduces mortality rates. Initiation of appropriate empirical antibiotic therapy is known to reduce mortality. To this end, gaining local epidemiological data such as the type of infectious agents as well as their prevalence and any antibiotic resistance patterns may help medical facilities guiding their empirical treatment approaches.

This is a retrospective study of patients  $\geq 18$  years of age who were diagnosed with a hematological malignancy and hospitalized at the hematology and bone marrow transplant units of the Erciyes University Hospital (ERUH) between 2013-2017. The aim of this study was to investigate the type, frequency, and antibiotic resistance status of the bacterial BSI agents as well as the neutropenia status, types and percentages of hematological malignancies, presence of stem cell transplant, and seven-day mortality rates of the inflicted patients. Each patient was counted as one case in the study. The data was evaluated by SPSS 22.0 statistical package program. A p value of  $\leq 0.05$  was considered statistically significant. This study was approved by the Erciyes University Clinical Research Ethics Committee (2018/292).

A total of 430 patients and 471 bacterial growths were examined. The median age of the patients was 50 (18-86). Of the patients, 265 (61.6%) were male. The most common malignancies were: acute myeloblastic leukemia (AML) detected in 189 (43.9%) patients, chronic myeloid leukemia (CML) in 71 (16.5%) patients, Hodgkin's lymphoma in 21 (4.8%) patients and non-Hodgkin's lymphoma in 71 (16.5%) patients. Overall seven-day mortality rate was 10.5% and death occurred in 45 patients. Neutropenia ( $\text{ANC}=100-500/\text{mm}^3$ ) and deep neutropenia ( $\text{ANC}<100/\text{mm}^3$ ) were detected in 48 (11.2%) and 249 (57.9%) patients, respectively. Five patients (1.2%) had graft versus host disease (GVHD). Stem cell transplantation had been performed in 115 (26.7%) patients. Identification of infectious agents revealed *E.coli 130* (27.6%) was the most common gram-negative microorganism and *S.epidermidis 81* (17.2%) was the most common gram-positive microorganism. Causative agents including extended-spectrum beta-lactamase ESBL (+) producing species were *E.coli 27/130* (20.8%), *K.pneumoniae 7/45* (15.6%) and *K.oxytoca 1/3* (33.3%).

Based on our results, gram negative bacteria were the most frequently isolated microorganisms. Of note, infections were mostly caused by resistant microorganisms.

**Anahtar kelimeler:** Hematolojik malignite, kan dolaşım enfeksiyonu, antibiyotik direnci, nötropeni

**Keywords:** Hematological malignancy, bloodstream infection, antibiotic resistance, neutropenia

## TEZ ÖZETLERİ

### AKUT ARALIKLI HİPOKSİ SONRASINDA BEYİN SAPI VE OMURİLİK ÜZERİNDE BULUNAN 5-HİDROKSİTRİPTAMİN 7 VE ADENOZİN 2A RESEPTÖR ALT TİPLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI COMPARISON OF 5-HYDROXYTRYPTAMINE 7 AND ADENOSINE 2A SUBTYPES ON BRAIN STEM AND SPINAL CORD AFTER THE EXPOSED TO ACCUTE INTERMITTENT HYPOXIA Çağlar KARAKAYA

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi Ocak 2019  
Danışmanlar: Doç. Dr. Arzu Hanım YAY

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Histology and Embryology  
MSc. Thesis, January 2019  
Supervisor: Assoc. Prof. Arzu Hanım YAY

#### ÖZ

Aralıklı hipoksi sonrasında, motor çıktı cevabının artışı olarak bilinen frenik uzun süreli fasilitasyon (pLTF) ortaya çıkmaktadır. pLTF serotonin'e karşı adenosin aktivasyonuna bağlı olarak farklı yollarla ortaya çıkabilmektedir. Bu çalışmada şiddeti değiştirilerek uygulanan akut aralıklı hipoksi sonrasında çapraz cevap inhibasyonu ile çalışan 5-HT<sub>7</sub> ve A<sub>2A</sub> reseptörlerinin alt tiplerinin aktivasyonunu karşılaştırmak amaçlanmıştır. Bu çalışmada, 30 adet Sprague Dawley cinsi erişkin erkek sıçanlar kullanıldı. Denekler Normaksi (Nx) (n:10), akut aralıklı hipoksi orta şiddetli (mAIH) (n:10), akut aralıklı hipoksi şiddetli (sAIH) (n:10) olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Normaksi grubu doku eksizyonu yapılmaya kadar normaksik koşullarda tutuldu. Hipoksi grupları ise bir gün tekrarlı orta şiddetli (FiO<sub>2</sub>:0.07) ve şiddetli (FiO<sub>2</sub>: 0.05) hipoksik epizodlara maruz bırakıldı. Ventilasyon, frekans ve tidal volüm ölçümleri için tüm vücut pletismografi cihazı kullanıldı. Deney sonrasında beyin sapı ve spinal kord'ta A<sub>2A</sub> ve 5-HT<sub>7</sub> reseptör aktivasyonları immunofloresan boyama kullanılarak incelendi. Beyin Sapı ve omurilikte yapılan incelemelerde A<sub>2A</sub> ekspresyonunun hipoksinin şiddetine bağlı lineer artış gösterdi. 5-HT<sub>7</sub> ekspresyonu ise orta şiddetli hipokside belirgin artış göstermesine rağmen şiddetli hipokside ekspresyonu azalmıştır. Sonuç olarak bu hücrel mekanizmaların etkileşimlerini öğrenmek, solunumsal hastalıkların teröpatik yaklaşımına katkı sağlayacaktır.

#### ABSTRACT

After exposed to acute intermittent hypoxia, motor outputs increases that known as long time facilitation. pLTF elicits either spinal serotonin or spinal adenosine A<sub>2A</sub> receptor activation. These pathways are serotonin dependent pathway(Q) and adenosine dependent (S) pathways. There is a cross talk inhibition between Q and S pathways. pLTF can be distinguished by different ways in their dependence on serotonin pathway versus adenosine pathway. This study aim that compare 5-HT<sub>7</sub> ve A<sub>2A</sub> receptor subtypes activation. In this study, 30 adult Sprague Dawley male rats were used. The groups were divided three groups as following: Normaxia (Nx) (n:10), moderate acute intermittent hypoxia (mAIH) (n:10), severe acute intermittent hypoxia (sAIH) (n:10). Normaxia group kept in normoxic condition until brain stem and spinal cord tissues took out. The other hypoxia groups exposed to moderate (FiO<sub>2</sub>:0.07) and severe (FiO<sub>2</sub>:0.05) intermittent hypoxia for a day. To measure ventilation, breathing frequency and tidal volume, we used whole body pletismography (WBP). At the end of the experiment, 5-HT<sub>7</sub> and A<sub>2A</sub> receptor subtypes were examined in brain stem and spinal cord tissue by using immunofluorescence methods. During this experiment, A<sub>2A</sub> expression linearly increased due to severity of hypoxia. 5-HT<sub>7</sub> expression increased significantly in moderate hypoxia but expression decreased in severe hypoxia. As a result, understanding these cellular mechanisms will contribute to the treatment of ventilatory disease.

**Anahtar kelimeler:** Akut Aralıklı Hipoksi (AAH), Uzun süreli fasilitasyon (LTF), Frenik uzun süreli fasilitasyon (pLTF), Çapraz cevap inhibasyonu

**Keywords:** Acute Intermittent Hypoxia (AIH), Long Time Facilitation (LTF), Phrenic Long Time Facilitation(pLTF), Crosstalk Inhibition.

**'ALL-ON-FOUR KONSEPTİ KULLANILARAK FARKLI TASARIMLAR VE MATERYALLERLE ÜRETİLEN  
PROTEZLERİN STRES DAĞILIMININ SONLU ELEMANLAR ANALİZ YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ'  
'EVALUATION OF STRESS DISTRIBUTION OF PROSTHESIS PRODUCED WITH DIFFERENT DESIGNS AND  
MATERIALS USING THE ALL-ON-FOUR CONCEPT WITH THE FINITE ELEMENT ANALYSIS METHOD'  
Damla GÜNEŞ ÜNLÜ**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Ocak 2019  
Danışman: Doç.Dr. Kerem KILIÇ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Prosthetic Dentistry  
Ph.D. Thesis, January 2019  
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Kerem KILIÇ

**ÖZ**

Bu çalışmanın amacı; tam dişsiz üst çenede all on four tekniğine göre yerleştirilmiş implantlar üzerine yapılan 4 farklı alt ve 2 farklı üst yapıda, 3 farklı kantilever uzunluğunda, 3 farklı implant açısında ve farklı implant boyları ve çaplarında tasarlanan 3 boyutlu modellerin implant, dayanak, vida, implant çevresindeki kemik ve protezde oluşturduğu stresleri sonlu elemanlar analiz yöntemi ile değerlendirmektir.

Anterior bölgede implantlar lateral kesiciler bölgesinde vertikal yönde, posterior implantlar ise premolarlar bölgesinde distale eğimli olacak şekilde konumlandırıldı. İlk analiz için, iki farklı çapta (3.3mm-4.1mm), 3 farklı boyda (8-10-12 mm) implantlar modellendi. İkinci analiz için posterior implantların açıları 15-30-45 derece distale eğimli olacak şekilde modellenme yapıldı, üçüncü analiz için ark uzunluğu değiştirilmeden kantilever uzunlukları 7-10-14 mm olacak şekilde modeller tasarlandı. Dördüncü analiz için ise tam dişsiz üst çenede all-on-four tekniğine göre yerleştirilmiş implantlar üzerine titanyum, zirkonya, Cr-Co ve polietereketon (PEEK) materyallerinden oluşan kesik diş formunda hibrit alt yapılar tasarlanarak üst yapı protezleri monolitik zirkonya ve nano seramikle güçlendirilmiş hibrit kompozit olacak şekilde modellendi. Modellerde en distaldeki dişin (16-26) oklüzal yüzeylerinden linguale doğru 30 derece açı ile 100 N kuvvet uygulanarak yükleme yapıldı. Kemikte basma ve çekme stresleri implant, vida, dayanak ve alt yapılar da ise von Mises stres miktarları ve dağılımları incelendi.

Çalışma sonucunda implant çapı arttıkça kemik ve protetik komponentlerdeki stres değerlerinin azaldığı, implant boyu arttıkça stres değerlerinde belirgin bir fark oluşmadığı görüldü. Kantilever uzunluğu arttıkça kemikte çekme ve basma stres değerlerinin; implant, dayanak, vida ve altyapıda von Mises stres değerlerinin arttığı belirlendi. Kantilever miktarı sabit tutulduğunda, posterior implantlarda distale eğim arttıkça kemikte çekme ve basma streslerinin; implant, dayanak, vida ve altyapıda von Mises stres değerlerinin arttığı belirlendi. Farklı altyapı materyalleri kullanılarak tasarlanan hibrit protezlerde altyapıda oluşan stres miktarları büyükten küçüğe Cr-Co, zirkonya, titanyum, PEEK altyapıda olduğu bulundu. Farklı altyapı materyalleri kullanılarak tasarlanan hibrit protezlerde kemikte, implantlarda ve protetik komponentlerde, stresin büyükten küçüğe PEEK, titanyum, zirkonya, Cr-Co altyapılarda olduğu tespit edildi. Hibrit protez tasarımında üst yapı materyali olarak monolitik zirkonya kullanımının, nanoseramikle güçlendirilmiş kompozit blok kullanımına göre kemikte, implantlarda, altyapılarda ve protetik komponentlerde oluşan stres miktarını azalttığı görülmüştür.

**ABSTRACT**

The aim of this study was to evaluate the stress generated by 3D Models which were designed in 4 different substructure and 2 different suprastructure, 3 different cantilever length, 3 different implant angulation and different implant length and diameters made on implants that were positioned according to all-on-four concept at completely edentulous maxilla on implant, abutment, screw, bone and prosthesis surrounding the implant through finite element analysis method.

In anterior region, implants were positioned vertically in lateral incisor region while the posterior implants were positioned in the premolar region as tilting to distal. For the first analysis, implants that have two different diameters (3.3mm-4.1mm) and 3 different lengths (8-10-12 mm) were modelled. For the second analysis, the angles of the posterior implants were modelled to be tilting to distal at 15-30-45 degrees in posterior region and for the third analysis, models with cantilever lengths 7-10-14 mm were designed without changing the arch length. For the forth analysis, hybrid substructures in the form of prepared-tooth formed of titanium, zirconia, Cr-Co and polyetheretherketone (PEEK) materials were designed on the implants placed at completely edentulous maxilla according to the all-on-four technique and suprastructure prosthesis was modelled as monolithic zirconia crowns and polymer infiltrated ceramic composite. In the models, a force of 100 N load was applied with a 30-degree angle to the occlusal plane from the lingual side of first molar teeth (16-26). Minimum principle stress and maximum principle stress on the bone and amount and distribution of von Mises stress on the implant, screw, abutment and frameworks were examined.

At the end of the study, it was seen that as the implant diameter increased, the stress values in bone and prosthetic components decreased and there was no significant difference in stress values as the implant size increased. It was determined that minimum principle stress and maximum principle stress increased and von Mises stress increased on implant, screw, abutment and substructure as the cantilever length increased. When the cantilever length was not changed and the tilt to the distal in the posterior implants increased, it was found that minimum principle stress and maximum principle stress increased on the bone and von Mises stress increased on implant, screw, abutment and frameworks. It was found that stress amounts generated in the hybrid prostheses that were designed using different framework materials were maximal in Cr-Co, zirconia, titanium, PEEK frameworks respectively. The stress on the bone, implants and prosthetic components in the hybrid prostheses that were designed using different framework materials were maximal in PEEK, titanium, zirconia and Cr-Co respectively. It was also seen that using monolithic zirconia as the suprastructure material in hybrid prosthesis designs reduced the amount of stress generated on the bone, implants, frameworks and prosthetic components compared to using polymer infiltrated ceramic composite blocks.

**Anahtar kelimeler:** All On Four, Sonlu Elemanlar Stres Analizi, Dental Implant, Stres Dağılımı, Polietereketon (PEEK)

**Keywords:** All on Four, Finite Element Analysis, Dental Implant, Stress Distribution, Polyetheretherketon (PEEK)

## TEZ ÖZETLERİ

### TOKAT İL MERKEZİNDEKİ İKİNCİ KADEME İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN OBEZİTE SIKLIĞI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER THE RATE OF OBESITY AMONG PRIMARY SCHOOL SECOND STAGE STUDENTS IN TOKAT PROVINCE AND RELEVANT FACTORS Emine ÜSTÜN KARAKAŞ

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, 2019  
Danışman : Doç. Dr. İskender GÜN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Public Health  
M.Sc Thesis, 2019  
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. İskender GÜN

#### ÖZ

Araştırma; Tokat il merkezinde ikinci kademe ilköğretimde okuyan öğrencilerin obezite sıklığını ve etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Örneklem büyüklüğü, adolesan obezite sıklığı %15 kabul edilerek minimum örneklem büyüklüğü 350 olarak belirlenmiştir. Ekim-Aralık 2012 tarihleri arasında rastgele seçilmiş okullarda 383 kişiye ulaşılmıştır. Veriler; annelere ve öğrencilere anket uygulanarak, çocukların boy, kilo ölçülerek toplanmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde Ki-kare testi kullanıldı.

Araştırma grubundaki çocukların yaş ortalaması  $11,8 \pm 1,03$  yıl olup, %48,3'ü kız, %51,7'si erkektir. Öğrencilerde obezite sıklığı %14,4 ve fazla kilolu olma sıklığı %20,1 olarak saptanmıştır. Obezite sıklığı kızlarda %10,8 ve erkeklerde %17,7 olarak saptanmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin %68,1'i günde üç öğün yemek tükettikleri, %38,6'sının sıklıkla ara öğün aldığı belirlenmiştir. Erkek öğrencilerin %62,6'sının, kız öğrencilerin %63,2'sinin yemek seçtiği belirlenmiştir. Öğrencilerin %38,1'inin sıklıkla spor yaptığını, %36,6'sının sıklıkla okulda oyun oynadığını belirlenmiştir. Spor yapan ve oyun oynayan çocuklarda obezite sıklığının azaldığı görülmüştür. Annesi obez olan öğrencilerde obezite sıklığı daha yüksek bulunmuştur ve aradaki fark anlamlıdır.

Tokat ili ikinci kademe ilköğretim çağı çocuklarında obezite sıklığı yüksek bulunmuştur. Adolesan dönemde obeziteyle mücadele etmek için öğrencilere ve ailelerine yeterli ve dengeli beslenme, obezite ve düzenli fiziksel aktivite konularında eğitim verilmelidir. Öğretmenlere de bu konuda uzman kişilerce hizmet içi eğitim çalışmaları düzenlenmeli ve bu eğitimlerin sürekliliği sağlanmalıdır.

#### ABSTRACT

The study is a descriptive research conducted to identify the rate of obesity and relevant factors among primary school students in the second stage in the center of Tokat province.

The sample size is determined as %15 while minimum sample size is 350 people. 383 people have been analyzed in randomly selected schools throughout October-December of 2012. Data have been collected by applying surveys to parents, while obtaining the height and weight of children. The statistical analysis of data has been conducted through Chi-square test.

The average age of children in the research group was  $11,8 \pm 1,03$  years, with 48,3 % being female and 51,7% male students. The rate of obesity among students has been identified as 14,4% and over-weightiness as 20,1%. The rate of obesity has been analyzed as 10,8% for female students while 17,7% among males. 68,1% of students participating in the survey indicated that they had three meals a day, while 38,6% of them had frequent snacks. It has been identified that 62,6% of male students are choosy in eating, while the rate is 63,2% among girl students. 38,1% of students stated that they frequently do some kind of sports, while 36,6% of them play games at schools. It has been observed that the rate of obesity is lower in children who frequently do sports or play games. The rate of obesity is higher among those with obese mothers and there is a significant difference between their counterparts.

The rate of obesity has been analyzed as high among the second stage primary school students in Tokat province. The students and their parents should be given education to support their fight against obesity during adolescent period in the field of adequate and balanced nutrition, obesity and regular physical activity. Teachers also should be given educational in-service training activities by experts in the field and the sustainability of such activities should be ensured.

**Anahtar kelimeler:**Beslenme, Obezite, Adolesan

**Keywords:** Nutrition, Obesity, Adolescent

**miR-126-3p' nin TRAVMATİK BEYİN HASARINDA VE TRAVMATİK BEYİN HASARINDAN SONRA GELİŞEN HİPOFİZ YETMEZLİĞİNDEKİ ROLÜNÜN ARAŞTIRILMASI**  
**INVESTIGATION OF THE ROLE OF miR-126-3p IN PITUITARY INSUFFICIENCY FOLLOWING TRAUMATIC BRAIN INJURY AND TRAUMATIC BRAIN INJURY**  
**Esra TUFAN**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı  
 Yüksek Lisans Tezi, Aralık 2018  
 Danışman Doç. Dr. Serpil TAHERİ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
 Department of Medical Biology  
 M.Sc.Thesis, December 2018  
 Supervisor: Assoc. Dr. Serpil TAHERİ

## ÖZ

Travmatik beyin hasarı (TBH) hareket halindeki bir cismin duran kafaya, hareket halindeki kafanın duran bir cisme çarpmasıyla kinetik enerjinin kafatası ve kafatasının içindikleri ilgilendiren bir hasara dönüşmesi şeklinde tanımlanır. TBH sonrası, nöroendokrin bozukluk olarak bilinen biliş, gastrointestinal, kardiyovasküler ve kas-iskelet problemlerini içeren çeşitli fonksiyon bozuklukları meydana gelmektedir. Son zamanlarda TBH'nın hipofiz yetmezliği (HY)'ne neden olduğu bilinmektedir. Daha önce yaptığımız çalışma sonucunda TBH'dan sonra 1., 7., 21. ve 5. yılda hastalardan alınan serum örneklerinde miR-126-3p, miR-3610 ve miR-3907 ile TBH ve TBH'dan sonra gelişen HY arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. TBH geçiren hastaların bazılarında bilinmeyen nedenlerle HY gelişirken, bazılarında gelişmemektedir ve HY'nin mekanizması henüz tam olarak aydınlatılmamıştır. Bu nedenle bu tez projesinde TBH sonrası HY gelişen insan serumlarında daha önceki çalışmamızda ilişkili bulunan miR-126-3p'nin TBH ve TBH'ndan sonra ortaya çıkan HY 'de ve Hipotalamus-Hipofiz- Adrenal (HHA) ve Growth hormon - İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (GH-IGF-1) aksında etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçtan yola çıkarak fare embriyolarına miR126-3p mikroenjeksiyonu yapılmış ve doğan farelere 2 aylık olduklarında mild-TBH uygulanmıştır. TBH'nın akut ve kronik dönemlerinde hipotalamus-hipofiz-adrenal dokularında POMC, CRH, CORT, DNMT2, GH ve IGF-1 genlerinin ekspresyon seviyeleri ve ACTH, CRH, CORT, GHRH, GH ve IGF-1 hormonlarının serum seviyeleri belirlenmiştir. Yaptığımız çalışma sonucunda; TBH ve TBH'dan sonra gelişen HY'nin mekanizmasında miR-126-3p'nin özellikle GH geni üzerinden etki yaptığını göstermektedir. Çünkü miR-126-3p mikroenjeksiyonu yapılan hayvanlarda TBH'dan sonra akut ve kronik dönemde GH geni mRNA ekspresyonunun serum GH seviyeleri ile birlikte TBH'dan sonra akut dönemde arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca akut dönemde GH hormon ile korele olarak GHRH ve ACTH hormon seviyelerinde miR-126-3p'nin etkisiyle arttığı da tespit edilmiştir. Bu çalışma literatürde bu kapsamda yapılan ilk çalışmadır ve bu çalışmadan elde ettiğimiz verilerin yeni birçok projenin geliştirilmesine ve TBH'dan sonra gelişen HY'nin oluşum mekanizmasının çözülmesine katkı sağlayacağını düşünüyoruz.

## ABSTRACT

Traumatic brain injury (TBI) is defined as the movement of an object in motion to a standing head, where the moving head hits a standing object and kinetic energy is transformed into a damage to the contents of the skull and skull. Various functional disorders including cognition, gastrointestinal, cardiovascular and musculoskeletal problems occur after TBI. Recently, TBI is known to cause pituitary insufficiency (PI). As a result of our study, we found that there was a relationship between miR-126-3p, miR-3610 and miR-3907 and TBI developing after TBI and TBI in serum samples taken from patients at 1st, 7th, 21st and 5th years after TBI. detected. In some of the patients with TBI, PI develops for some unknown reasons, while others do not develop, and the mechanism of PI is not yet fully elucidated. Therefore, in this thesis project, miR-126-3p, which was found to be associated with PI induced human serum after TBI, was found in PI after TBI and TBI, and hypothalamus pituitary-adrenal (HHA) axis and Growth hormone - Insulin-Like Growth Factor (GH-IGF-1) is aimed to investigate the effect. For this purpose, miR126-3p microinjection was performed to mouse embryos and mild-TBH was administered to mice born at 2 months of age. Expression levels of POMC, CRH, CORT, DNMT2, GH and IGF-1 genes and serum levels of ACTH, CRH, CORT, GHRH, GH and IGF-1 were determined in the hypothalamic-pituitary-adrenal tissues in acute and chronic periods of TBI. As a result of our work; It shows that miR-126-3p has an effect on GH genes in the mechanism of PI that develops after TBI and TBI. Because the miR-126-3p microinjection in animals in acute and chronic period after TBI, the expression of mRNA in the GH gene mRNA expression increased with serum GH levels in the acute period after TBI. In addition, GHRH and ACTH hormone levels correlated with miR-126-3p the acute phase. This study is the first study in this context in the literature and we believe that the data obtained from this study will contribute to the development of many new projects and to solve the formation mechanism of PI which develops after TBI.

**Anahtar kelimeler:** miR-126-3p, Travmatik Beyin Hasarı, Hipofiz Yetmezliği

**Keywords:** miR-126-3p, Traumatic Brain Injury, Pituitary Insufficiency

**S1P ANALOGLARININ IL-23 RESEPTÖR YOLAĞINA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**  
**THE INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF S1P ANALOGUES ON IL-23 RECEPTOR SIGNALLING PATHWAY**  
**Fatma Zehra OKUŞ**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı  
 Yüksek Lisans Tezi, Aralık 2018  
 Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet EKEN  
 II. Danışman: Prof. Dr. Halit CANATAN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
 Department of Medical Biology  
 M.Sc. Thesis, December 2018  
 Supervisor: Asst. Prof. Dr. Ahmet EKEN  
 Co-Supervisor: Prof. Dr. Halit CANATAN

## ÖZ

Konak savunmasından sorumlu bağışıklık sisteminin öz-toleransının bozulması ile öz-antijenlere karşı denetimsiz bir yanıt gelişir. Bu durum konakta farklı dokularda hasara neden olan ve ömür boyu süren otoimmün hastalıklara sebep olur. Multipl Skleroz (MS) merkezi sinir sisteminde hasara sebep olan Th17 ilişkili nörolojik bir hastalıktır. MS hastalarında IL-23 seviyesinde artış ve beyine infiltre olmuş Th17 hücreleri gösterilmiştir. Bu nedenle IL-23 ve Th17'i hedef alan terapötik ajanlar geliştirilmektedir. S1P bağışıklık hücrelerinin migrasyonunda rol alan bir lipit molekülüdür. Bir immünsüpresif olan fingolimod S1P benzeri bir molekül olup lenfositlerin sekonder lenfoid organlardan çıkışını engeller. Fingolimod MS tedavisinde kullanımı onaylanan ilk oral ilaçtır.

S1P analogları ilaç olarak kullanılmasına rağmen Th17 hücreleri üzerindeki moleküler etkisi yeterince çalışılmamıştır. IL-23 sinyallerinin Th17 patogenezi artıracağı bilinmektedir. Biz bu çalışmada farklı S1P analoglarının IL-23 sinyal yolağını ve Th17 gelişim ve fonksiyonlarını nasıl etkilediğini araştırdık.

S1P analoglarının IL-23 sinyal yolağını nasıl etkilediğini Th17 benzeri hücre hattı Kit225 hücrelerinde ve primer hücrelerden farklılaştırılmış Th17 hücrelerinde fosfo-flow sitometri yöntemi ile inceledik. Farklı analoglarının (FTY720, BAF312, SEW2871) bu sinyal yolağını farklı etkilediğini gösterdik. Ayrıca S1P analoglarının *in vitro* CD4+ T hücrelerinden Th17 farklılaşmasını *in vitro* ortamda azalttığını gösterdik. Farklılaşmadaki azalmayı Th17 ilişkili sitokinler olan IL-17, IL-22 ve GM-CSF üretimindeki azalmayı hücre içi flow boyaması ve ELISA ile doğrulanması ile gösterdik. S1P reseptörü knock-down edildiğinde Th17 farklılaşmasında azalma olduğunu gösterdik. S1PR1'in spesifik analogu olan SEW2871'in monosit-kökenli dentritik hücrelerce üretilen, Th17 gelişiminde önemli rol oynayan pro-inflamatuar sitokin IL-23 üretimini azalttığını ELISA ve qPCR ile gösterdik. Bu çalışmanın sonucunda S1P'nin migrasyondan bağımsız olarak T hücre farklılaşmasında rol aldığını, farklılaşmadaki bu etkide IL-23 sinyal yolağının rolü olduğunu gösterdik. Bu çalışmanın sonucunda üretilen veriler IL-23 sinyal yolağının daha iyi anlaşılmasına ve S1P reseptörleri ile arasındaki ilişkinin aydınlatılmasına katkı sağlamaktadır.

## ABSTRACT

An uncontrolled response develops to self-antigens when self-tolerance mechanisms of immune system fail. This situation causes autoimmune disease that damage to the host different tissues for life. Multiple Sclerosis (MS) is a Th17 associated neurological disease that causes damage to central nervous system (CNS). Increased IL-23 levels and Th17 infiltration to CNS has been demonstrated in MS patients. Thus therapeutic agent targeting IL-23 and Th17 cell has been developed. S1P is a lipid molecule that has role in immune cell migration. Fingolimod is an immunosuppressive drug and a molecular mimic of S1P which acts by inhibiting the release of lymphocytes from secondary lymphoid organs. Fingolimod is the first oral drug approved by FDA for the treatment of MS.

Despite the use of S1P analogs as drugs, their molecular effects on Th17 cells biology have not been studied in details. IL-23 signals are known to increase the pathogenesis of Th17 cells. In this study, we investigated how different S1P analogues affect IL-23 signaling pathway and Th17 development and function. We investigated the effect of S1P analogues on IL-23 signaling pathway by phospho-flow method using Th17-like cell line Kit225 cells and Th17 cells differentiated from primary cells. We have shown that different analogs (FTY720, BAF312, SEW2871) affect this signal pathway differently. We have also shown that S1P analogs reduce Th17 differentiation from CD4 + T cells *ex vitro*. The reduction in differentiation into Th17 cells was demonstrated by intracellular cytokine staining and ELISA of cytokines IL-17, IL-22 and GM-CSF. When S1P receptor was knock-downed, Th17 differentiation is also decreased *ex vivo*. We demonstrated by ELISA and qPCR that S1PR1 specific analog SEW2871 decreased IL-23 produced by monocyte derived dendritic cell, that is a pro-inflammatory cytokine important role Th17 differentiation. In conclusion we have demonstrated that S1P plays a role in Th17 differentiation independently of migration and that IL-23 signalling pathway which has a important role in this differentiation. The results of this study contributes to our understanding of IL-23 signalling pathway S1P receptor cross talk.

**Anahtar kelimeler:** IL-23, S1P reseptörü, SEW2871, BAF312, FTY720

**Keywords:** IL-23, S1P receptor, SEW2871, BAF312, FTY720



**RATLARDA KARBON TETRAKLORÜR İLE OLUŞTURULAN AKUT VE KRONİK KARACİĞER HASARI ÜZERİNE KETEN TOHUMU VE NAR ÇEKİRDEĞİ YAĞININ ETKİSİ VE KASPASZ AKTİVİTESİ İLE HEPATİK APOPTOZİSİN BELİRLENMESİ**  
**THE EFFECTS OF FLAXSEED OIL AND POMEGRANATE SEED OIL ON ACUTE AND CHRONIC LIVER DAMAGE INDUCED CARBONTETRACHLORIDE IN RATS AND DETERMINATION OF HEPATIC APOPTOSIS AND ACTIVITY OF CASPASE**  
**Görkem EKEBAŞ**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Veteriner Patoloji Anabilim Dalı  
 Doktora Tezi, Ocak 2019  
 Danışman: Prof.Dr. Ayhan ATASEVER

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
 Department of Veterinary Pathology  
 PhD. Thesis, January 2019  
 Supervisor: Prof. Dr. Ayhan ATASEVER

## ÖZ

Bu çalışmada, karbon tetraklorür (CCl<sub>4</sub>) ile akut ve kronik karaciğer hasarı oluşturulan ratlarda keten tohumu yağı (KTY) ve nar çekirdeği yağının (NÇY) karaciğer dokusunda oluşabilecek lezyonlar üzerine koruyucu etkisi, hücresel apoptozda kaspaz 3, 8 ve 9 aktivasyonları, serum Alanin Amino Transferaz (ALT) aktivitesi, trigliserit, total protein, albümin, total kolesterol düzeyleri ve karaciğer malondialdehit (MDA) ile total antioksidan kapasitesi değerlendirildi.

Çalışmada 96 adet (200-250 gr) Wistar albino ırkı erkek rat, her grupta 8 hayvan olmak üzere 12 gruba ayrıldı. Akut ve kronik dönemde ilk grup kontrol olarak belirlendi. İkinci ve üçüncü gruplara akut dönemdekilere 4 hafta, kronik dönemdekilere 12 hafta her gün sırası ile 4 ml/kg/canlı ağırlık dozunda KTY ve 2 ml/kg/canlı ağırlık dozunda NÇY gavaj ile verildi. Dördüncü grupta akut olana ilk hafta 3 gün ara ile 1,0 ml/kg/canlı ağırlık iki doz, kronik dönemde olana ise 12 hafta boyunca intraperitoneal 0,2 ml/kg/canlı ağırlık haftada iki doz intraperitoneal CCl<sub>4</sub> enjekte edildi. Beşinci ve altıncı gruplardan akut dönemlerdekine sırasıyla 4 ml/kg/canlı ağırlık KTY ve 2 ml/kg/canlı ağırlık NÇY 4 hafta her gün, gavaj ile verilirken, ilk hafta 3 gün ara ile intraperitoneal 1,0 ml/kg/canlı ağırlık dozunda, kronik dönemdeki gruplara ise sırasıyla 4 ml/kg/canlı ağırlık KTY ve 2 ml/kg/canlı ağırlık NÇY 12 hafta her gün gavaj ile haftada 2 defa intraperitoneal 0,2 ml/kg/canlı ağırlık dozunda CCl<sub>4</sub> uygulandı.

Kontrol gruplarında normal karaciğer doku yapısı gözlenirken; CCl<sub>4</sub> grubu hepatositlerinde yoğun makro ve mikrovaziküler yağlanma, portal bölgede ve parankimde çoğunluğu lenfositlerden oluşan mononükleer hücre infiltrasyon alanları ile nekrotik değişiklikler, portal bölgelerde hafif fibrozis ile parankim de tam olmayan lobulasyon formasyonları görüldü. Akut ve kronik karaciğer hasarı oluşturulan ratlara KTY uygulamaları sonunda oluşan histopatolojik değişiklikler CCl<sub>4</sub> grubu ile benzerlik gösterirken, NÇY uygulamalarında histopatolojik değişiklikler kısmen azalttı. Karaciğer hasarı oluşan gruplarda NÇY ve KTY uygulamaları kaspaz 3 ve 9 aktivitesini sınırlı sayıda azalttı. Akut dönemde CCl<sub>4</sub> ile artış gösteren ALT aktivitesi NÇY uygulaması ile önemli düzeyde düşüş (P<0,01), serumtotal protein değerlerinde artış (P<0,01) gözlemlendi. Kronik olarak CCl<sub>4</sub> uygulanan tüm gruplarda ise serum ALT aktivitesinde görülen önemli düzeyde artış (P<0,001), KTY ve NÇY'nin verilmesi ile düşmedi. Hem akut hem de kronik olarak CCl<sub>4</sub> uygulanması karaciğer MDA düzeyleri önemli düzeyde arttı (P<0,001), ancak bu artışlar gerek KTY gerekse NÇY'nin uygulamalarından istatistikî önemde etkilenmedi. Karaciğer TAK düzeyleri yönünden akut dönemdeki gruplar arasında istatistikî anlamda bir fark bulunamazken (P>0,05), KTY ve NÇY'nin gerek tek başına gerekse CCl<sub>4</sub>'lü gruplara kronik olarak verilmesi karaciğer TAK'inde önemli artışlara neden oldu (P<0,001).

Sonuç olarak; akut ve kronik CCl<sub>4</sub> ile birlikte KTY ve NÇY verilen deney gruplarında karaciğer hasarı üzerinde her iki bitkinin antioksidan özelliklerinin biyokimyasal veriler ve histopatolojik lezyonlar üzerine iyileştirici yönden anlamlı bir etkisi gözlemlenmedi. Karbon tetraklorür ile birlikte NÇY verilen akut ve kronik çalışma gruplarında biyokimyasal parametreleri kontrol grubu değerlerine kısmen yaklaştığından, NÇY'nin kısmen iyileştirici etkilerinin olabileceği belirlendi. Keten tohumu yağı ve NÇY'nin farklı sürelerde ve yan etki oluşturmaksızın en iyi sonucu verecek yüksek dozlarda kullanılarak, kesin etkilerinin belirlenmesine yönelik yeni araştırma sonuçlarına ihtiyaç olduğu kanaatine varıldı.

## ABSTRACT

The present study determined the possible protective effects of flax seed oil (FSO) and pomegranate seed oil (PSO) on lesions and cellular apoptosis detection by with activation of caspase 3, 8 and 9, serum Alanine Amino Transferase (ALT) activity, triglyceride, total protein, albumin, total cholesterol levels along with total antioxidant capacity of liver malondialdehyde (MDA) on acute and chronic liver injury induced by carbon tetrachloride (CCl<sub>4</sub>) in rats.

In the study, 96 male (200-250 g) Wistar albino male rats were divided into 12 groups, 8 animals in each group. In the acute and chronic period, the first group was defined as control. The second and third groups were given respectively 4 ml/kg/body weight FSO and 2 ml/kg/body weight PSO for 4 weeks in the acute period, 12 weeks in the chronic period through gastric gavage each day. In the fourth group, first week two doses of 1.0 ml/kg/bodyweight with an interval of 3 days for 4 week in acute period, in the chronic period is 0.2 ml/kg/bodyweight two times per week for 12 weeks, CCl<sub>4</sub> was injected intraperitoneally. From the fifth and sixth groups, respectively 4 ml/kg/body weight FSO and 2 ml/kg/body weight PSO through gastric gavage each day and two doses of 1.0 ml/kg/bodyweight with an interval of 3 days given CCl<sub>4</sub> was injected intraperitoneally for 4 weeks in the acute period, in the chronic period is respectively 4 ml/kg/body weight FSO and 2 ml/kg/body weight PSO through gastric gavage each day, 0.2 ml/kg/bodyweight two times per week for 12 weeks CCl<sub>4</sub> was injected intraperitoneally.

Normal liver tissue structure was observed in the control groups; while an intensive macro and micro vesicular steatosis, mononuclear inflammatory cell infiltrations mostly lymphocytes in portal area and parenchyma with necrotic alterations, mild to severe fibrosis with lobulation formation were observed in the CCl<sub>4</sub> treated group. Histopathological changes at the end of FSO in rats with acute and chronic liver damage while similar to CCl<sub>4</sub> group, PSO applications partially reduced changes. The activity of caspase 3 and 9 was reduced by a limited depending on the FSO and PSO applications to groups of liver damage. Increased ALT activity with CCl<sub>4</sub> in acute period decreased significantly with PSO application (P<0.01) and serum total protein values were increased (P<0.01). In all groups treated with carbon tetrachloride, serum ALT activity was significantly increased (P <0.001), whereas the administration of FSO and PSO did not decrease the increase in the activity of this enzyme. Both acute and chronic carbon tetrachloride administration significantly increased liver MDA levels (P<0.001) however, these increases were not affected statistically by both FSO and PSO applications. There was no statistically significant difference in liver TAC levels between groups in acute period (P>0.05), the chronic administration of FSO and PSO to both groups alone or to CCl<sub>4</sub> groups resulted in significant increases in liver TAC (P<0.001).

In conclusion, while when given with acute and chronic CCl<sub>4</sub>, both FSO and PSO, no significant effect was observed on biochemical data and histopathological lesions of antioxidant properties of both plants on liver damage in groups. Since biochemical parameter values were close to normal values in groups which received acute and chronic PSO along with CCl<sub>4</sub>, PSO compound may have healing effects. Therefore, new research strategies and approaches where both compounds may be tried with different periods with high doses are needed to evaluate their effects.

**Anahtar kelimeler:** Histopatoloji, İmmunhistokimya, Karbon tetraklorür, Keten tohumu yağı, Nar çekirdeği yağı, Rat.

**Keywords:** Carbon tetrachloride, Flax seed oil, Histopathology, Immunohistochemistry, Pomegranate seed oil, Rat.

## TEZ ÖZETLERİ

### ESANSİYEL HİPERTANSİYONU OLAN KADINLARA UYGULANAN AYAK ve SIRT MASAJININ KAN BASINCI DÜZEYİNE ve UYKU KALİTESİNE ETKİSİ THE EFFECTS OF FOOT AND BACK MASSAGE IN WOMEN WITH ESSENTIAL HYPERTENSION ON BLOOD PRESSURE LEVEL AND SLEEP QUALITY Gürcan ARSLAN

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Hemşirelik Anabilim Dalı-İç Hast. Hemş. Prog.  
Doktora Tezi, Aralık 2018  
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Özlem Ceyhan  
Prof.Dr. Mukadder MOLLAOĞLU

Erciyes University, Graduate School Of Health  
Department of Nursing, İnt.Med. Nur. Prog.  
PhD. Thesis, December 2018  
Supervisor: Asist. Prof. Özlem Ceyhan  
Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU

#### ÖZ

Bu çalışma esansiyel hipertansiyonu olan kadınlara ayak ve sırt masajı uygulamasının kan basıncı ve uyku kalitesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmış ön test – son test randomize kontrollü bir çalışmadır. Araştırma, esansiyel hipertansiyonu olan müdahale grubu (ayak masajı grubu, sırt masajı grubu) 60 hasta ve kontrol grubu 30 hasta olmak üzere 90 hasta ile yapılmıştır. Araştırmada veriler; kadınların tanıtıcı özelliklerine ilişkin kişisel bilgi formu, kan basıncı kayıt formu, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi(PUKİ) kullanılarak toplanmıştır. Verilerin değerlendirmesinde SPSS 22.00 kullanılmış, veriler Kolmogorov Smirnov, sayı, yüzdeler, Kruskal-Wallis Testi, Mann Whitney U Testi, Friedman F Testi ve Wilcoxon Signed Ranks Testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  kabul edilmiştir. Araştırmaya alınan müdahale ayak masajı ve sırt masajı grubundaki kadınlara 6 seans yapılan masaj uygulamasının sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı değerlerinde ve PUKİ ve alt bileşenleri arasında anlamlı bir fark oluşturduğu, kontrol grubundaki kadınlarda ise kan basıncı değerlerinde ve PUKİ ve alt bileşenleri arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı saptanmıştır. Bu sonuçlara göre, esansiyel hipertansiyonu olan kadınlara uygulanan sırt ve ayak masajının kan basıncını düşürmek ve uyku kalitesini artırmak için etkili olduğu belirlenmiştir.

#### ABSTRACT

This study is a pre-test - post-test randomized controlled study to determine the effect of foot and back massage on blood pressure and sleep quality for women with essential hypertension. The study was carried out with 90 patients (60 patients with the control group) and 30 patients (control group) with the intervention group with essential hypertension (foot massage group, back massage group). Data in the study; The personal information form for the identification features of the women was collected using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The data were evaluated using SPSS 22.00, and the data were evaluated using Kolmogorov Smirnov, number, percentage, Kruskal-Wallis Test, Mann Whitney U Test, Friedman F Test, and Wilcoxon Signed Ranks Test. Significance level  $p < 0.05$  was accepted. The intervention included in the study was a significant difference between the systolic blood pressure, diastolic blood pressure values and PSQI and its subcomponents, and the difference in blood pressure values between women in the control group and the PSQI and its subcomponents not found. According to these results, back and foot massage applied to women with essential hypertension were effective to reduce blood pressure and improve sleep quality.

**Anahtar kelimeler:** Ayak masajı, bütünlük (integratif) yaklaşım, esansiyel hipertansiyon, hemşirelik, sırt masajı, uyku kalitesi

**Keywords:** Foot massage, integrative approach, essential hypertension, nursing, back massage, sleep quality.

## TEZ ÖZETLERİ

**KAYSERİ İLİ YAHYALI İLÇESİ SÜT SIĞIRCILIK İŞLETMELERİNDE SUNİ TOHURLAMA UYGULAMALARI VE BAŞARIYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER**  
**ARTIFICIAL INSEMINATION APPLICATIONS AND THE FACTORS AFFECTING ITS SUCCESS IN DAIRY CATTLE ENTERPRISES IN YAHYALI DISTRICT OF KAYSERİ PROVINCE**  
**Hacı YILMAZ**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Ocak 2019  
Danışman: Prof. Dr. Serpil SARIÖZKAN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Reprod. and Artificial Insemination  
M.Sc. January January 2019  
Supervisor: Prof. Dr. Serpil SARIÖZKAN

### ÖZ

Bu çalışmada Kayseri İli Yahyalı ilçesinde soy kütüğüne üye süt sığircılık işletmelerinde yapılan suni tohumlama uygulamaları, bu uygulamaların başarısı, suni tohumlama uygulamaları sırasında karşılaşılan problemler ve bunlara ait çözüm önerilerinin getirilmesi amaçlandı. Bu çalışma, Kayseri ili Yahyalı ilçesi Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine üye 16 süt sığırı işletmesinde yürütüldü. Araştırma materyalini, yetiştiricilerden yüz yüze anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmuştur. Çalışmada 16 süt sığırı işletmesi; ilkine buzağılama yaşı (hedef değer;  $\leq 25$  ay), buzağılama aralığı (hedef değer;  $< 400$  gün), gebelik başına düşen tohumlama sayısı (hedef değer;  $\leq 1.65$ ) ve servis periyodu (hedef değer;  $\leq 100$  gün), gibi bazı fertilitite parametreleri yönüyle değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde, anket uygulanan 16 işletmeden sadece 3'ü (% 18.75) hedeflenen fertilitite parametrelerinin tümünü sağladıklarından dolayı etkin kabul edilmiş, diğer 13 işletmenin (% 81.25) ise etkin olmadığı saptanmıştır. Çalışmada, etkin olan 3 işletmenin buzağılama aralığı, gebelik başına tohumlama sayısı, servis periyodu ve ilkine buzağılama yaşı sırasıyla  $369.9 \pm 25.2$  gün,  $1.3 \pm 0.2$  adet,  $82.9 \pm 25.8$  gün,  $24.3 \pm 1.2$  ay olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak; döl verimi parametrelerindeki hedeflenen değerler göz önüne alındığında sadece 3 işletmenin tüm hedef parametreleri sağladığı dolayısıyla etkin işletme sayısının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle, döl veriminde sürekliliğin sağlanmasında oldukça önemli bir rolü olan suni tohumlama tekniğinin uygulanmasında titiz davranılması ve başarıyı olumsuz yönde etkileyen faktörler konusunda üreticilerin eğitilmelerinin işletmelerin başarısına ve karlılığına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### ABSTRACT

In this study, the artificial insemination practices in dairy herds (enterprises) of Dairy Breeding Association members in Kayseri province Yahyalı District, the success of these practices, the problems encountered during artificial insemination applications and the propose solution suggestions of these were aimed. This study was performed in 16 dairy herds of Kayseri province Yahyalı District Dairy Breeding Association members. The materials of the study were the datas of questionnaire which is carried out to producers face to face. In this study, 16 dairy enterprises were evaluated for some fertility parameters such as age at first calving (target value;  $\leq 25$  months), calving interval (target value;  $< 400$  days), the number of insemination per conception (target value;  $\leq 1.65$ ) and service period (target value;  $\leq 100$  days). As a result of evaluated data, it was found that only 3 (18.75 %) of the 16 enterprises which questionnaire was applied were accepted as effective because they provided all the targetted fertility parameters and the other 13 enterprises (81.75 %) were not effective. In this study, calving interval, the number of insemination per conception, service period and age at first calving in 3 effective enterprises were calculated as  $369.9 \pm 25.2$  days,  $1.3 \pm 0.2$  sperma/straws,  $82.9 \pm 25.8$  days,  $24.3 \pm 1.2$  month, respectively. In conclusion; considering the targeted values in the fertility parameters, it is seen that only 3 enterprises provide all target parameters and thus the number of effective enterprises is quite low. For this reason, it is thought that it will contribute to the success and profitability of the enterprises to be meticulous in the application of artificial insemination technique which has a very important role in ensuring the continuity of fertilization and training of the producers about the factors affecting the success negatively.

**Anahtar kelimeler:** Suni tohumlama, buzağılama aralığı, gebelik başına düşen tohumlama sayısı, servis periyodu, ilkine buzağılama yaşı

**Keywords:** Artificial insemination, calving interval, the number of insemination per conception, service period, age at first calving

## TEZ ÖZETLERİ

### LOMBER DİSK HERNİLİ HASTALARDA İZOMETRİK VE İZOTONİK EGZERSİZLER İLE İZOTONİK EGZERSİZLERİN AĞRI ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI INVESTIGATION OF THE IMPACT OF ISOMETRIC AND ISOTONIC EXERCISES AND IOTOTONIC EXERCISES ON PAIN IN PATIENTS WITH LOMBER DISC HERNIA Hüseyin MEŞE

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Fizyoloji Anabilim Dalı Egzersiz Fizyolojisi  
Yüksek Lisans Tezi Aralık 2018  
Danışman: Prof.Dr. Asuman GÖLGELİ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Physiology  
MSc. Thesis, November 2018  
Supervisor: Prof.Dr.Asuman GÖLGELİ

#### ÖZ

Çalışmanın amacı, lomber disk hernili hastalarda bel ve bacak ağrısına, izometrik ve izotonik egzersizler ile izotonik egzersizlerin etkinliğini araştırmaktır. Çalışma, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulunun 16.06.2017 tarihli 2017/354 karar no'lu onayı ile gerçekleştirildi. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı FTR ünitesinde, FTR uzmanı tarafından MR ve gerekli fizik muayene yapıp lomber disk herniasyonu tanısı konmuş bel veya bacak ağrısı bulunan; 20-65 yaş arası, koopere, ekstrüde disk herniasyonu olmayan, bulging ve protrüzyon derecesinde disk hernisi olan hastalardan, 30 erkek, 30 kadın olmak üzere 60 hasta randomize olarak çalışmaya alındı. Altmış hasta izometrik ve izotonik egzersizler grubu (15 kadın- 15 erkek) ve izotonik egzersizler grubu (15 kadın -15 erkek) olarak iki gruba ayrıldı. Her hastanın sosyo demografik bilgileri kaydedildi. Her iki gruptaki hastalara egzersiz öncesi ve egzersiz sonrasında Vizüel Analog Skalası (VAS), Fleksibilite testi (otur -uzan testi) ve Ostwestry Disabilite İndeksi (ODI) değerlendirmeleri yapıldı. İzometrik ve izotonik egzersizler, izotonik egzersizler gruplarına, lomber bölgenin fleksör ve ekstansör kas gruplarına yönelik fleksiyon ve ekstansiyon yönünde vücut ağırlığı tarafından direnç oluşturularak supin ve prone pozisyonunda iki tip izometrik ve izotonik egzersizler iki tip izotonik egzersizler yaptırıldı. Her iki grup egzersizler 10 gün boyunca günde 3 set halinde 10 tekrarla yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu histogram, q-q grafikleri ve Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. İkili gruplar arası karşılaştırmalarda nicel değişkenler için Mann-Whitney U ve bağımsız iki örneklem t testleri uygulandı. Kategorik verilerin karşılaştırmalarında Pearson  $\chi^2$  analizi kullanıldı. Egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ölçüm karşılaştırmalarında Wilcoxon testi uygulandı. Verilerin analizi Turcosa Cloud (Turcosa Ltd. Co) istatistik yazılımında gerçekleştirildi. Anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edildi. İki farklı egzersiz programı uygulanan gruplarda ağrı, fleksibilite ve ODI fark değerleri olumlu yönde değişti ( $p<0,05$ ). Ancak, değerlendirilen fark değerlerinde erkek ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı ( $p>0,05$ ). Çalışmada, her iki egzersiz programının ağrı şiddetini azalttığı, bel esnekliğini ve lomber bölge hareket genişliğini artırdığı ve günlük yaşam aktivitesini düzenlediği sonucuna varılmıştır.

#### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effectiveness of isotonic exercises with isometric and isotonic exercises in lumbar disc herniation. The study was conducted with the approval of the Ethics Committee of the Medical Faculty of Erciyes University with the decision no. 2017/354 dated 16.06.2017. Erciyes University Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation in the FTR unit, MRI and required physical examination by the FTR specialist and lumbar disc herniation diagnosed with waist or leg pain; Patients aged between 20-65 years, cooped, without extruded disc herniation, bulging and protrusion disc herniation, 60 patients (30 men and 30 women) were included in the study randomly. Sixty patients were divided into two groups as isometric and isotonic group (15 females - 15 males) and isotonic group (15 females - 15 males). Socio-demographic information of each patient was recorded. Visual analog scale (VAS), Flexibility test (sit-test) and Ostwestry Disability Index (ODI) were evaluated before and after exercise. Isometric and isotonic exercises, isotonic exercise groups, flexor and extensor muscle groups of the lumbar region flexion and extension of the body weight in the direction of the resistance by creating two types of supine and prone position isometric and isotonic exercises two types of isotonic exercises were made. Both groups performed 10 repetitions in 3 sets per day for 10 days. The normal distribution of the data was evaluated by histogram, q-q graphs and Shapiro-Wilk test. Mann-Whitney U and two independent samples t tests were used for quantitative variables. Pearson m2 analysis was used to compare categorical data. Wilcoxon test was applied before and after exercise. Data were analyzed by Turcosa Cloud (Turcosa Ltd. Co) statistical software. Significance level was accepted as  $p < 0.05$ . Pain, flexibility and ODI difference values were changed positively in two different exercise program groups ( $p < 0.05$ ). However, there was no statistically significant difference between men and women in evaluative values ( $p > 0.05$ ). In the study, it was concluded that both exercise programs reduce pain intensity, increase waist elasticity and lumbar region mobility and regulate daily life activity.

**Anahtar kelimeler:** Lomber disk herniasyonu, İzometrik egzersiz, İzotonik egzersiz, Ağrı

**Keywords:** Lumbar disc herniation, Isometric exercise, Isotonic exercise, Pain

## TEZ ÖZETLERİ

### ATLARDA *Giardia intestinalis*'in MOLEKÜLER PREVALANSI VE GENOTİPLENDİRİLMESİ MOLECULAR PREVALENCE AND GENOTYPING OF *Giardia intestinalis* IN HORSES Kubra DEMİRCAN

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Veteriner Parazitoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Şubat 2019  
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Zuhul ÖNDER

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Veterinary Parasitology  
M.Sc. Thesis, February 2019  
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Zuhul ÖNDER

#### ÖZ

Bu çalışmada Kayseri yöresinde atlarda *Giardia intestinalis*'in moleküler prevalansının ve genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, 2018 yılının Mart-Haziran ayları arasında Kayseri'nin farklı bölgelerindeki çiftliklerde farklı yaş ve cinsiyette toplam 150 arap atından tekniğine uygun olarak dışkı örnekleri toplanmış ve genomik DNA (gDNA) izolasyonları yapılmıştır. gDNA izolatları *G. intestinalis*'in identifikasyonu amacıyla  $\beta$ -giardin gen bölgesini amplifiye eden spesifik primerlerle Nested PCR analizine tabii tutulmuştur. Nested PCR analizleri ile incelenen örneklerin 25'i (%16,6) *G. intestinalis* yönünden pozitif belirlenmiştir. Pozitif belirlenen 25 izolat genotiplendirme ve filogenetik analizler için sekanslanmıştır. Sekans analizleri sonucu izolatların hepsi aynı haplotipte bulunmuş ve ERUhrGin olarak isimlendirilmiştir. Filogenetik analizler ile çalışmada karakterize edilen ERUhrGin izolatlarının zoonotik özellik gösteren genotip A da buldukları belirlenmiş ve ilgili gen bölgesine göre genotip A'da bulunan çeşitli ülkelerden farklı konaklardan bildirilmiş izolatlarla birlikte cluster oluşturmuştur. Sonuç olarak bu çalışma ile Türkiye'de ilk kez atlarda *G. intestinalis*'in moleküler prevalansı ve genetik karakterizasyonu yapılmıştır.

#### ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the molecular prevalence and genotypes of *G. intestinalis* in horses from Kayseri province. A total of 150 stool specimens from Arabian horses in different age and gender were collected with suitable technique from the farms located in different regions of Kayseri in March-June 2018 and genomic DNA (gDNA) isolations were utilized. In order to identify *G. intestinalis* gDNA isolates were processed by Nested PCR amplifying  $\beta$ -giardin gene regions. 25 (16.6%) out of totally examined samples were found as positive for *G. intestinalis* with Nested PCR analyses.  $\beta$ -giardin region of the 25 *G. intestinalis* positive isolates were sequenced in order to genotyping and phylogenetic analyzes. As a result of the sequence analyses one genotypes were determined and named as ERUhrGin. Phylogenetic analysis revealed that the genotypes characterized in the study were belonging to the genotype A, the assemblage regarded as zoonotic. ERUhrGin genotypes were clustered with isolates reported from different hosts from various countries in the genotype A. In conclusion, the first molecular prevalence and genotypes of *G. intestinalis* in horses from Kayseri province were determined with this study.

**Anahtar kelimeler** *Giardia intestinalis*, moleküler prevalans, filogenetik karakterizasyon, at, Kayseri

**Keywords:** *Giardia intestinalis*, molecular prevalence, phylogenetic characterization, horse, Kayseri

INVESTIGATION OF NMDA RECEPTOR-MEDIATED DEPOTENTIATION RESPONSES IN RATS  
WITH INTRA-HIPPOCAMPAL INFUSION OF THYROID HORMONE: THE ROLE FOR MAPK SIGNALING  
PATHWAY

NMDA RESEPTÖR ARACILIKLI DEPOTANSİYASYON YANITLARINA RATLARDA İNTRA-HİPOKAMPAL TİROİD  
HORMON İNFÜZYONUNUN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI: MAPK SİNYAL YOLAĞININ ROLÜ  
Marwa Wael YOUSEF

Erciyes University, Institute of Health Sciences  
Department of Physiology  
PhD Thesis, December 2018  
Supervisor: Prof. Dr. Cem SÜER

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Fizyoloji Anabilim Dalı,  
Doktora Tezi, Aralık 2018  
Danışman: Prof. Dr. Cem Süer

## ABSTRACT

Synaptic plasticity is regarded as the dominant candidate mechanism for synaptic information storage and memory formation in the hippocampus. It comprises multiple forms; long-term potentiation (LTP), long-term depression (LTD) and depotentiation have been subjected to the greatest degree of scrutiny as putative long term memory mechanisms. Long-term potentiation (LTP), once it has been induced, can decay slowly over time, which is prevented by inhibition of  $\alpha$ -amino-3-hydroxy-5-methylisoxazole-4-propionic acid AMPA receptor endocytosis and degradation.

In recent years, the contribution of non-genomic effects of thyroid hormones to the normal learning process and memory impairment has been increasingly studied. In this study, it is investigated that the dose-dependent effect of T4 hormone on the reversal of induced LTP at synapses in dentate gyrus as well as that in mitogen-activated kinase (MAPK) pathway. In addition, the amount and activity of Tau protein at the end of the reversal process were evaluated. Therefore, synaptic plasticity was enhanced by using the prior high-frequency stimulation pattern to the perforant pathway, and then the reversal of enhanced synaptic activity was induced by low-frequency stimulation pattern given after 5 min. The hippocampal tissues were removed at the end of the experiment, proteins of MAPK pathway and Tau protein were evaluated by using Western-blot method.

The main findings of this study are that T4 increases the reversal of enhanced synaptic activity at a concentration of 100 nM; this shows that it is associated with a decrease in Erk1 / 2 phosphorylation. Furthermore, at low doses, which do not affect reversal ability of the amplified synapse, T4 increases phosphorylation of JNK while reducing Tau phosphorylation. It was observed that the ability to reversal of the amplified synapses increased with specific inhibition of Erk1 / 2 and decreased with the application of the JNK inhibitor.

This study demonstrates that the non-genomic effects of T4 hormone may affect the synaptic procedure that underlie physiological learning processes and that the MAPK pathway can mediate these effects.

These non-genomic effects of the T4 hormone can also interact with changes in Tau protein phosphorylation, which can trigger a pathological process leading to Alzheimer's disease.

## ÖZ

Sinaptik plastisite, bilgi depolama ve bellek oluşumu için önemli bir mekanizma olarak kabul edilmektedir. Başlıca formları uzun dönemli güçlenme (UDG), uzun dönemli baskılanma (UDB) ve depotansiyasyon olarak bilinen formlardır. UDG, bir kez indüklendikten sonra, kalıcı hale gelebildiği gibi, düşük frekanslı uyarımlar verilerek, sinaptik güç artırılmadan önceki haline de geri çekilebilir. Bilginin öğrenme sürecinin altında yatan mekanizmalardan biri olan bu geri-çekilme,  $\alpha$ -amino-3-hidroksi-5-metilizoksazol-4-propionik asit AMPA reseptör endositozunun ve degradasyonunun inhibe edilmesi ile önlenir.

Tiroit hormonlarının genomik olmayan etkilerinin normal öğrenme sürecine ve bellek bozukluğu ile karakterli hastalıkların oluşumuna katkısı, son yıllarda artan bir şekilde çalışılmaktadır. Bu çalışmada, T4 hormonun UDG oluşturmuş Dentat girus sinapslarının geri-çekilme yeteneğini doz bağımlı olarak nasıl etkileyeceği ve bu sürece Mitojen ile Aktive Olan Kinaz (MAPK) yolağının katkısı araştırılmıştır. Ayrıca, geri çekilme sürecinin sonunda oluşan Tau protein miktar ve aktivitesi değerlendirilmiştir. Bunun için, dentat girus hücrelerinin başlıca afferenti olan perforan yol önce yüksek frekanslı uyarım kalıbı kullanılarak sinaptik plastisitenin güçlenmesi sağlanmış; 5 dk sonra verilen düşük frekanslı uyarım kalıbı ile de güçlenen sinaptik etkinliğin geri-çekilmesi indüklendi. Deney sonunda çıkartılan hipokampal dokularında MAPK yolağının proteinleri ve Tau proteini Western-blot yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın başlıca bulguları T4'ün, 100 nM konsantrasyonda, güçlenen sinaptik etkinliğin geri-çekilmesini artırdığını; bunun Erk1/2 fosforilasyonundaki azalma ile birlikte olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Güçlenmiş sinapsın geri-çekilme yeteneğini etkilemeyen düşük dozlarında, T4 JNK fosforilasyonunu artırırken Tau fosforilasyonunu azaltmaktadır. Güçlenmiş sinapslarda geri çekilme yeteneği özgül Erk1/2 inhibisyonu ile artarken, JNK inhibitörünün uygulanması ile azalmakta olduğu gözlenmiştir.

Bu çalışma, T4 hormonunun genomik olmayan etkilerinin, fizyolojik öğrenme süreçlerinin altında yatan temel sinaptik süreçleri etkileyebileceğini ve bu etkilerin oluşumuna MAPK yolağının aracılık edebileceğini göstermektedir. T4 hormonunun bu genomik olmayan etkileri, Tau protein fosforilasyonundaki değişimler ile de etkileşebilir ve bu etkileşim Alzheimer hastalığına kadar giden patolojik bir süreci tetikleyebilir.

**Anahtar kelimeler:** T4; depotansiyasyon; hipokampus; MAPK inhibitörleri; Alzheimer's disease

**Keywords:** T4; depotansiyasyon; hipokampus; MAPK inhibitörleri; Alzheimer hastalığı

**RATLARDA KURŞUN MARUZİYETİNE KARŞI DİOSMİNİN ETKİSİ**  
**THE EFFECT OF DİOSMİN AGAINST LEAD EXPOSURE IN RATS**  
**Mehmet BOZDAĞ**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,  
Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Şubat 2018  
Danışman: Prof. Dr. Gökhan ERASLAN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Pharmacology and Toxicology  
MSc Thesis, February 2019  
Supervisor: Prof. Dr. Gökhan ERASLAN

**ÖZ**

Çalışma kapsamında, ratlarda kurşun maruziyetinin oluşturduğu olumsuz etkilere karşı diosminin etkinliği araştırıldı. Bu amaçla Wistar Albino ırkı 2-3 aylık 150-200 g ağırlığında 40 adet erkek sıçan kullanıldı. Biri kontrol 3'ü deneme olmak üzere 4 grup oluşturuldu. Kontrol grubundaki hayvanlara, diosmin uygulamasında taşıt madde olarak kullanılan dimetil sülfoksit verildi. Deneme grubundan Grup 2, 3 ve 4'e sırasıyla 50 mg/kg.ca dozunda diosmin, 1000 ppm dozunda kurşun asetat, 1000 ppm dozunda kurşun asetat ile birlikte 50 mg/kg.ca dozunda diosmin 6 hafta süreyle verildi. Kurşun asetat uygulaması içme suyu ile diosmin uygulaması ağızdan sonda ile yapıldı. Deneme süresinin sonunda, hafif eter anestezisi altında kalbe punksiyon yapılarak heparinli ve kuru tüplere kan alındı. Kan örnekleri alınmasını takiben ratların bazı organları (karaciğer, böbrek, beyin, kalp, testis) çıkarıldı. Serumda bazı biyokimyasal parametreler (glukoz, trigliserit, kolesterol, BUN, kreatinin, ürik asit, LDH, AST, ALT, ALP, total protein, albumin) ölçüldü. Doku örneklerinde (karaciğer, böbrek, beyin, kalp, testis) ve kanda bazı oksidatif stres parametreleri (MDA, NO, SOD, CAT, GSH-Px, GSH) değerlendirildi. Ayrıca çalışma sonunda vücut ve doku (karaciğer, böbrek, beyin, kalp, testis) ağırlıkları alındı. Sadece diosmin uygulanan grupta incelenen parametrelerde kontrol grubuna göre önemli bir değişiklikler tespit edilmedi. Diğer taraftan kurşun uygulanan grubun değerlerinde kontrol grubuna göre anlamlı değişimler bulundu. Kurşun ile diosmin uygulanan grupta değerlerin kontrol grubu değerlerine yaklaştığı gözlemlendi. Sonuç olarak, 1000 ppm dozunda 6 hafta süreyle uygulanan kurşun doku hasarına yol açarken 50 mg/kg.ca dozunda uygulanan diosminin bu hasarın geriletilmesinde etkisi olduğu anlaşıldı.

**ABSTRACT**

In this study, the effect of diosmin against the adverse effects of lead exposure in rats was investigated. For this purpose, Wistar Albino race 40 male rats weighing 150-200 g 2-3 months were used. A total of 4 groups were assigned, one of which was control and the other 3 were trial groups. The rats in the control group were treated with dimethyl sulfoxide, which was used only as a vehicle in diosmin administration. Group 2, 3 and 4 from the experimental group were given diosmin at a dose of 50 mg/kg.bw, lead acetate at the dose of 1000 ppm, lead acetate at the dose of 1000 ppm and diosmin at a dose of 50 mg/kg.bw for 6 weeks, respectively. Application of lead acetate with drinking water and also diosmin was performed by oral catheter. At the end of the experimental period, blood was taken to dry and with heparin by puncture to the heart under light ether anesthesia. Following the blood samples, some organs of the rats (liver, kidney, brain, heart, testis) were removed. Some biochemical parameters (glucose, triglyceride, cholesterol, BUN, creatinine, uric acid, LDH, AST, ALT, ALP, total protein, albumin) were measured in serum. Some oxidative stress parameters in tissue samples and blood (MDA, NO, SOD, CAT, GSH-Px, GSH) were evaluated. Body and organ (liver, kidney, brain, heart, testis) weights were also evaluated at the end of the study. No significant change was observed in the parameters examined in the diosmin alone treated group compared to the control group. On the other hand, significant changes were found in the values of lead acetate treated group compared to control group. It was observed that the values approached the control group values in the group with lead and diosmin. Consequently, exposure to lead acetate at a dose of 1000 ppm for 6 weeks causes organ damage, however the diosmin application at a dose of 50 mg/kg.bw had a positive effect on the regression of liver damage.

**Anahtar kelimeler:** Kurşun, diosmin, oksidatif stres, biyokimyasal parametre, organ hasarı, rat.

**Keywords:** Lead, diosmin, oxidative stress, biochemical parameters, organ damage, rat.

**MİKROBİYOM KAYNAKLI ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ GENLERİNİN TAKSONOMİK ORJİNLERİNİN TESPİTİ**  
**THE TAXONOMIC ORIGINS OF ANTIMICROBIAL RESISTANCE GENES IN**  
**HOT SPOT ENVIRONMENTS**  
**Mehmet HORA**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Mikrobiyoloji Anabilim Dalı  
 Yüksek Lisans Tezi, Aralık 2018  
 Danışman Doç. Dr. Aycan GÜNDOĞDU

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
 Department of Microbiology  
 M.Sc. Thesis, December 2018  
 Supervisor: Assoc.Prof. Aycan GÜNDOĞDU

## ÖZ

Bu tez kapsamında atık/arıtılmış sular ile sağlıklı insan bağırsağına ait metagenom verileri üzerinden antimikrobiyal direnç genleri (rezistom) profilenecek söz konusu genlerin ait olabileceği bakteriyel taksonlar ortaya konulmuştur. Çalışmamızda, Erciyes Üniversiteleri Hastaneleri Ana atık su gideri (HAS), Kayseri Büyükşehir Belediyesi İleri biyolojik Atık su arıtma tesisi arıtma öncesi giriş (BASg) ve arıtma sonrası çıkış (BASç) ana su toplama havuzlarından iki haftada bir kere olmak üzere 3'er kez su örnekleri toplanmıştır. Toplam 9 su örneği için, ticari kitler ile DNA izolasyonu ve Illumina-NextSeq500 platformunda Shotgun metagenom dizileme yapılmıştır. Dizileme sonrası elde edilen 133 Gigabaz çifti ham veri analiz edilerek örneklerin taksonomi ve rezistom profilleri ortaya konulmuş ve profilenecek rezistom elamanlarının bakteriyel orijinleri tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında incelenen su örneklerine ek olarak, 20 sağlıklı insan bağırsak metagenomuna ait dizileme verileri aynı amaçla analiz edilmiştir.

Çalışma sonucunda, HAS'ta ve İBM'de kommensallerin, BASg'de en yüksek oranda *Acinetobacter spp.* (%25) ile birlikte çevresel türlerin, BASç'de ise amonyum ve fosfat metabolize eden bakterilerin diğerlerine göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. HAS, BASg ve BASç için çoklu ilaç direncinden sorumlu genler ile eflux pompasından sorumlu genlere ait okumalar diğerlerine göre baskın bulunmuştur. İBM'de çoklu ilaç direncinden sorumlu genlere ait okumaların diğer örneklem noktalarına göre fazla, tetrasiklin ve glikopeptid direnciyle ilişkili gen okumalarının ise az olduğu gözlemlenmiştir. HAS ve BASg örneklerinde *mcr-tip* gen okumalarına denk gelinmiştir. HAS örnekleri için direnç genleri sıklıkla *Acidovorax spp.*, *Pseudomonas spp.* ve *Acinetobacter spp.*'ye, BASg örnekleri *Acinetobacter spp.*, *Aeromonas spp.* ve *Arcobacter spp.*'ye, BASç örnekleri *Arcobacter spp.*, *Paenibacillus spp.* ve *Nitrosospira spp.*, İBM örneklerinde ise *Ruminococcus spp.*, *Lachnospiraceae spp.* ve *Bacteriodes spp.*, taksonomik sınıflarına ait üyelere atanmıştır.

Bu tez çalışması ile, daha önce ülkemizde hiç çalışılmamış olan atık/arıtılmış sular ile insan metagenomuna ait rezistom profilleri ve potansiyel taksonomik orijinleri ortaya konulmuştur. Bilgimiz dahilinde ülkemizde bugüne değin ne atık/arıtılmış su temelli ne de popülasyon temelli bir metagenom çalışması yürütülmemiştir. Dolayısıyla, bulunduğumuz yerel ekosistemdeki rezistom ve taksonomisi hakkında bir bilgi bulunmamaktadır. Tez kapsamında yürütülmüş olan analizler ile ülkemizdeki potansiyel antibiyotik direnç rezervuarının ve taksonomisinin küçük bir örneği raporlanmıştır.

## ABSTRACT

Within the scope of this thesis, antimicrobial resistance genes (resistom) have been profiled on waste / purified water and metagenome data of healthy human intestine and bacterial taxa that these genes may belong to have been presented.

In our study, Erciyes University Hospitals Main waste water drainage (HAS), Kayseri Metropolitan Municipality Advanced biological waste water treatment plant pretreatment (BASg) and post-treatment exit (BASç) three times in the main water collection pools once every two weeks samples were collected. For a total of 9 water samples, DNA isolation with commercial kits and Shotgun metagenome sequencing were performed on the Illumina-NextSeq500 platform. After the sequencing, 133 Gigabase pairs of raw data were analyzed and the taxonomy and resistom profiles of the samples were revealed and the bacterial origins of the resistive elements were determined. In addition to the water samples examined, sequencing data of 20 healthy human intestinal metagenomas were analyzed for the same purpose. At the end of the study, it was concluded that the commensals in HAS and IBM had the highest rate of *Acinetobacter spp.* (25%), environmental species and *Bacterium* in ammonium and phosphate metabolized bacteria were found to be more than others. For HAS, BASg and BASç, the genes responsible for multidrug resistance and the genes responsible for the eflux pump were found to be dominant over the others. Readings from genes responsible for multidrug resistance in IBM were higher than other sampling points, and gene readings associated with tetracycline and glycopeptide resistance were low. *Mcr-type* gene readings were found in HAS and BASg samples. Resistance genes for the HAS samples are frequently used in the case of *Acidovorax spp.*, *Pseudomonas spp.* and *Acinetobacter spp.*, samples of BASg *Acinetobacter spp.*, *Aeromonas spp.* and *Arcobacter spp.*, samples of BASç *Arcobacter spp.*, *Paenibacillus spp.* and *Nitrosospira spp.*, in the samples of IBM, *Ruminococcus spp.*, *Lachnospiraceae spp.* and *Bacteriodes spp.*, assigned to members of taxonomical classes. With this study, the residues of wastewater / treated water that have not been studied in our country and human metagenome profiles and potential taxonomic origins have been revealed. To our knowledge, no waste / refined water-based or population-based metagenome studies have been conducted in our country. Therefore, there is no information about the resistor and taxonomy in the local ecosystem. With the analyzes conducted within the scope of the thesis, a small sample of the potential antibiotic resistance reservoir and taxonomy in our country has been reported.

**Anahtar kelimeler:** Atık su, Metagenom, Hastane atık su, Rezistom, İnsan mikrobiyomu, Biyoinformatik

**Keywords:** wastewater, metagenome, hospital wastewater, resistome. human microbiome



## TEZ ÖZETLERİ

### BESLENME EĞİTİMİNİN OKULÇAİ ÇOCUKLARININ BESLENME ALIŞKANLIKLARINA VE BESLENME BİLGİ DÜZEYİNE ETKİSİ

#### THE EFFECT OF NUTRITION EDUCATION ON NUTRITIONAL HABITS AND NUTRITIONAL KNOWLEDGE LEVELS OF SCHOOL-AGE CHILDREN

Meliha ÇAVDAR

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, 2018  
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Müge YILMAZ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Nutrition and Dietetics  
MSC Thesis, December 2018  
Supervisor: Assistant Professor Müge YILMAZ

#### ÖZ

Okul çağı çocuklarında beslenme eğitiminin beslenme alışkanlıklarına ve beslenme bilgi düzeyi üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışma özel bir ilköğretim okulunda altıncı sınıfta okuyan eğitim grubunda 23, kontrol grubunda 19 kişi olmak üzere toplam 42 öğrenci ile yürütülmüştür. Veriler eğitim öncesi, eğitim sonrası 2. ve 4. ayda sosyodemografik bilgileri, beslenme alışkanlıkları, besin tüketim sıklığı ve beslenme bilgi düzeylerine ilişkin soruları içeren anket ile yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Eğitim grubundaki öğrencilerin eğitim öncesi süt ve ürünlerinin günlük önerilen porsiyon miktarlarını karşılama oranları (%43.5) eğitim sonrası 4.ayda (%78.3) istatistiksel açıdan anlamlı olarak artmıştır ( $p<0.05$ ). Eğitim ve kontrol grubundaki öğrencilerin eğitim öncesi, eğitim sonrası 2.ay ve eğitim sonrası 4.aydaki beslenme bilgi puan ortalamalarının hem grup içi hem de gruplar arası karşılaştırmalarında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Eğitim grubunda eğitim sonrası 2.ayda beslenme bilgi düzeyine ilişkin doğru cevaplanan soru sayısı ortalaması ( $9.13\pm 3.92$ ) eğitim öncesine ( $8.3\pm 2.57$ ) göre artmıştır ancak bu artış istatistiksel açıdan anlamlı değildir ( $p>0.05$ ). Eğitim sonrası 4.ayda doğru cevaplanan soru sayısı ( $8.7\pm 4.11$ ) eğitim sonrası 2.aya ( $9.13\pm 3.92$ ) göre azalmıştır. Ancak bu azalma da istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). 'Kurubaklagiller ( kuru fasulye, nohut, mercimek vb.) iyi birer posa kaynağıdır.' sorusunu doğru cevaplayanların oranı eğitim grubunda eğitim sonrası 4.ayda (%82.6), hem eğitim öncesine (%39.1) hem de eğitim sonrası 2.aya (%60.9) göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $p=0.025$ ). Sonuç olarak; okul çağı çocuklarına verilecek düzenli ve tekrarlı beslenme eğitiminin çocukların beslenme bilgi düzeylerine olumlu etki göstereceği söylenebilir.

#### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of nutrition education on nutrition habits and nutritional knowledge of school children in school age. The study was carried out with a total of 42 students, 23 of which were in the sixth grade and 19 in the control group. The data were collected using a questionnaire including questions about sociodemographic information, nutritional habits, nutrient consumption frequency and nutritional knowledge levels in the 2nd and 4th months after the education. The ratio of milk and milk products in the education group to the daily recommended portion amounts of the students in the education group increased significantly after the education ( $p<0.05$ ). There was no statistically significant difference between the groups in terms of nutrition knowledge scores of the students in the education and control group before and after the education ( $p>0.05$ ). At the end of the study, the ratio of respondents who answered the question that 'Legumes ( dry beans, chickpeas, labels, etc.) are a good source of fiber.' Correctly (%82.6) was found to be statistically significantly higher than the pre-education (%39.1) and second month after education (%60.9) in the education group ( $p=0.025$ ). In the education group, the average number of questions answered correctly in terms of nutritional knowledge level at the 2nd month after education ( $9.13\pm 3.92$ ) increased compared to the pre-education level ( $8.3\pm 2.57$ ) but this increase was not statistically significant ( $p> 0.05$ ). The number of questions answered correctly in the fourth month after the education ( $8.7 \pm 4.11$ ) decreased compared to the 2nd month ( $9.13 \pm 3.92$ ). However, this decrease was not statistically significant ( $p> 0.05$ ). As a result; It can be said that regular and repetitive nutrition education to be given to school-age children will have a positive effect on children's nutritional knowledge.

**Anahtar kelimeler** Okul çağı, Beslenme Eğitimi, Beslenme Bilgi Düzeyi

**Keywords:** School Age, Nutrition Education, Nutritional Knowledge Level

## KADIN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ İLE DENGE PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

## ANALYSING THE CORRELATIONS BETWEEN FEMALE UNIVERSITY STUDENTS' LEVELS OF PHYSICAL ACTIVITY, BALANCE PERFORMANCE

Mine KOÇ

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Aralık 2018  
Danışman: Doç. Dr. Çağrı ÇELENK

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Physical Education and Sport  
PhD. Thesis, December 2018  
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Çağrı ÇELENK

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı üniversitedeki kadın öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinin denge performanslarına nasıl bir etki oluşturacağını incelemesidir.

Çalışmaya, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Adıyaman Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulundan 64, diğer bölümlerden 230 ve toplamda 294 gönüllü kadın öğrenci katıldı. Gönüllülerin Fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile denge performansları biodex denge sistemi ile fiziksel özellikleri vücut analiz sistemi ile antropometrik ölçümleri ise mezura ile araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Çalışma sonucunda, katılımcıların fiziksel aktivite düzeyi sınıflandırılmış; deneklerin çoğunluğu minimal aktif (%49,7), inaktif (%31,3) ve çok aktif (%19,08) üniversite öğrencilerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Gönüllü deneklerin bel kalça oranına göre %96,6'sı ve bel çevresi (cm) risk faktörü değerlendirilmesinde ise %93,9'u normal risk faktörü taşıdığı belirlenmiştir. Bel kalça oranı obezite sınıflamasında öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (%99,3) obezite sınırının altında olduğu tespit edilmiştir. Beden kütle indeksi sınıflamasında bireylerin büyük bir çoğunluğu (%68,7) normal kilolu, %0,7'si obez grubundaki öğrencilerden oluştuğu görülmüştür. Yağ yüzdesi baz alınarak yapılan sınıflamada %44,2'sinin normal yağ yüzdesine sahip öğrencilerden oluştuğu tespitine varılmıştır.

Öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümleri açısından bakıldığında beden eğitimi ve spor yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyi skor ortalamaları üniversitenin diğer bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin skor ortalamalarından yüksek olduğu görülmüştür. Spor yapan öğrencilerin çoğunluğu çok aktif fiziksel aktivite düzeyine sahipken spor yapmayan öğrencilerin çoğunluğu ise minimal aktif fiziksel aktivite düzeyinde yer almaktadır. Katılımcıların en düşük vücut yağ yüzdesi fiziksel aktivite düzeyi aktif grubundaki, en yüksek yağ yüzdesi ise İnaktif grubundaki öğrencilerde olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin fiziksel aktivite skorları ile denge performans skorları arasında pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir. Fiziksel aktivite skorları arttıkça öğrencilerin dengeleri bozulmuştur. Öğrencilerin denge performansları puan ortalamalarında fiziksel aktivite seviye sınıflamasına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Vücut yağ yüzdesi düşük olanların yüksek olanlardan daha iyi bir denge performansına sahip olduğu görülmüştür. Beden kütle indeksi sınıflamasına göre zayıf ve normal kilolu öğrencilerin denge performanslarının kilolu ve obez öğrencilere göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Denge performanslarına bakıldığında ise bedene eğitimi ve spor yüksekokulunda (BESYO) da öğrenim gören öğrencilerin performansları diğer bölümlerde öğrenim gören öğrencilerin denge performanslarından daha iyi olduğu görülmüştür. Spor yapan öğrencilerin denge performanslarının spor yapmayan öğrencilerin performanslarının daha iyi olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Kadın Üniversite Öğrencileri, Fiziksel Aktivite, Denge

## ABSTRACT

This study aims to investigate the effects of female university students' levels of physical activity on their balance performance. 294 volunteering female students 64 of whom were from the school of physical education and sport of Adıyaman University and 230 of whom were from the other departments of the university were included in this study. The volunteering participants' physical activity levels were measured through international physical activity survey, their balance performance was measured with Biodex balance system, their physical properties were measured through body analysis system and their anthropometric measurement was made by the researcher.

Accordingly, the majority of the participants were found to be 49.7% minimally active and a small portion of them were found to be 19.0% very active. According to waist-hip ratio, 96.6% and according to waist circumference evaluation, 93.9% did not have risk factor in the normal class. A great majority of the participants were found to be under 99.3% obesity limit according to waist-hip ratio obesity classification. The majority of them had normal weight according to body-mass index while a small portion of them were in the 0.7% obese group. In the classification based on body fat percentage, it was found that 44.2% had normal fat percentage.

According to the other departments they attended, it was found that the students attending the school of physical education and sport had higher score averages for physical activity levels. Whereas the majority of students doing sport had very active levels of physical activity, most of the students who do not do sport were at minimally active physical activity levels. It was found that the students in the group of very active physical activity level had the lowest body fat percentage while the ones in the inactive group had the highest body fat percentage.

A positive relationship was found between the students' physical activity scores and balance performance scores. As the physical activity scores increased, the students' balances were impaired. There was no statistically significant difference between the students' balance performance score scores at the physical activity level classification.

It was also found that the students with lower body fat had better balance performance than those having higher body fat. According to body-mass index, it was found that thin students and students with normal weight had better balance performance than overweight and obese students.

On analysing their balance performance, it was found that the students attending the school of physical education and sport had better balance performance than the students of other departments. That the students who did sport had better balance performance than the students who did not do sport.

It was concluded that Physical activity, overweight and obesity prevention is one of the most important ways as well as has been found to have a positive effect on the body fat percentage and body mass index. Proper weight and higher physical activity levels should be promoted among university students. Additionally, schools should provide opportunities for young people to participate in a wider range of physical activities that address their individual needs while promoting the health benefits of engaging in regular exercise.

**Keywords:** Female university students, physical activity, balance

**TÜRKİYE'DE YETİŞTİRİLEN HOLŞTAYN IRKI SIĞIRLARDA *GHRH* VE *PRL* GEN POLİMORFİZMLERİ İLE SÜT VERİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI**  
**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN *GHRH* AND *PRL* GENE POLYMORPHISMS AND MILK YIELD IN HOLSTEIN CATTLE BREED REARED IN TURKEY**  
**Murat AKKAYA**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Veteriner Zootekni Anabilim Dalı  
 Yüksek Lisans Tezi, Ocak 2019  
 Danışman: Prof. Dr. Bilal AKYÜZ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
 Department of Veterinary Animal Science  
 M.Sc. Thesis, January 2019  
 Supervisor: Prof. Dr. Bilal AKYÜZ

**ÖZ**

Bu yüksek lisans tezinde Türkiye'de yetiştirilen Holştayn ırkı sütçü sığırlarda büyüme hormonu salgılatıcı hormon (*GHRH*) ve prolaktin hormonu (*PRL*) genleri ile 305 günlük süt verimleri arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Hayvan materyali olarak, Kayseri ili Develi ilçesinde süt sığırı yetiştiriciliği yapan bir işletmedeki 150 baş Holştayn ırkı sağmal inek kullanılmıştır. *GHRH* genotiplerinin belirlenmesinde amacıyla yapılan PCR işlemi sonunda elde edilen PCR ürünleri *HaeIII* enzimiyile, *PRL* genotiplerinin belirlenmesinde amacıyla yapılan PCR işlemi sonunda elde edilen PCR ürünleri ise *RsaI* enzimi ile kesilmiştir. *GHRH* ve *PRL* genotipleri ile günlük ve laktasyon süt verimleri arasındaki ilişki kovaryans analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir.

*GHRH-HaeIII* polimorfizmi yönünden incelenen Holştayn örneklerinde iki allel (A ve B) ile üç genotip (AA, AB ve BB) gözlenmiştir. İncelenen Holştayn ineklerde B allel frekansının (0.68), A allel frekansından (0.32) yüksek olduğu görülmüştür. Çalışma sonunda incelenen Holştayn ineklerde *GHRH-HaeIII* polimorfizmi ile günlük ve laktasyon süt verimi arasında istatistiksel olarak önemli ilişki olmadığı belirlenmiştir ( $P > 0.05$ ). *PRL-RsaI* polimorfizmi yönünden incelenen Holştayn ırkı ineklerde iki allel (A ve B) ile üç genotip (AA, AB ve BB) gözlenmiştir. A allel frekansı 0.86, B allel frekansı ise 0.17 olarak bulunmuştur. Çalışma sonunda *PRL-RsaI* polimorfizmi ile günlük ve laktasyon süt verimi arasında istatistiksel olarak önemli ilişki olmadığı belirlenmiştir ( $P > 0.05$ ). Çalışma sonunda *GHRH-HaeIII* and *PRL-RsaI* polimorfizmleri ile önemli diğer süt verim özelliklerinin araştırıldığı çalışmalar planlanabilecektir.

**ABSTRACT**

The aim of this master's thesis was to investigate the relationship between growth hormone releasing hormone (*GHRH*) and prolactin hormone (*PRL*) genes polymorphisms and 305-day milk yield in Holstein dairy cattle reared in Turkey. It was used to 150 Holstein dairy cows which were raised in a dairy cattle farm at Develi providence in Kayseri. In order to determine *GHRH* genotypes, obtained PCR products were restricted *HaeIII* enzyme, in order to determine *PRL* genotypes, obtained PCR products were restricted *RsaI* enzyme. The mean differences of 305-day milk yield among the genotype groups of *GHRH* and *PRL* genes were assessed by analysis of covariance (ANOVA). Two alleles (A and B) and three genotypes (AA, AB and BB) for *GHRH-HaeIII* polymorphism were observed in examined Hosten cows. The frequency of the A and B alleles was found to be 0.32 and 0.68, respectively in examined Hosten cows. End of the study, the genotype effect on daily and lactation milk yield was not found to be significant ( $P > 0.05$ ) in examined Hosten cows. Two alleles (A and B) and three genotypes (AA, AB and BB) for *PRL-RsaI* polymorphism were observed in examined Hosten cows. The frequency of the A and B alleles was found to be 0.86 and 0.17, respectively. The genotype effect on daily and lactation milk yield was not found to be significant ( $P > 0.05$ ). It was thought that further studies on the association between *GHRH-HaeIII* and *PRL-RsaI* polymorphism and other milk yield traits in important dairy cattle breeds should be conducted.

**Anahtar kelimeler:** Holştayn; *GHRH*; *PRL*; RFLP; Süt verimi.

**Keywords:** Holstein; Milk yield; *GHRH*; *PRL*; RFLP.

## TEZ ÖZETLERİ

### ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE ENFEKSİYON KONTROL UYGULAMALARINA MÜDAHALELİ GÖZLEMİN VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ VE NOZOKOMİYAL BAKTERİYEMİ İNSİDANSI ÜZERİNE ETKİSİ

#### THE EFFECT OF INTERVENTIONAL OBSERVATION ON INFECTION CONTROL PRACTICES IN THE ANESTHESIA AND REANIMATION INTENSIVE CARE UNIT ON VIP AND INCIDENCE OF NOSOCOMIAL BACTEREMIA Mustafa Sinan KURŞUNLU

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Klinik Bak. ve Enf. Hast. Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Şubat 2019  
Danışman: Doç. Dr. Ayşegül ULU KILIÇ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Clinical Bact. and Infectious Diseases  
MSc. February 2019  
Supervisor: Doç. Dr. Ayşegül ULU KILIÇ

#### ÖZ

Hastane enfeksiyonları (HE), halen dünyada ve ülkemizde en önemli sağlık problemlerinden birisidir. Hastane enfeksiyonları hastanede kalış süresinin uzamasına morbidite artışına, yaşam kalitesinde azalmaya, mortalitede artışa, işgücü ve üretkenlik kaybına ve maliyette artışa neden olur.

Bu çalışmanın amacı Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitesinde (ARYBÜ) enfeksiyon kontrol önlemlerine müdahaleli gözlem, ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) ve nozokomiyal bakteriyemi insidansı üzerine etkisinin belirlenmesidir.

Bu çalışmaya, ARYBÜ Kasım 2016-Nisan 2017 tarihleri arasında yatan tüm hastalar dahil edilmişti. Her hasta çalışmaya bir kez alındı. Veriler SPSS 22.0 istatistik paket programında değerlendirildi.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (proje no 2017/86).

Toplam 114 hasta çalışmaya alındı, hastaların % 54.2 si kadın ve yaş medyanı 58.5 (12-94) yıl idi. Çalışmaya alınan 114 hastanın 23 ünde (% 19) hastane enfeksiyonu gelişti. Bu 23 hastane enfeksiyonunun 9'u VİP, 8'i kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (KİKDE), 4'ü nozokomiyal pnömoni (NP), 2'si kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (KİÜSE) idi. Gözlem yapılan aylar içerisinde enfeksiyon oranlarında belirgin bir azalma tespit edilemedi.

Gözlem öncesi hastane personeline el hijyeni ve enfeksiyon kontrol paketleri konusunda eğitim verildi. Gözlem süresince hastane personelinin el hijyenin beş endikasyonuna ve enfeksiyon kontrol paketlerine uyumu için müdahaleli gözlem yapıldı. Çalışma süresince personelin el hijyenine uyum oranlarının arttığı tespit edildi.

#### ABSTRACT

Hospital infections (HI) are still one of the most important health problems in the world and our country. Hospital infections lead to prolongation of hospital stay, the increase of morbidity, the decreasing in life quality, the increase of mortality, loss of labor and productivity and increase of cost.

The aim of this study is to determine the effect on the incidence of interventional observation, ventilator-associated pneumonia (VAP) and nosocomial bacteraemia towards infection control precautions in the Anesthesia and Reanimation Intensive Care Unit (ARICU).

This study included all hospital patients between November 2016-April 2017 in ARICU. Each patient was studied once, and the data were evaluated in SPSS 22.0 statistical package program. A value of  $p < 0.05$  was considered as statistically significant. This study was approved by Erciyes University Clinical Research Ethics Committee (project no 2017/86).

In this thesis, a total of 114 patients were studied and 54.2% of the patients were female and the median age was 58.5 (12-94) years. 23 persons (19%) of the 114 patients enrolled in the study had a nosocomial infection. Of these twenty-three patients, 9 were VAP, 8 were catheter-associated bloodstream infections (CABI), 4 were nosocomial pneumonia (NP), 2 are catheter-related urinary tract infections (CUTI). No definite decrease in infection rates could be detected during the months of observation.

Before the observation, the hospital personnel was trained about hand hygiene and infection control packages. During the observation, interventional observations were applied for compliance with five indications of hospital hygiene and infection control packages. During the study, were that the compliance rates of personnel with hand hygiene increased.

**Anahtar kelimeler:** : hastane enfeksiyonu, yoğun bakım ünitesi, ventilatör ilişkili pnömoni, bakteriyemi, enfeksiyon kontrol önlemleri

**Keywords:** Hospital infection, intensive care unit, ventilator-associated pneumonia, bacteremia, infection control precautions.

## TEZ ÖZETLERİ

### TRAVAYDAKİ GEBELERE VERİLEN DESTEKLEYİCİ HEMŞİRELİK BAKIMIN ANNELİK HÜZNÜ VE DOĞUM DENEYİMİNDEN MEMNUNİYET ÜZERİNE ETKİSİ EFFECT OF GIVEN THE SUPPORTIVE NURSING CARE TO PREGNANT WOMEN IN LABOUR UPON MATERNAL BLUES AND SATISFACTION WITH BIRTH EXPERIENCE Nurdan AYMELEK ÇAKIL

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Hemşirelik A D Doğ.-Kad. Sağ. ve Hast. Hemş.  
Doktora Tezi, Aralık 2018  
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Evrim BAYRAKTAR

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Nursing Gynecology And Obst.Nursing  
PhD Thesis, Desember 2018  
Supervisor: Dr. Evrim BAYRAKTAR

#### ÖZ

Bu araştırma travaydaki gebelere verilen destekleyici hemşirelik bakımının annelik hüznü ve doğum deneyiminden memnuniyete etkisini değerlendirmek amacı ile yapılmıştır. Araştırma Ekim 2017 - Mayıs 2018 tarihleri arasında Kırşehir il merkezinde bulunan Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapılmıştır. Çalışma araştırma kriterlerine uygun 23 müdahale ve 24 kontrol grubunda olmak üzere 47 gebe ile yürütülmüştür. Gebelere Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu ile Gebe Tanıtıcı Bilgi Formu uygulanmıştır. Müdahale grubunda yer alan annelere doğumun latent evresi süresince araştırmacı tarafından destekleyici bakım uygulamaları yapılmıştır. Kontrol grubunda yer alan gebelere ise standart bakım uygulanmıştır. Vajinal doğumu gerçekleştiren annelere postpartum 1. gün hastaneden ayrılmadan önce 10 maddelik "Doğum Deneyiminden Memnuniyet Ölçeği" uygulanmıştır. Postpartum dördüncü ve onbeşinci gün anne ile irtibata geçilip "Stein Annelik Hüznü Ölçeği" yüz yüze görüşülerek 2 kez uygulanmıştır. Veriler Shapiro Wilk normallik testi ve Q-Q grafikleri, bağımsız iki örnek t testi, Mann-Whitney U testi, Wilcoxon analizi ve Fisher exact testi ile değerlendirilmiştir.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Araştırmada destekleyici hemşirelik bakımı alan müdahale grubunun doğumdan memnuniyeti, standart bakım alan kontrol grubunun doğumdan memnuniyetine göre yüksek bulunmuş, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı olarak hesaplanmıştır ( $p < 0.001$ ). Müdahale grubunun dördüncü ve on beşinci gündeki annelik hüznü puanları kontrol grubuna göre düşük çıkmış aradaki fark ileri derecede anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Ayrıca müdahale grubunda bulunan gebelerde doğumun ikinci evresi kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha kısa olduğu saptanmıştır ( $p < 0.001$ ). Sonuç olarak; gebelere doğumun latent fazında verilen destekleyici bakım annenin doğumdan memnuniyetini ve annelik hüznünü pozitif şekilde etkilemiştir. Destekleyici bakım alan grupta doğumun ikinci evresi kısalmıştır.

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to evaluate the effect of supportive nursing care on satisfaction of birth experience and maternity blues of pregnant women in labour. This study is conducted in Ahi Evran University's Education and Research Hospital in Kırşehir province between October 2017 and May 2018. The study consists of 47 pregnant women who are eligible for inclusionary criteria of the study and they are divided into two groups as case group (n=23) and control group (24). Initially, all participants filled the research consent and pregnant descriptive informative questionnaire. Then, pregnant women in the case group had supportive nursing care by researcher while control group received standard clinical care during their latent (early) stage of labour. In the first day of postpartum, The Gratification From Labor And Delivery Questionnaire, which contains 10 portions, was filled out before discharge of the all participants. Lastly, the researcher used the Stein Maternity Blues Scale to evaluate both groups on postpartum forth and fifteenth days through face-to-face interview. Data were analyzed by using Shapiro Wilk Normality Test and Q-Q graphics, Independent two sample T test, Mann-Whitney U test, Wilcoxon analysis, and Fisher exact test. P value of 0.05 was taken as statically significance. In result, there was significantly higher satisfaction from the birth experience on the case group who received supportive nursing care than the control group ( $p < 0.001$ ). The case group had lower maternal blues score than the control group and the difference found significantly greater in both postpartum forth and fifteenth days ( $p < 0.001$ ). Also, it was found that the second stage of the labour took place significantly shorter on the case group than the control group ( $p < 0.001$ ). In conclusion, the supportive nursing care that was provided to the case group in the early stage of labour had positive effect on their satisfaction of birth experience and maternal blues score. Also it shortened the second stage of labour on the case group.

**Anahtar kelimeler:** Annelik hüznü, destekleyici bakım, travay, doğumdan memnuniyet

**Keywords:** Maternal blues, supportive care, labour, satisfaction with birth

## TEZ ÖZETLERİ

### KEMOTERAPİ ALAN HASTALARAUYGULANAN NANE YAĞININ BULANTI, KUSMA VE ÖĞÜRME ÜZERİNE ETKİSİ

#### THE EFFECT OF PEPPERMINT OIL APPLIED ON NAUSEA, VOMITING AND RETCHING IN CHEMOTHERAPY RECEIVING PATIENTS

Nuriye EFE ERTÜRK

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Hemşirelik Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Ocak 2019  
Danışman: Prof. Dr. Sultan TAÇCI

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Nursing  
PhD. Thesis, Ocak 2019  
Supervisor: Prof. Dr. Sultan TAÇCI

#### ÖZ

Antikanser tedavisinin en sık karşılaşılan yan etkilerinden bulantı, kusma ve öğürme hastaların yaşam kalitesini ve tedavi sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu araştırma, kemoterapi alan hastalara uygulanan nane yağının bulantı, kusma ve öğürme üzerine etkisini belirlemek amacı ile kalitatif (bireysel derinlemesine görüşme) ve kantitatif (randomize kontrollü) çalışma olarak yapılmıştır.

Araştırmaya, bir kamu hastanesinin ayaktan kemoterapi tedavi ünitesinde iki ve üzeri kemoterapi tedavisi alan bireyler alınmıştır. Çalışmanın kantitatif aşamasında; müdahale ve kontrol gruplarında tanıtedavi protokolü benzerliği ve kür devamlılığı dikkate alınarak hasta kabulü yapılmıştır. Hastalar randomizasyona göre müdahale ( $n=36$ ) ve kontrol ( $n=44$ ) gruplarına dahil edilmiştir. Çalışmanın gücü post hoc analizleri sonucunda %99.9 olarak belirlenmiştir. Çalışmada etik kurul onayı, bireylerden bilgilendirilmiş gönüllü olur ve kurum izni alınmıştır. Araştırmada veriler anket formu, Visüel Analog Skala (VAS)- Bulantı-Kusma, Hasta İzlem Çizelgesi - Araştırmacı Formu, Rhodes Bulantı, Kusma ve Öğürme İndeksi, Yağ Uygulama Protokolü ve Hasta Bulantı ?iddeti Takip Çizelgesi kullanılarak toplanmıştır. Kontrol grubundaki bireylere standart antiemetik tedavi dışında herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Müdahale grubundaki bireylere ise standart antiemetik tedaviye ek olarak, kemoterapi uygulamasından hemen sonra ve bu uygulamayı takiben 6 saat sonra, diğer dört günde ise 09:00, 15:00 ve 21:00 saatlerinde olmak üzere günde 3 defa dudak üstüne %3' lük nane yağı uygulanmıştır. Kantitatif verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, Cronbach Alfa, Shapiro Wilk testi, bağımsız örneklerde t testi, tek yönlü varyans analizi, Ki-kare, Friedman ve Mann Whitney U testleri ile Bonferroni testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi için  $p<0.05$  degeri kabul edilmiştir. Kalitatif verilerin değerlendirilmesinde betimsel ve içerik analiz yöntemi kullanılmıştır.

Müdahale grubundaki bireylerin kontrol grubundaki bireylere göre nane yağı uygulaması sonrası bulantı şiddeti, bulantı, kusma ve öğürme semptomlarında anlamlı derecede ( $p<0.05$ ) azalma olduğu ve daha az antiemetik ilaç kullandıkları belirlenmiştir. Çalışmanın kantitatif bulguları, kalitatif bulgularını desteklemektedir.

Bu sonuçlara göre kanser tanısı ile kemoterapi tedavisi alan hastalarda; %3' lük nane yağının bulantı, kusma ve öğürme semptomları ile baş etmede kullanımı önerilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Kemoterapi, Bulantı-Kusma, Aromaterapi, Nane Yağı, Hemşirelik

#### ABSTRACT

Nausea, vomiting and retching—some of the most widely seen side effects in anti-cancer treatment- affect quality of life and treatment process of patients negatively. This study was done as a qualitative (individual in-depth interview) and quantitative (randomized controlled study) study to determine the effect of peppermint oil applied to patients receiving chemotherapy upon nausea, vomiting and retching.

Patients who were treated at ambulatory chemotherapy unit of a public hospital and who received  $\leq 2$  chemotherapies were recruited for the study. In the quantitative phase of the study, patients were admitted to the intervention and control groups paying attention to similarity of diagnosis-treatment protocols and cure continuity. According to the randomization, patients were sorted into intervention group ( $n=36$ ) and control group ( $n=44$ ). Power of the study was calculated as 99.9% through post hoc analysis. In the study, ethical council approval, informed consents and permissions from the facility were obtained. The data were collected using a survey form, Visual Analog Scale (VAS), Nausea-Vomiting Patient Watch Chart, Researcher Form, Rhodes Index of Nausea, Vomiting and Retching, Oil Performing Protocol, Patient Nausea Severity Watch Chart. The control group received nothing but standard antiemetic treatments. As for the intervention group, -in addition to the standard antiemetic treatments- they received 3% of peppermint oil applied upon lips right after chemotherapy and six hours later after chemotherapy and three times a day at 9, 15 and 21 o' clock on other four days. For the assessment of the quantitative data; descriptive statistical methods, Cronbach Alpha, Shapiro Wilk test were used while t test, one way variance analysis, chi-square, Friedman and Mann Whitney U tests and Bonferroni test were used for independent samples. Results were considered significant at  $p<0.05$ . For the assessment of the qualitative data, descriptive analysis and content analysis methods were employed. It was identified that fewer nausea-vomiting- retching symptoms occurred in the intervention group and they used fewer antiemetic medicines after peppermint oil application as compared to the intervention group. Quantitative findings of the study supported qualitative findings of the study.

In light of these results, use of 3% peppermint oil can be recommended to cope with nausea, vomiting and retching symptoms among patients receiving chemotherapy due to cancer diagnosis.

**Keywords:** Chemotherapy, Nausea-Vomiting, Aromatherapy, Peppermint Oil, Nursing

ABDOMİNAL CERRAHİ SONRASI GELİŞEN PNÖMONİ OLGULARI İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ  
RISK FACTORS FOR PNEUMONIA AFTER ABDOMINAL SURGERY  
Özlem KAYA HASSU

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Klinik Bakt. ve Enf. Hast. Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Aralık 2018  
Danışman: Doç.Dr. Ayşegül ULU KILIÇ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Clinical Bacteriology and Infectious Dise.  
M.Sc. Thesis, December 2018  
Supervisor: Doç. Dr. Ayşegül ULU KILIÇ

## ÖZ

Pnömoni akciğer parankim dokusunun ciddi bir enfeksiyondür. Hastane kökenli pnömoni ise, hastanın hastaneye yatışta pnömoni belirti ve bulguları olmadan hastaneye yatıştan 48 saat sonra ortaya çıkan pnömonilere verilen tanımlamadır. Hastane kaynaklı pnömoninin türlerinden biri de postoperatif pnömonidir. Postoperatif pnömoni, cerrahi operasyon sonrası hastanede gelişen pnömoni veya ventilatör ilişkili pnömoni olarak tanımlanır. Centers for Disease Control and Prevention (CDC)'in 'National Nosocomial Infections Surveillance' (NNIS) sistem raporlarına göre; pnömoni, cerrahi girişim için hastaneye yatırılan hastalarda gelişen en sık üçüncü sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyondür. Bu çalışmanın amacı abdominal cerrahi sonrası gelişen pnömoni olguları için risk faktörlerini belirlemektir. Bu çalışmaya Erciyes Üniversitesi Hastaneleri, Genel Cerrahi Servisi'nde ve Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde Ocak 2016-Aralık 2016 tarihlerinde yatan, 18 yaşın üzerindeki hastalardan, Kolon Cerrahisi, Gastrik Cerrahi, İnce Bağırsak Cerrahisi, Safra Yolları Cerrahisi, Karaciğer Cerrahisi, Pankreas Cerrahisi ve Kolesistektomi operasyonları dahil edildi. Aktif sürveyans yöntemiyle hastalar 1 yıl takip edildi. Hastaların demografik ve diğer verileri hasta takip formuna kaydedildi. Her hasta çalışmaya bir kez dahil edildi. Verilerin analizinde SPSS 25.00 (Statistical Package for Social Sciences) istatistik paket programı kullanıldı. Pnömoni gelişen ve pnömoni gelişmeyen hastaların demografik ve klinik özellikleri betimleyici istatistiklerle karşılaştırmalı olarak ortaya konuldu. Pnömoni gelişen ve gelişmeyen hastalarda karşılaştırmalar; alt hastalık durumları, uygulanan girişimsel işlemler, yara sınıflaması, antibiyotik kullanımı, yoğun bakımda kalma durumu ve operasyonların tipi açısından ki kare yöntemiyle gerçekleştirildi.

Pnömoni gelişen ve gelişmeyen grubu ayırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturan değişkenlerin belirlenmesinde lojistik regresyon analizinden faydalanıldı (CI %95). Araştırmada  $p < 0,05$  olarak kabul edildi. Grupları ayırmada etkili olan faktörlerin sıralaması da rölaf risk belirlenerek ortaya konuldu. Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2017/551 numarası ile onaylandı. Toplam 830 hasta çalışmaya alındı. Lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre abdominal cerrahi sonrası pnömoni gelişen ve pnömoni gelişmeyen grubu ayırmada istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkili olan faktörlerin böbrek yetmezliği [OR =12.4, %95 CI (6,4-24,1),  $p=0,004$ ], transfüzyon [OR =3.1, %95 CI (2,4-4,0),  $p=0,025$ ] ve TPN'nin [OR =2.0, %95 CI (1,5-2,7),  $p=0,027$ ] risk faktörü olarak tespit edildi.

Postoperatif pnömoni yüksek morbidite ve mortalite ile seyreder. Postoperatif pnömoninin görülme sıklığını azaltmak için risk faktörlerinin bilinmesi ve uygun enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınması önemlidir.

## ABSTRACT

Pneumonia is a serious infection of parenchymal tissue of lungs. Hospital-acquired pneumonia is defined as the pneumonia that occurs 48 hours after admission of a patient to the hospital with no signs and symptoms of pneumonia initially. Postoperative pneumonia is a type of hospital-acquired pneumonia and defined as either ventilator-associated pneumonia or a pneumonia that developed after a surgery. According to the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system reports of Centers for Disease Control and Prevention (CDC); pneumonia is the third most common health-care related infection in patients hospitalized for surgical interventions. The aim of this study is to determine the risk factors for developing pneumonia after abdominal surgery and to determine the effect of the surgery on the course of the infection. This study was carried out for the patients, aged over 18 years old, who had undergone colon surgery, gastric surgery, surgery of the small intestine, liver surgery, pancreatic surgery, cholecystectomy or surgery of biliary tracts and admitted to General Surgery Department and General Surgery Intensive Care Unit of Erciyes University Hospital between January 2016-December 2016. Patients were followed-up for 1 year with active surveillance. The data on patients and their demographics were recorded on the patient follow-up form. Each patient was included in the study only once. SPSS 25.00 (Statistical Package for Social Sciences) was used to analyze the data. Demographic and clinical characteristics of patients with and without pneumonia were compared with descriptive statistics. comorbidities, interventional procedures, wound classification, antibiotic usage, ICU admission and type of performed were compared in patients with and without pneumonia by using chi-square method.

Logistic regression analysis was used to determine the variables that make a statistically significant difference in groups with and without pneumonia (CI 95%).  $P < 0.05$  was accepted as statistically significant in the study. The ranking of the factors that are effective in distinguish the groups was showed by determining relative risk. This study was approved by Erciyes University Clinical Research Ethics Committee with the number 2017/551

A total of 830 patients were included in the study. According to the results of logistic regression analysis, it was found that the factors that have statistically significant effect on distinguishing the groups that develop pneumonia and that did not develop pneumonia after abdominal surgery were found to be [OR =12.4, %95 CI (6,4-24,1),  $p=0,004$ ] renal failure, [OR =3.1, %95 CI (2,4-4,0),  $p=0,025$ ] transfusion and [OR =2.0, %95 CI (1,5-2,7),  $p=0,027$ ] TPN.

Postoperative pneumonia is associated with high morbidity and mortality. In order to reduce the incidence of postoperative pneumonia, it is important to know the risk factors and take appropriate infection control.

**Anahtar kelimeler:** Hastane kaynaklı enfeksiyonlar, Abdominal cerrahi, Postoperatif Pnömoni, Risk faktörleri

**Keywords:** Hospital-acquired infections, Abdominal surgery, Postoperative Pneumonia, Risk factors

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM İNTERNAL DÜZENSİZLİĞİ OLAN HASTALARDA FARKLI TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN ETKİNLİKLERİNİN KAŞILAŞTIRILMASI**  
**THE COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF DIFFERENT TREATMENT METHODS IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDİBULAR JOINT INTERNAL DERANGEMENTS**  
**Ravza ERASLAN**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı  
 Doktora Tezi, Ocak 2019  
 Danışman: Doç. Dr. Kerem KILIÇ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
 Department of Prosthodontics  
 Ph.D. Thesis, January 2019  
 Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Kerem KILIÇ

## ÖZ

Temporomandibular düzensizlik (TMD), çiğneme kasları ve temporomandibular eklem ağrı ve fonksiyon bozukluğu ile karakterize, birçok etyolojik koşulu içeren bir rahatsızlıktır. Çiğneme kaslarında ağrı, ağız açmada kısıtlılık, alt çene hareketinde deviasyon ve eklem sesi gibi semptomlar ile ortaya çıkan rahatsızlığın etyolojisinde brüksizm, maloklüzyonlar, dejeneratif eklem hastalıkları gibi iç etkenlerin yanı sıra emosyonel durumların etkili olduğu çevresel dış etkenler de rol oynamaktadır.

Bu çalışmanın amacı; temporomandibular eklem internal düzensizliği olan hastaların klinik ve psikopatolojik özelliklerinin değerlendirilmesi, konservatif tedavi seçeneklerinden düşük doz lazer tedavisi, 2 farklı oklüzal splintin (sentrik ilişki splinti ve öne konumlandırıcı splint) etkinliklerinin karşılaştırılması ve hasta kontrol grubundaki bireylerde düzensizliğin kendini sınırlandırma özelliğinin araştırılmasıdır.

Araştırmaya dahil edilen hastalar Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi' ne temporomandibular eklemdeki problemlerden dolayı başvuran hastalar arasından randomize olarak seçilmiştir. Hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır. Çalışmaya dahil edilen kişilerin yaş aralığı 18-60 olup, toplamda 80 kişiyi kapsamaktadır. Hastaların tedavileri Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda yapılmıştır.

Çalışmada yer alan hastalara Research Diagnostic Criteria/ Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) formlarının Axis I ve Axis II bölümleri ile SCL 90 R psikolojik testleri uygulanmıştır. Bu testler tedavi başlangıcında, 3.ayda gerçekleştirilen ara kontrolde ve tedavi bitiminde (6.ay) uygulanmıştır. Hastaların palpasyonda ağrı durumları, vertikal ve eksentrik hareketlerdeki açma miktarları ve ağrı durumları, ağız açma paternleri, eklem sesleri ile beraber, depresyon ve somatizasyon durumları değerlendirilmiştir.

Bununla birlikte, hastalardan tedavi başlangıcında ve bitiminde TME ultrasonografi görüntüleri alınmış ve tüm hastaların temporomandibular internal düzensizliğinin olduğu doğrulanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen temporomandibular eklem internal düzensizliği olan 20 kişi düşük doz lazer tedavisi ile, 20 kişi sentrik ilişki splinti ile, 20 kişi ise öne konumlandırıcı splint ile tedavi edilmiştir. Temporomandibular eklem bozukluğu olmayan, sağlıklı bireylerden 10 kişilik kontrol grubu oluşturulmuştur. Bu gruptaki sağlıklı bireylere herhangi bir tedavi protokolü uygulanmamıştır. Ayrıca 10 kişilik hasta kontrol grubu oluşturulmuştur. Bu gruptaki hastalara hastalığın sebebi ve seyri konusunda bilgi verilmiş ve herhangi bir tedavi protokolü uygulanmamıştır. Tedavi ara kontrol seansında ve tedavi bitiminde uygulanan testler ve kas hassasiyetini ölçen algometre cihazı ile hastalardaki iyileşme durumu değerlendirilmiştir.

Çalışmadan elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel değerlendirmeler Turcosa Cloud (Turcosa Ltd Co) programı ile gerçekleştirilmiş; grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır.

Sentrik ilişki splint tedavisi ile genel olarak hastaların semptomlarında istatistiksel olarak belirgin bir azalma sağlanmıştır. Temporomandibular düzensizliğin tedavisinde alternatif tedavi olarak kullanılmaları önerilebilir.

Öne konumlandırıcı splint tedavisi istatistiksel olarak anlamlı derecede ağrı düzeyinde azalma, ağız açma sırasında ortaya çıkan sesteyi meydana getirmiştir.

Düşük dozlu lazer tedavisi ile hastaların yan hareket miktarında artış ve alt çene hareket kısıtlılığında iyileşme gözlenmiştir.

Hasta kontrol grubunda sağ taraf ağız açmada ses, tüm algometre, sağ - sol lateral kutup bölgelerindeki ağrı ve sol taraf yan hareket miktarı değerlerinde anlamlı derecede iyileşme kaydedilmiştir. Bu durum, TMD'nin kendini sınırlama özelliğinin olduğunu ortaya koymuştur.

## ABSTRACT

Temporomandibular disorder (TMD), characterized by pain and dysfunction of the masticatory muscles and the temporomandibular joint, is a disorder with many etiological conditions. In addition to internal factors such as bruxism, malocclusions, degenerative joint diseases, as well as environmental factors, emotional factors play an important role in the etiology of pain in the chewing muscles, limitations in mouth opening, deviation in the mandibular movement and joint sound.

The purpose of this study was; to evaluate the clinical and psychopathological features of patients with temporomandibular joint internal irregularity, to compare the efficacy of low dose laser treatment and 2 different occlusal splint applications (centric relationship and anterior repositioning splint) from conservative treatment options and to investigate the self-limiting feature of the disorder in the control group.

The patients to be included in the study were randomly selected from the patients who applied to Erciyes University Faculty of Dentistry due to the problem of temporomandibular joint. Informed consent was obtained from the patients. The age range of the patients included in the study was 18-60 years and totally 80 patients. These treatments were performed at Erciyes University Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics.

Research Diagnostic Criteria / Temporomandibular Disorders (RDC / TMD) forms, Axis I and Axis II sections and SCL 90 R psychological tests were applied to the patients included in the study. The tests applied to the patients were applied at the beginning of treatment, at the intermediate control performed in the 3rd month and at the end of the treatment (6th month). The pain conditions of palpation, opening levels and pain conditions in vertical and eccentric movements, mouth opening patterns, joint sounds, depression and somatization were evaluated.

At the same time, the patients in the treatment group underwent TMJ ultrasound imaging at the beginning and at the end of the treatment and all patients were confirmed to have temporomandibular internal disorder.

20 patients with low dose laser treatment, 20 patients with centric relationship splint, 20 patients were treated with anterior repositioning splint. A control group of 10 individuals with healthy, non-temporomandibular joint disorders was formed. No treatment protocol was applied to healthy individuals in this group. A control group of 10 patients who had TMD was also formed. Patients in this group were not informed about the cause and the course of the disease and no treatment protocol was applied. The tests performed during the treatment (3rd and 6th month) and the application of the algometer device, which measures muscle sensitivity, the healing status of the patients was evaluated.

The obtained data were evaluated statistically. Statistical evaluations were performed with the Turcosa Cloud (Turcosa Ltd Co) program; In-group and inter-group comparisons were made.

A significant reduction in the symptoms of the patients has been achieved with centric relationship splint treatment. It may be suggested to be used as an alternative treatment in the treatment of temporomandibular disorder.

Anterior repositioning splint treatment resulted in a statistically significant reduction in pain level and loss of sound during mouth opening.

Low dose laser therapy has shown an increase in the amount of lateral movement of the patients and improvement in the movement limitation of the mandible.

In the patient control group, right side mouth opening sound, all algometer, right - left lateral polar region pain and left side lateral movement amount were significantly improved. This situation revealed that TMD has a self-limiting feature.

**Anahtar kelimeler:** Temporomandibular eklem internal düzensizliği, düşük doz lazer tedavisi, sentrik ilişki splinti uygulaması, öne konumlandırıcı splinti uygulaması, algometre cihazı.

**Keywords:** Temporomandibular joint irregularities, low dose laser treatment, centric relationship splint application, anterior repositioning splint application, algometer device.



12-17 ADÖLESAN YAŞ GRUBU OKÇULARDA EKSENTRİK VE KONSENTRİK EGZERSİZLERİN FONKSİYONEL  
AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ  
FUNCTIONAL EVALUATION OF ECCENTRIC AND CONCENTRIC EXERCISES IN 12-17 ADOLESCENT  
AGE GROUP ARCHERS  
Recep BALOĞLU

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Fizyoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Ocak 2019  
Danışman: Prof.Dr. Sami AYDOĞAN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Physiology  
MSc. Thesis, January 2019  
Supervisor: Prof.Dr. Sami AYDOĞAN

## ÖZ

Bu çalışmada; okçuluk sporu ile uğraşan adölesan sporcularda konsentrik ve eksentrik egzersizlerin; vücut kompozisyonu, çevre uzunlukları, kas kısalığı, el kavrama kuvveti ve ağrı eşiği gibi parametrelere etkisini araştırmak ve bu etkileri performans açısından karşılaştırmak amaçlandı. Çalışmamız, 12-17 yaş aralığında 15 erkek ve 15 kız, 30 gönüllü sporcu üzerinde yapıldı. Konsentrik ve eksentrik egzersiz grubu olarak rastgele iki gruba ayrılan sporculara 6 hafta boyunca serbest ağırlıklarla konsentrik ve eksentrik kasılmaları içeren ilerleyici dirençli kuvvet egzersizleri yaptırıldı. Vücut kompozisyonu için biyoimpedans analizörü (Tanita), çevre ölçümleri ve kas kısalığı için standart mezura, kavrama kuvveti için dijital el dinamometresi, ağrı eşiği için basınç algometresi, istatistiksel analizler için "Eşleştirilmiş Bağımlı Örneklem T Testi" kullanıldı. Eksentrik grupta sağ ve sol bacak yağ oranında azalma ( $p<0,05$ ), sağ ve sol bacak yağsız kitle ve kas kitlesinde artış ( $p<0,05$ ), bel çevresi uzunluğunda azalma ( $p<0,05$ ) vardı. Konsentrik grupta ise gövde yağsız kitlesinde artış ( $p<0,05$ ), göğüs ve abdominal çevre uzunluğunda azalma ( $p<0,05$ ), sağ-sol omuz ve üst sırt bölgeleri ağrı eşiğinde artış ( $p<0,05$ ) bulundu. Grupları karşılaştırdığımızda ise konsentrik grup lehine abdominal çevre uzunluğunda anlamlı azalma ( $p<0,05$ ), önkol çevre uzunluğunda anlamlı artış ( $p<0,05$ ) oluştu. Her iki grupta da sağ ve sol üst ekstremité kas kitlesinde artış bulundu. Fakat istatistiksel açıdan anlamlı değildi. Sonuç olarak; konsentrik ve eksentrik egzersizlerin okçularda kas kitlesini artırdığı, yağ oranını azalttığı ve ağrı eşiğini yükselttiği görüldü. Bu yüzden ilerleyici kuvvet eğitiminin yaralanma riskini düşürüp, performansı artırabileceği ve konsentrik kasılmaları içeren antrenman programlarının daha etkili olabileceği saptandı.

## ABSTRACT

The aim of this study was to investigate and compare the effects of eccentric and concentric exercises on functional properties such as body composition, muscle shortness, hand grip strength and pain threshold. Our study was conducted on 15 male and 15 female with a total of 30 voluntary athletes. Athletes were randomly divided into two groups: Eccentric and Concentric Exercise Group and they were assigned to do progressive resistive exercises including concentric and eccentric contraction for 6 weeks. Body composition, circumference length and muscle shortness, hand grip strength, pain threshold were measured with bioimpedance analyser (Tanita), standard tapeline, electronic manual dynamometer and algometer respectively. The Paired Sample T-Test was used for statistical analyzes.

In the eccentric group, there was an increase in right and left leg lean mass, muscle mass ( $p<0,05$ ) and a decrease in waist circumference length, right and left leg fat rate ( $p<0,05$ ). In the concentric group, there was an increase in trunk lean mass, right and left shoulder, upper back pain threshold ( $p<0,05$ ) and a decrease in chest and abdomen circumference length ( $p<0,05$ ). In addition, concentric group was observed to have a decrease in the values of abdomen circumference length ( $p<0,05$ ) and an increase in the values of forearm circumference length ( $p<0,05$ ) compared to the eccentric group. In both groups, an increase was found in the right and left upper extremity muscle mass. But it was not statistically significant.

As a result; concentric and eccentric exercises were observed to increase muscle mass, decrease fat ratio and enhance pain threshold in archers. Therefore, it was found that progressive force training could decrease the risk of injury, increase performance and concentric exercise programmes may be more effective.

**Anahtar kelimeler:** Adölesan, Ağrı Eşiği, Eksentrik, Konsentrik, Okçuluk

**Keywords:** Adolescent, Pain Threshold, Eccentric, Concentric, Archery

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE BESLENME OKURYAZARLIĞI DURUMU VE OBEZİTE İLE İLİŞKİSİ**  
**THE RELATIONSHIP BETWEEN NUTRITIONAL LITERACY AND OBESITY IN UNIVERSITY STUDENTS**  
 Reyhan UZUN

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Halk Sağlığı Anabilim Dalı  
 Yüksek Lisans Tezi, Şubat 2019  
 Danışman: Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
 Department of Public Health  
 MSc. Thesis, February 2019  
 Supervisor: Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK

## ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin beslenme okuryazarlığı düzeylerini tespit etmek ve obezite ile ilişkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Tanımlayıcı nitelikteki bu araştırma Yozgat Bozok Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Eğitim Fakültesi ve Mühendislik- Mimarlık Fakültesinde 2017-2018 bahar yarıyılında öğrenim gören 967 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında öğrencilerin tanımlayıcı bilgilerini, sağlıkla ilgili bazı alışkanlıklarını ve görüşlerini belirlemeye yönelik bir anket formu ve Yetişkinlerde Beslenme Okuryazarlığı Değerlendirme Aracı (YBOYDA) kullanılmıştır. Anketler, araştırmacının gözetiminde olarak derslerin öncesinde ve grup halinde uygulanmıştır. Boy ve ağırlıklar araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Tanımlayıcı nicel veriler ortalama ve standart sapma ile, nitel veriler sayı ve yüzde ile sunulmuştur. İstatistiksel değerlendirmede Ki-kare testi, Bağımsız Örneklerde T-Testi, One-Way ANOVA Testi kullanılmış olup  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Araştırmaya dâhil olan öğrencilerin % 52.3'ü kadın, % 47.7'si erkek olup, yaş ortalamaları  $20.7 \pm 2$  yıldır. Öğrencilerin % 57.2'si beslenme ile ilgili herhangi bir eğitim/bilgi aldığını ifade etmiş olup; en fazla okulda ders olarak (% 37.6) ve internet, televizyon gibi iletişim kaynaklarından (% 34.9) beslenme eğitimi/bilgisi almıştır. Öğrenciler beslenme, diyet veya gıda ile ilgili bilgi kaynaklarından sırasıyla en çok beslenme uzmanı/diyetisyene (% 66.5) ve doktor, hemşire veya diğer sağlık personeline (% 63.9) güvenmektedir. BKİ'lerine göre öğrencilerin % 68.8'i normal, % 9.4'ü zayıf, % 18.4'ü hafif şişman, % 3.0'ı şişman ve % 0.4'ü aşırı şişmandır.

Öğrencilerin YBOYDA puan ortalaması  $25.06 \pm 5.62$  olup, % 73.5'inin beslenme okuryazarlığı düzeyi yeterli bulunmuştur. Alt bölümlere göre gruplandığında öğrencilerin en fazla (% 81.8) "besin grupları" alt bölümünde okuryazarlığının yeterli olduğu, bunu % 70.7 ile "okuduğunu anlama"nın izlediği tespit edilmiştir. "Porsiyon miktarları" alt bölümünde ise yeterli okuryazarlığa sahip olma oranı sadece % 9.7'dir. YBOYDA puan ortalamaları (veya beslenme okuryazarlığı yeterli olanların oranı) kadınlarda, sağlık ve sosyal alanında eğitim görenlerde, 1.sınıfta eğitim gören öğrencilerde, evli olmayanlarda, çalışmayanlarda, aylık gelirini yeterli bulan öğrencilerde, annesinin eğitimi ortaokul ve altı olanlarda, daha önce diyet yapanlarda, düzenli olarak kahvaltı yapan ve kendisini ideal ağırlıkta gören öğrencilerde anlamlı olarak daha yüksektir.

Beslenme okuryazarlığı yetersiz olanlarda şişmanlık oranları anlamlı şekilde daha yüksektir. YBOYDA alt bölümlerine göre BKİ grupları karşılaştırıldığında da; okuduğunu anlama ve gıda etiketi okuma ve sayısal okuryazarlık durumu yetersiz olanların şişman olma oranları istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur.

**Sonuç:** Yozgat Bozok Üniversitesi öğrencilerinin yaklaşık dörtte üçünün genel beslenme okuryazarlığı düzeyinin yeterli olduğu, ancak özellikle porsiyon miktarları ile gıda etiketi okuma ve sayısal okuryazarlık bölümlerinde yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, beslenme okuryazarlığı yetersiz olanlarda hafif şişmanlık/şişmanlık oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Öğrencilerde beslenme okuryazarlığını daha da iyileştirmek ve yetersiz taraflarını geliştirmek için, özellikle erkekler ve fen alanında öğrenim görenler başta olmak üzere öğrencilere eğitim programları düzenlemenin yararlı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Üniversite, Öğrenci, Beslenme Okuryazarlığı, BKİ, Obezite

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to determine the level of nutritional literacy and its' relationship among university with obesity.

**Material and Method:** This descriptive study was conducted with 967 students studying in Yozgat Bozok University Faculty of Health Sciences, Faculty of Education and Faculty of Engineering and Architecture in 2017-2018 spring semester. For data collection, a questionnaire form was used to determine the students' descriptive information, some habits and opinions about health and Evaluation Instrument of Nutrition Literacy on Adults (EINLA). The questionnaires were applied before in the classes and in the group under the supervision of the researcher. Height and weight were measured by the researcher. Descriptive quantitative data, presented with mean and standard deviation; The qualitative data was presented with number and percentage. Chi-square test, T-test for independent samples, One-Way ANOVA test were used for statistical evaluation,  $p < 0.05$  was considered significant.

**Results:** 52.3% of the students who were participated in the research were female and 47.7% of them were male and their mean age was  $20.7 \pm 2$  years. 57.2% stated that they received any education / information about nutrition; it was mostly received nutritional education / information from schools (37.6%) and communication sources such as internet and television (34.9%). Students trusted in nutritional, dietary or food-related information sources, respectively, to the highest nutritionist/dietician (66.5%) and to physicians, nurses or other health professionals (63.9%). According to their BMI, 68.8% of the students were normal, 9.4% were mild/weak 18.4% were overweight 3.0% were obese and 0.4% were over obese.

The (EINLA) mean score of the students was  $25.06 \pm 5.62$  and 73.5% of them were found to had adequate nutrition literacy. The mean (EINLA) score of the students was  $25.06 \pm 5.62$ , and the level of nutrition literacy of 73.5% was found to be sufficient. When they grouped by subdivisions, students' literacy is most adequate (81.8%) in the sub-section of "food groups". This was followed by "understanding of reading" subgroup with 70.7%. In the "Portion amounts" subsection, only 9.7% have adequate literacy. The (EINLA) mean scores or those with adequate nutritional literacy; in women, in participants with health and social education, in first year students, in unmarrieds, in non-employeds, in students who find their monthly income enough, mother education being secondary school and below, in those who previously diet, regular breakfast and those who see themselves in the ideal weight was high more significantly.

Obesity rates were significantly higher in those who had poor nutritional literacy. When the BMI groups were compared according to the (EINLA) subsections; reading comprehension and food label reading and those with insufficient digital literacy status were found to be significantly higher than those who were obese.

**Conclusion:** Approximately three quarters of Yozgat Bozok University students have sufficient level of general nutrition literacy. however, they were found to be inadequate especially in portion amounts, food label reading and digital literacy chapters. Moreover, in those with insufficient nutritional literacy, the rate of overweight/ obesity was found to be higher. In order to further improve nutritional literacy and improve their inadequacies, it is considered useful to organize training programs for students, especially boys and those studying in the field of science.

**Keywords:** University, student, nutrition literacy, BMI, obesity

**KARACİĞER DOKUSUNDA KARBON TETRAKLORÜR İLE OLUŞTURULAN HASARA KARŞI BETA GLUKAN'IN ETKİSİ**

**A RESEARCH ON EFFECTS OF BETA GLUCAN ON CARBON TETRACHLORIDE-INDUCED HEPATIC DAMAGE**  
Sunay ÜNALMIŞ

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Ocak 2019  
Danışman: Doç. Dr. Arzu HanımYAY

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Histology and Embryology  
PhD Thesis January 2019  
Supervisor: Asc. Prof. Arzu Hanım YAY

## ÖZ

Karaciğerde birden fazla ksenobiyotik hasar oluşturabilir ve bunlardan biri de karbon tetraklorür (CCl<sub>4</sub>)'dür. İmmün sistem modülatörüolan Beta gluklan (β-glukan) güçlü bir antioksidandır. Bu çalışmada CCl<sub>4</sub> ile karaciğer dokusunda oluşturulan hasar üzerine β-glukan'ın olası etkilerininin histopatolojik ve biyokimyasal yöntemler kullanılarak araştırılması amaçlandı.

Çalışmada, 48 adet 2 aylık Wistar albino türü erkek sıçan kullanıldı. Deney grupları şu şekilde belirlendi: Grup I (n=10): kontrol grubu, Grup II (n=12): 0,2 ml/kg/gün CCl<sub>4</sub> intraperitoneal (ip) uygulanan grup, Grup III (n=14): 0,2 ml/kg/gün CCl<sub>4</sub> (ip) + 50 mg/kg/gün β-glukan oral gavaj yoluyla uygulanan grup, Grup IV (n=12): 50 mg/kg/gün β-glukan oral gavaj yoluyla uygulanan grup. Deneyin 11. günü denekler dekapite edilerek kanları ve karaciğer dokuları alındı. Karaciğer doku örneklerinde histopatolojik incelemeler için Hematoksilin&Eozin, Masson Trikrom ve Periodik Asit Schiff boyama metodları kullanılırken, PCNA, iNOS, HIF-1α ve İrisin immünreaktivitelerini belirlemek için ise immunohistokimya boyama metodu kullanıldı. Apoptotik hücre sayılarını belirlemek için TUNEL boyama yöntemi kullanıldı. Ayrıca serumda biyokimyasal parametreler incelendi.

Çalışma bulgularına göre, kontrol ve β-glukan gruplarında karaciğerler normal doku yapısında gözlenirken, CCl<sub>4</sub> ve CCl<sub>4</sub>+β-glukan uygulanan gruplarında mikro ve makro veziküler yağlanma, portal bölgede çoğunluğunu lenfosit mononükleer hücre infiltrasyonları gözlemlendi. PCNA, iNOS, HIF-1α ve İrisin ekspresyonu, CCl<sub>4</sub>+β-glukan uygulanan grupta kontrole göre artış gösterdi. İrisin, MPO, IL6, IL1, AST ve ALT seviyelerinin CCl<sub>4</sub>+β-glukan grubunda diğer deney gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlemlendi. Apoptotik indeks CCl<sub>4</sub>+β-glukan ve CCl<sub>4</sub> uygulanan gruplarda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlemlendi.

Sonuç olarak CCl<sub>4</sub> uygulamasının karaciğer dokusunda çok ciddi histopatolojik değişiklikler oluşturduğu, β-glukan'ın ise bu hasar üzerine koruyucu bir role sahip olmadığı hatta bu hasarı artırıcı yönde aracılık ettiği gözlemlenmiştir.

## ABSTRACT

More than one xenobiotic damage can occur in the liver and one of them is carbon tetrachloride (CCl<sub>4</sub>). Beta glucan (B-glucan) is an immune system modulator and a powerful antioxidant. The aim of this study was to investigate the possible effects of β-glucan on liver tissue damage with CCl<sub>4</sub> by using histopathological and biochemical methods.

In this study, 48 male Wistar albino rats were used for 2 months. Group I (n=10): control group, Group II (n=12): 0,2 ml/kg/day of carbon tetrachloride injected intraperitoneally (ip), Group III (n=14): 0,2 ml/kg/day of carbon tetrachloride + 50 mg/kg/day of β-glucan oral gavage, Group IV (n=12): 50 mg/kg/day of β-glucan oral gavage. Animals xylazine and ketamine were decapitated under anesthesia and taken their blood and livers on 11th day of study. Paraffin-embedded liver sections were stained with Hematoxylin&Eosin, Masson Trikrom and Periodic Asit Schiff. Immunohistochemistry staining method was used to determine PCNA, iNOS, HIF-1α and Irisin immunoreactivity. TUNEL method was used to evaluate apoptosis. All liver tissues were examined serum biochemical parameters.

According to the study findings showed that, in the control and β-glucan groups livers that were observed in normal tissue structure, micro and macro vesicular lubrication in CCl<sub>4</sub> and CCl<sub>4</sub> + β-glucan applied groups, the majority of the portal area was observed lymphocyte mononuclear cell infiltrations. PCNA, iNOS, HIF-1α and Irisin expression showed that in CCl<sub>4</sub> + β-glucan treated group increased compared to control. Irisin, MPO, IL6, IL1, AST and ALT levels showed that were significantly different in statistics CCl<sub>4</sub> + β-glucan group compared to the other experimental groups. There was showed a statistically significant difference in apoptotic index CCl<sub>4</sub> + β-glucan and CCl<sub>4</sub> groups compared to other groups.

As a result, it was observed that CCl<sub>4</sub> administration caused very serious histopathological changes in liver tissue and β-glucan did not have a protective role on this damage and enhancing even mediated this damage.

**Anahtar kelimeler:** Karbon Tetraklorür; Beta Glukan; Karaciğer; Sıçan.

**Keywords:** Carbon Tetrachloride; Beta Glucan; Liver; Rat.

## TEZ ÖZETLERİ

### TÜMÖR OLUŞTURULAN FARELERDE ANTİTÜMÖRAL ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI ANTI-TUMORAL EFFECTS OF WOLFERRY'S (*LYCIUM BARBARUM*) ON EXPERIMENTALLY INDUCED EHRlich ASCITES CARCINOMA IN MICE Sümeyye UÇAR

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Anatomi Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi Aralık 2018  
Danışman: Prof. Dr. Harun ÜLGER

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Anatomy  
MSc. Thesis December 2018  
Supervisor: Prof. Dr. Harun ÜLGER

#### ÖZ

Kanser önemi giderek artan bir sağlık sorunudur. Dünya Kanser Örgütüne göre her yıl kansere yakalanan insan sayısındaki artışa bağlı olarak kanser üzerinde yapılan çalışmalar önem kazanmaktadır. Günümüzde kullanılan tedavi yöntemlerinin yan etkilerinin fazla olması nedeniyle doğal antikanseröjenlere karşı ilgi artmıştır. Kurt üzümü son zamanlarda popüler olmuş ve immün sistemi güçlendirdiği, organlar üzerinde tonik etki sağladığı, antioksidan ve antikanseröjen etkilerinin bulunduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bu çalışmada Kayseri'de yetiştirilen kurt üzümü meyvesinden elde edilen ekstraktın fraksiyonlarının (50 kDa üstü ve altı) Ehrlich assit tümörü (EAT) üzerine etkileri *in vivo* ve *in vitro* olarak araştırıldı. Balb/C fareler üzerinde yapılan *in vivo* çalışmada Kurt üzümü ekstraktlarının dozları 200 mg/kg intraperitoneal (ip) olarak *in vitro* çalışmada ise her iki ekstrakt için de dozlar 1500 ve 2000 µg/ml olarak belirlendi. 3, 24 ve 48 saatlik hücre kültüründen sonra Muse Cell Analyzer cihazında hücre canlılığı ve apoptoz incelendi. Kurt üzümünün deney sonunda pozitif kontrole göre hayvanlardaki ağırlık, karın çevresi ve tümör sıvısındaki kanser hücrelerinin artışı engellediği görüldü. Karın içi organlardan alınan dokular histopatolojik olarak değerlendirildiğinde kontrol grubu dokularına göre kurt üzümü verilen grupların dokusunda EAT hücrelerinin tutunmasının azaldığı görüldü. *In vitro* sonuçlar kontrol grubuna göre 50 kDa üstü ve altı ekstraktların her ikisinin de kanser hücreleri üzerinde apoptozu artırdığı görüldü. 50 kDa üstü ekstraktın 50 kDa altı ekstrakta göre daha etkili olduğu belirlendi. Daha önceki literatür bilgisi ve bu çalışmanın sonuçları ülkemizde de yetişen kurt üzümünün tüketiminin yaygınlaşmasının kanserlerin oluşumunun önlenmesinde ve ilerlemesinin yavaşlatılmasında etkili olabileceğini ortaya koymaktadır.

#### ABSTRACT

Cancer is a increasingly important health problem. According to the World Cancer Organization, cancer studies are gaining importance due to the increase in the number of people who get cancer every year. Because there are many side effects of threatment methods which are used today, there is a rising interest in natural anticancerogenes. Wolfberry has been popular recently and researches show that it strengthens immune system. It has antioxidant-anticancerogenic effects and tonic effect to organs. In this research, the effects of fractions (above and below 50 kDa) of extracts from wolfberry, cultivated in Kayseri, on Ehrlich ascites tumor (EAT) using *in vivo* and *in vitro* techniques. 200 mg/kg fractions (above and below 50 kDa) of extracts injected ip to Balb/C mice for *in vivo* study and amount of both type of extracts *in vitro* study was determined to be 1500 and 2000 µg/ml. After 3, 24, 48 hours cell culture period, cell vitality and apoptosis were examined with Muse Cell Analyzer. It was seen that, wolfberry prevented the increase of weight, abdominal circumference and cancer cells in intraperitoneal liquid in animals according to positive control. When tissues taken from intra-abdominal organs were evaluated histopathologically, the decrease was seen on adherence of EAT cells on the tissue groups which were applied wolfberry compared to the control group. According to the results of *in vitro* control group, it was seen that the extracts both below and above 50 kDa increased the apoptosis on cancer cells. It was determined that the extracts above 50 kDa are more active than those which are below 50 kDa. Previous literature review and the results of this study reveal that the consumpition of wolfberry which is also grown in Turkey, might be effective on preventing the cancer formation and deceleration of progress of cancer.

**Anahtar kelimeler:** Ehrlich assit tümör, Kurt üzümü, Apoptoz, *in vivo*, *in vitro*

**Keywords:** Ehrlich ascites tumor, Wolfberry, Apoptosis, *in vivo*, *in vitro*

## TEZ ÖZETLERİ

### ATAKLARLA SEYREDEN MULTİPL SKLEROZ(RRMS) HASTALARININ BESLENME DURUMLARININ SAPTANMASI DETERMINATION OF NUTRITIONAL STATUS OF PATIENTS WITH RELAPSING REMITTING MULTIPLE SCLEROSIS (RRMS) Tutku ATUK

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Aralık 2018  
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Müge YILMAZ

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Nutrition and Dietetics  
M.Sc. Thesis, December 2018  
Supervisor: Asst. Prof. Müge YILMAZ

#### ÖZ

Bu çalışmanın amacı; Multipl Skleroz (MS) hastalarının beslenme durumu, fiziksel aktivite düzeyi ve antropometrik ölçümlerini sağlıklı bireyler ile karşılaştırmak ve hastaların bazı biyokimyasal bulgularını değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Bu vaka kontrol araştırmasına 60 hasta ve 60 kontrol olmak üzere 120 kişi dahil edilmiştir. Araştırmanın verileri; sosyodemografik özellikler, beslenme alışkanlıkları, antropometrik ölçümler ve besin tüketim sıklığını içeren anket formu, üç günlük besin tüketim kaydı ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi Kısa Formu (IPAQ) kullanılarak yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Araştırmanın verileri SPSS Statistics 25.0 paket programında uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılanların %37.5'i 35-44 yaş aralığındadır, çoğunluğu (%75) kadın ve evlidir (%75.8). Geliri giderine eşit olanların oranı hasta (%58.3) ve kontrol (%55) grubunda çoğunluktadır. Araştırma kapsamına alınan hastaların %73.3'ü besin desteği kullanırken kontrol grubunda bu oran %15'tir ( $p<0.001$ ). İki grup arasındaki bu farklılık D vitamini desteğinin hastalarda (%71.7) kontrol grubundan (%6.7) istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla kullanılmasından kaynaklanmaktadır ( $p<0.001$ ). Kontrol grubunda gıda alışverişini kendisi yapanların oranı (%68.3) hasta gruptan (%46.7) fazladır ( $p=0.002$ ). Yeşil yapraklı sebzeleri her gün veya haftada 5-6 kez tüketenlerin oranı hasta grupta (%3.3) kontrol grubundan (%20) anlamlı olarak düşüktür ( $p=0.003$ ). Hastaların posa (15.65 g), çözünmez posa (9.75 g) ve omega 3 yağ asidi (1.10 g) alımları kontrol grubundaki bireylerden (posa: 12.80 g, çözünmez posa: 8.25 g, omega 3 yağ asidi: 0.80 g) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0.05$ ). Posa, çözünmez posa ve sodyum alımı, Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği (EDSS) skoru ile negatif yönde ilişkili bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bel/boy oranı ile EDSS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü korelasyon vardır ( $p=0.023$ ). Hasta gruptaki bireylerin lenfosit seviyesi EDSS skoru ile negatif yönlü korelasyon gösterirken nötrofil/lenfosit oranı ile EDSS skoru pozitif yönde ilişkilidir ( $p<0.05$ ). İnaktif hastaların EDSS skoru minimal aktif hastalardan fazladır ( $p<0.05$ ). Sonuç olarak MS hastalarının beslenme durumlarında sağlıklı bireylerden farklılıklar vardır. MS'te engelliliği gösteren EDSS skoru ile posa, çözünmez posa, sodyum alımı ve fiziksel aktivite düzeyi arasında negatif, bel/boy oranı ve nötrofil/lenfosit oranı ile EDSS skoru arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon bulunmuştur.

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to compare the nutritional status, physical activity level and anthropometric measurements of multiple sclerosis (MS) patients with healthy people and to evaluate some biochemical findings of patients. This case-control study included 120 people in total; 60 patients and 60 people for controlling. The data of the research was collected through face to face interviewing by using a questionnaire including sociodemographic characteristics, nutritional habits, anthropometric measurements and food consumption frequency; three day food consumption record and International Physical Activity Assessment Questionnaire Short Form (IPAQ). The data of the study were evaluated by using appropriate statistical methods through the SPSS Statistics 25.0 package program. 37.5% of the participants were in the 35-44 age range, most of them (75.0%) were women and married (75.8%). The proportion of patients (58.3%) and control group (55%), those income and outcome were equal constitute majority. While 73.3% of the patients included in the study are using nutritional support, this rate was 15% in the control group ( $p<0.001$ ). The reason of the difference between the patients (71.7%) and the control group (6.7%) was because of the statistically significant use of vitamin D supplementation ( $p<0.001$ ). The rate of those who make their food purchase by their own was less in patient group (46.7%) than the control group (68.3%) ( $p=0.002$ ). The percentage of those who consumed green leaf vegetables every day or 5-6 times per week was significantly lower in the patient group (3.3%) than in the control group (20.0%) ( $p=0.003$ ). The intakes of fiber (15.65 g), insoluble fiber (9.75 g) and omega 3 fatty acid (1.10 g) were statistically higher in the patient group than the control group (fiber: 12.80 g, insoluble fiber: 8.25 g, omega 3 fatty acid: 0.80 g) ( $p<0.05$ ). The score of the Expanded Disability Status Scale (EDSS) showed a negative relation with fiber, insoluble fiber and sodium ( $p<0.05$ ). There was a positive correlation between the waist to height ratio and the EDSS score ( $p=0.023$ ). While the lymphocyte level of the patient group was negatively correlates with the EDSS score, the neutrophil to lymphocyte ratio was positive correlated with the EDSS score ( $p=0.023$ ). The EDSS score of the inactive patients was higher than the minimally active patients ( $p<0.05$ ). In conclusion, there are differences in the nutritional status between the MS patients and healthy individuals. There is a significant negative correlation between the EDSS score and intake of fiber, insoluble fiber, sodium and physical activity level, which shows the disability in MS. Moreover, there is a positive meaningful correlation between the waist/height ratio and neutrophil/lymphocyte ratio and the EDSS score.

**Anahtar kelimeler:** Beslenme, Besin Tüketimi, RRMS, Antropometrik Ölçümler, Nötrofil/Lenfosit Oranı

**Keywords:** Nutrition, Food Consumption, RRMS, Anthropometric Measurements, Neutrophil / Lymphocyte Ratio

## TEZ ÖZETLERİ

### BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ÖĞRETMENLERİNİN ÖRGÜTSEL KİMLİK ÖRGÜTSEL İMAJ ALGILARININ ÖRGÜTSEL BAĞLILIKLARINA ETKİSİ(KAYSERİ İLİ ÖRNEĞİ)

#### THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL IDENTITY AND ORGANIZATIONAL IMAGE PERCEPTION ON ORGANIZATIONAL COMMITMENT IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS(THE CASE OF KAYSERİ)

Barış KARAOĞLU

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Mart 2019  
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Osman PEPE

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Physical Education and Sports  
PhD. Thesis, March 2019  
Supervisor: Asst. Prof. Osman PEPE

#### ÖZ

Bu araştırmanın genel amacı; beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin örgütsel kimlik, örgütsel imaj ve örgütsel bağlılıklarına ilişkin algılarını belirlemek, örgütsel kimlik ile örgütsel imaj algılarının örgütsel bağlılıklarına etkisini ortaya çıkarmaktır. Araştırma da Kayseri ilinde aktif olarak görev yapan 574 beden eğitimi ve spor öğretmeninden tesadüfî yöntemle seçilmiş 300 kişi çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Çalışmaya katılan gönüllülerin demografik bilgi formunu, Jones ve Volpe tarafından geliştirilen, Şanlı (2) tarafından Türkçeye uyarlanan örgütsel kimlik ölçeğini (ÖKÖ), Gürbüz (172) tarafından geliştirilen örgütsel imaj algısı ölçeğini ve Balay (173) tarafından geliştirilen örgütsel bağlılık ölçeğini doldurmaları istenmiştir. Verilerin analizinde IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 20 istatistik paket programı kullanılmıştır. Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerinin örgütsel kimlik, örgütsel imaj ve örgütsel bağlılık ölçeklerinden aldıkları puanların aritmetik ortalama ve standart sapma  $X \pm Sd$  olarak sunulmuştur. İkili karşılaştırmalarda bağımsız gruplarda t testi kullanılır iken, çoklu karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi, oluşan farklılıkların tespiti için ise LSD testinden faydalanılmıştır. Ölçeklerden elde edilen verilerin ilişkisini ortaya çıkarmak için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi uygulanmıştır.  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edilmiştir. Sonuç olarak; Örgütsel kimlik, örgütsel imaj algısı ile örgütsel bağlılık kavramları birbiri ile ilişkili olduğu ve orta düzeyde anlamlılık gösterdiğini ifade edebiliriz. Örgütsel kimlik ve örgütsel imaj seviyeleri yüksek olan bireylerin kurumlarına daha fazla bağlılık davranışları gösterdiği ve sergiledikleri olumlu tutum ve davranış rolleriyle de kurumlarının gelişmelerine katkı sağladıkları düşünülmektedir.

#### ABSTRACT

The main aim of this study was to identify the perception of organizational identity, organizational image and organizational commitment in physical educational and sports teachers, and to explore the impact of organizational identity and organizational image perception on organizational commitment. The study sample consisted of 300 teachers randomly selected among 574 physical educational and sports teachers who were actively teaching in Kayseri province. The voluntary participants were asked to complete a demographic information form, Organizational Identification Scale (OIS) developed by Jones and Volpe and adjusted to Turkish by Şanlı (2), Organizational Image Perception Scale developed by Gürbüz (172) and Organizational Commitment Scale developed by Balay (173). A statistics program was used to analyze the data. Arithmetic mean and standard deviation values of the teachers' scores on organizational identification, organizational image and organizational commitment scales were presented as  $X \pm Sd$ . The study used t test for independent groups in paired comparisons and one-way analysis of variance in multiple comparisons while LSD test was performed to identify differences. Pearson's Product Moment Correlation Analysis was conducted to reveal the relationship between the data obtained from the scales. The value of  $p < 0.05$  was taken as significant. The study concluded that organizational identity, organizational image and organizational commitment were interrelated concepts, and indicated medium significance. It may be suggested that individuals with high organizational identity and organizational image display more committed behaviors toward their organization and contribute to the development of organization by exhibiting positive attitudes and behaviors.

**Anahtar kelimeler:** Örgütsel kimlik, örgütsel imaj, örgütsel bağlılık

**Keywords:** Organizational identity, organizational image, organizational commitment

**miR-124'ün BEYİN GELİŞİMİ ÜZERİNE OLAN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**  
**INVESTIGATION of the EFFECT of miR-124 on BRAIN DEVELOPMENT**  
**Keziban KORKMAZ BAYRAMOV**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Tıbbi Genetik Anabilim Dalı  
 Doktora Tezi, Mart 2019  
 Danışman: Prof. Dr. Yusuf ÖZKUL

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
 Department of Medical Genetics  
 PhD. Thesis, Mart 2019  
 Supervisor: Prof. Dr. Yusuf ÖZKUL

## ÖZ

Memeli vücudunun büyüklüğünü doğum öncesi ve doğum sonrası dönemlerde farklı şekillerde düzenlenen genetik ve epigenetik mekanizmalar belirlemektedir. miR-124 hem gelişmekte olan hem de olgun beyindeki pronöronal rolü ile iyi tanınan ve beyinde, özellikle de hipokampusta bol bulunarak belirli genlerin ifadesini doğrudan etkileyebilen epigenetik bir faktördür. Evrimsel süreçte dizisinin ve ekspresyon paterninin korunmuş olması Merkezi Sinir Sistemi (MSS) gelişiminde kritik öneme sahip olduğuna işaret etse de miR-124'ün nöronal gelişimdeki rolü tam olarak açıklanamamaktadır.

Çalışmamızda Balb/c ırkı farelerin postnatal çalışma kapsamında miR-124-3p mikroenjeksiyonu sonucunda (miR-124\*) dünyaya gelen yavruların 120 gün boyunca haftalık yem tüketimleri ve kilo takipleri yapılmış, 2 aylık olduklarında açık alan, delikli tahta, yeni nesne tanıma, Y labirent, kuyruktan asma, sosyal alan, bilye gömme ve koku deneyi gibi davranış deneyleri uygulanmıştır. Prenatal çalışma kapsamında ise 19,5 günlük embriyodan hipokampus çıkarılıp hem RNA izole edilmiş hem de kültürü yapıp Epidermal Büyüme Faktörü (EGF) uygulanan (EGF(+)) ve uygulanmayan (EGF(-)) gruplara ayrılarak NS (NS) elde edilmiştir. NS'in sayı ve alan ölçümleri yapıldıktan sonra RNA izole edilmiştir. Böylece hem hipokampus hem de EGF (+) ve EGF (-) NS'de *Sox8*, *Sox9*, *Sox10*, *Dcx* ve *Neurod1* mRNA ekspresyon seviyeleri araştırılmıştır.

*Sox8* ekspresyonu hipokampusta miR-124\* dişilerde arttığı miR-124\* erkekte ise azaldığı saptanırken, miR-124\* erkeğin NS'inde EGF (-) iken artmış ancak EGF (+) iken değişmediği saptanmıştır. *Sox9* ekspresyonu hipokampusta miR-124\* erkekte artarken, miR-124\* dişide azalmıştır, NS'de ise EGF (-) iken kontrole kıyasla miR-124\* dişide ekspresyon seviyesi değişmezken, miR-124\* erkekte azalmıştır. *Sox10* ekspresyon seviyesi hipokampusta miR-124\* erkekte kontrol erkeklerden ( $p<0,05$ ) ve miR-124\* dişiden ( $p<0,05$ ) daha yüksek bulunmuştur, NS'de ise hem EGF (-) hem de EGF (+) iken kontrol dişiye kıyasla miR-124\* dişide *Sox10* ekspresyon seviyesi azalırken, miR-124\* erkeklerde EGF (-) iken değişmemiş, EGF (+) iken azalmıştır. *Dcx* ekspresyonu miR-124\* dişide artmışken miR-124\* erkekte azalmıştır, NS'de ise miR-124\* dişide EGF (-) iken değişmezken, EGF (+) iken azalmıştır ancak miR-124\* erkekte EGF (-) ve EGF (+) iken değişmemiştir. *Neurod1* ekspresyonu miR-124\* dişide ve miR-124\* erkekte artmıştır, NS'de ise miR-124\* dişide EGF (-) iken azalırken, EGF (+) iken değişmemiştir, miR-124\* erkekte ise EGF (-) iken *Neurod1* ekspresyonu artarken EGF (+) iken azalmıştır.

Bu çalışma ile miR-124-3p'nin döllenmiş yumurtaya mikroenjekte edilmesi sonucu oluşan epigenetik bir modifikasyonun (paramutasyon) varlığı Balb/c farelerde ilk kez ispatlanmıştır. Saptanan vücut büyüklüğü kalıtımı Mendel genetiği ile açıklanamamaktadır. Bu çalışma, alternatif bir model olarak mir-RNA aracılı epigenetik modifikasyon modelini önermektedir.

**Anahtar kelimeler:** miR-124-3p; beyin; davranış deneyleri; nörosfer; hipokampus; mRNA ekspresyonu

## ABSTRACT

The size of the mammalian body is determined by genetic and epigenetic mechanisms via different pathways during the prenatal and postnatal periods. miR-124 is one of the epigenetic tools affecting expression of specific genes is well recognized for proneuronal role in the brain and found to be in abundance in the brain, especially in the hippocampus. Although the conservation of the sequence and expression pattern in the evolutionary process indicates that it is critical function in the development of the central nervous system, the role of miR-124 in neuronal development is fully elucidated.

In the present work, within the postnatal study of the Balb/c mice offspring born after miR-124-3p microinjection (miR-124\*), weekly feed consumption and weight tracking of the offspring for 120 days and at 2-month-old behavioural experiments such as open field, hole-board, novel object, Y maze, tail suspension, social field, marble burying and odour test were performed.

Within the prenatal study, hippocampus was removed from 19.5 days old embryos which were cultured and used for RNA isolation. Neurosphere (NS) was obtained from this culture which were divided into epidermal growth factor (EGF) applied (EGF (+)) and non- applied (EGF (-)) groups. After the counting and area measurements of NS RNA isolation were performed. Thus, expression levels of *Sox8*, *Sox9*, *Sox10*, *Dcx* and *Neurod1* mRNA were investigated in both hippocampus and EGF (+) and EGF (-) NS.

While the *Sox8* expression increased in miR-124\* females hippocampus, it was found to be decreased in miR-124\* males, whereas in NS of miR-124\* male it increased in EGF (-) but not in EGF (+) group. *Sox9* expression in the hippocampus was increased in miR-124\* males, decreased in miR-124\* females, whereas in NS from EGF (-) group it was decreased in miR-124\* M, while the expression level in miR-124\* females did not change in comparison with control. *Sox10* expression was higher in the hippocampus than the control male ( $p<0.05$ ) and miR-124\* females ( $p<0.05$ ), in miR-124\* males, whereas in NS both EGF (-) and EGF (+) group *Sox10* expression level was decreased in miR-124\* F compared to control female, while it was not different in miR-124\* males NS from EGF (-) it was decreased in EGF (+) group. While *Dcx* expression was increased in miR-124\* females, it was decreased in miR-124\* M, while in miR-124\* females NS EGF (-) group it was not changed, in EGF (+) it was decreased, and in miR-124\* males EGF (-) and EGF (+) it was not changed. Expression of *Neurod1* was increased in miR-124\* females and miR-124\* males, whereas in NS it decreased in EGF (-) in miR-124\* females, but not in EGF (+), in miR-124\* males NS EGF (-) it was increased but in EGF (+) was decreased.

In this study, the existence of an epigenetic modification (paramutation) as a result of microinjection of miR-124-3p into the fertilized egg demonstrated for the first time in Balb/c mice. Increased body size heritability cannot be explained by Mendelian genetics. This study suggests an alternative model of mirRNA-mediated epigenetic modification.

**Keywords:** miR-124-3p; brain; behavioural experiments; neurosphere; hippocampus; mRNA expression

## TEZ ÖZETLERİ

**FEN LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN BEDEN EĞİTİMİ DERSLERİNE KARŞI TUTUMLARININ  
İNCELENMESİ(Malatya İli Örneği)  
THE EXAMINATION OF THE ATTITUDES OF SCIENCE HIGH SCHOOL STUDENTS TOWARDS PHYSICAL  
EDUCATION COURSE(Example of Malatya Province)  
Metin ÇİMEN**

**Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Şubat 2019  
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Aydoğın SOYGÜDEN**

**Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Physical Education and Sport  
M.Sc. Thesis, February 2019  
Supervisor: Assist. Prof.Dr.Aydoğın SOYGÜDEN**

### ÖZ

Bu araştırmanın amacı, Fen Lisesi öğrencilerinin kişisel özelliklerine ve bazı demografik kriterlere göre beden eğitimi dersine karşı tutumları arasındaki farklılıkların incelenmesidir.

Çalışmayı 2017-18 eğitim ve öğretim yılında Malatya ilinde bulunan 3 farklı Fen Lisesinde öğrenim gören 312 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada iki bölümden oluşan Güllü, M. ve Güçlü, M. (2009) 'nün geliştirdiği Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde istatistik paket programı ve istatistik testlerden bağımsız gruplar t testi, One - Way ANOVA ve Mann Whitney U testi testleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda, katılımcıların %48' inin erkek öğrenci, %66' sının 10. sınıf olduğu, %92'sinin spor yaptığı, %34'ünün okul takımında yer aldığı görülmektedir. Fen lisesinde okuyan öğrencilerin cinsiyet, sınıf, aktif spor yapma veya yapmama, okul takımında olma veya olmama değişkenleri arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, Fen Lisesi öğrencilerinin genel olarak beden eğitimi dersine karşı tutumlarının olumlu olduğu bulunmuştur. Çalışmada erkek öğrencilerin kız öğrencilerden okul takımında olanların olmayanlardan aktif spor yapanların spor yapmayanlardan beden eğitimi dersine karşı daha istekli oldukları sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin sınıf seviyeleri arttıkça, beden eğitimi dersine karşı tutumların azaldığı tespit edilmiştir. Bunun başlıca nedeninin ise sınıf seviyesi arttıkça aile baskısının artması, yükseköğrenime yerleşme kaygısı gibi faktörler olduğu düşünülmektedir.

### ABSTRACT

The purpose of this study certain demographic and personal characteristics of Science High School students according to criteria to examine the differences between the attitudes towards physical education course.

Science 312 2017-18 school year to work in 3 different Maltese students studying at high school. The study composed of two parts, Güllü, M. and Güçlü, M. (2009) 's physical education lesson attitude scale developed by was used. Data analysis the statistical package program and statistical tests independent groups t-test, one - way ANOVA and Mann-Whitney U test test was used. The findings in the poll 48% of male students and 66% of the antibody is 10. Class 92%, doing sports, in 34% it is also seen that takes place in the school team. Science High School students in gender, class, active sports to do or not to do, or not significant differences were determined between the variables of being on the school team.

As a result, general attitudes toward science were positive, it was found that high school students physical education course. In the study, of those of male students of female students in the school team non-active against those who do not do sports, those sports it was concluded that physical education classes were more willing. In addition, students grade levels increases as is reduced it has been determined that attitudes towards the physical education course. The main reasons for this grade level increases, the pressure of family, an increase in higher education factors such as settlement concerns are considered.

**Anahtar kelimeler:** Beden Eğitimi Dersi, Fen Lisesi, Tutum, Ölçek.

**Keywords:** Physical Education Course, Science High School, Attitude, Scale.



## TEZ ÖZETLERİ

### AĞIRLIĞI NORMALİN ÜZERİNDE OLAN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNE SAĞLIĞI GELİŞTİRME MODELİNE GÖRE VERİLEN EĞİTİMİN BESLENME VE FİZİKSEL AKTİVİTE İLE İLGİLİ BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARINA ETKİSİ THE EFFECTS OF HEALTH EDUCATION GIVEN ACCORDING TO HEALTH PROMOTION MODEL ON THE KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICES RELATED TO NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY OF THE OVERWEIGHT AND OBESE STUDENTS

Zehra İNCEDAL SONKAYA

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Mart 2019  
Danışman: Prof. Dr. Osman GÜNAY

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Public Health  
PhD Thesis, March 2019  
Supervisor: Prof. Dr. Osman GÜNAY

#### ÖZ

Bu araştırma üniversite öğrencilerine Sağlık Geliştirme Modeline göre verilen eğitimin, öğrencilerin beslenme ve fiziksel aktivite ile ilgili bilgi, tutum ve davranışlarına etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma ön test-son test, kontrol gruplu deneysel bir çalışmadır. Müdahale araştırması Amasya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi ve Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulunda 2017-2018 eğitim-öğretim yılında yapıldı. Araştırma iki aşamada gerçekleştirildi. Birinci aşamada iki okulda okuyan toplam 1676 öğrencinin boy ve ağırlık ölçümleri yapılarak BKİ değeri 25 ve üzerindeki öğrenciler belirlendi. İkinci aşamada BKİ değeri 25 ve üzerindeki 134 öğrenci müdahale grubuna, BKİ değeri 25'in üzerinde olan 132 öğrenci kontrol grubuna alındı. Öğrencilere sosyodemografik anket formu, Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği (SYBDÖ) ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) uygulandı. Müdahale grubundaki öğrencilere, Sağlık Geliştirme Modeline uygun olarak, sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile ilgili eğitim verildi. Eğitimden üç ay sonra aynı anket ve ölçekler her iki gruba yeniden uygulandı. Verilerin analizinde; unpaired t testi, paired t testi, Mann Whitney U testi ve Wilcoxon T testi; Pearson ki kare testi, Fisher kesin ki kare testi, McNemar testi ve McNemar Bowker testi kullanıldı.

Müdahale ve kontrol gruplarında eğitimden sonra SYBDÖ alt boyut puanlarının çoğunda önemli ölçüde artış saptandı. SYBDÖ Toplam puanı ile Sağlık Sorumluluğu ve Beslenme alt boyutlarında müdahale grubundaki artış kontrol grubuna göre önemli ölçüde yüksek bulundu. Eğitim sonrasında, UFAA Toplam skoru ve Yürüme alt boyutu skorundaki artış müdahale grubunda kontrol grubuna göre önemli ölçüde yüksek bulundu. Eğitim sonrasında, müdahale ve kontrol gruplarının BKİ değerlerinde anlamlı bir değişiklik olmadı.

Üniversite öğrencilerine Sağlık Geliştirme Modeline göre verilen eğitim, öğrencilerin özellikle sağlık sorumluluğu, beslenme ve fiziksel aktivite ile ilgili tutum ve davranışlarında önemli ölçüde iyileşme sağlamıştır. Kontrol grubunda da üç aylık sürede beslenme ve fiziksel aktivite ile ilgili puanlarında önemli ölçüde yükselme olmuştur. Kontrol grubundaki bu değişim, müdahale grubundaki öğrencilere verilen eğitimin diğer öğrencileri de etkilemesine bağlı olabilir. Tüm üniversite öğrencilerine, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını geliştirmeye yönelik eğitimler planlanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Öğrenci, Sağlık Geliştirme Modeli, Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları, Beslenme, Fiziksel Aktivite

#### ABSTRACT

This investigation was conducted in order to evaluate the impact of the education given to the university students according to the Health Promotion Model on their knowledge, attitudes and practices about nutrition and physical activity.

The research is a pre-test, post-test, experimental group with control group. This interventional study was conducted in Amasya University Faculty of Science and Letters and Vocational School of Social Sciences in 2017-2018 education year. The research was carried out in two stages. In the first stage; the size and weight measurements of 1676 students in two schools were determined and those with a BMI of 25 or higher were determined. Second stage; an intervention group of 134 students having a body mass index (BMI) 25 and over and a control group of 132 students having a BMI 25 and over were formed. A sociodemographic questionnaire, Healthy Lifestyle Behaviors Scale-II (HLBS-II) and International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) were administered to the students. The students in the intervention group were given an education on healthy lifestyle behaviors in accordance with the Health Promotion Model. The same questionnaires in both groups were reapplied three months after the education. Unpaired t test, paired t test, Mann Whitney U test Wilcoxon T test; chi-square test, Fisher's exact test and McNemar test were used for statistical analyses.

In the intervention and control groups, a significant increase was found in most of the HLBS sub-dimension scores after the education. The increase in the intervention group was significantly higher than the control group. After the education, the increase in the IPAQ total score and walking sub-dimension score was significantly higher in the intervention group compared to the control group. There was no significant change in BMI values of the intervention and control groups after the education.

It was concluded that the education according to the Health Development Model significantly improved the attitudes and behaviors of students related to health responsibility, nutrition and physical activity. In the control group, there was a significant increase in nutrition and physical activity scores during the research period. This change in the control group may be related to the fact that the education given to the students in the intervention group affects the other students. Trainings should be planned for all university students to develop healthy lifestyle behaviors.

**Keywords:** Student, Health Promotion Model, Healthy Lifestyle Behaviors, Nutrition, Physical Activity

## TEZ ÖZETLERİ

### ESER DÜZEYDEKİ KUERSETİN İÇİN YENİ BİR EKSTRAKSİYON YÖNTEMİ GELİŞTİRİLMESİ DEVELOPMENT OF A NEW EXTRACTION METHOD FOR QUECETIN AT TRACE LEVEL Bircan ÖZDEMİR

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Analitik Kimya Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Mart 2019  
Danışman: Prof. Dr. Mustafa SOYLAK

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Analytical Chemistry  
M.Sc.Thesis , March 2019  
Supervisor: Prof. Dr. Mustafa SOYLAK

#### ÖZ

Bu tez çalışmasında eser miktarda bulunan kuersetinin, amin bazlı sıvı faz mikroekstraksiyonu ile zenginleştirilmesi sonrası UV-VIS spektrofotometresi ile tayinini içeren bir yöntem geliştirilmiştir. Ekstraksiyon çözücüsü olarak N,N-Dimetil-n-Oktilamin kullanılan yöntemde, kuersetin pH 4,0'te ekstraksiyon yapıldıktan sonra 382.5 nm de UV-VIS spektrofotometresi ile tayin edilmiştir. Yöntem üzerinden etkili olan pH, ekstraksiyon çözücüsü türü ve hacmi, örnek hacmi, ekstraksiyon süresi gibi önemli analitik parametreler optimize edilmiştir. Kuersetin için gözlenebilir sınırı ve tayin sınırı değerleri sırası ile 0,07 µg mL<sup>-1</sup> ve 0,24 µg mL<sup>-1</sup> olarak hesaplanmıştır. Yöntem farklı gıda örneklerine başarı ile uygulanmıştır.

#### ABSTRACT

In this thesis, a method, which includes determination of trace amounts of quercetin in samples by using UV-VIS spectrophotometry after enrichment with amine based liquid phase microextraction, has been developed. As extraction solvent, N,N-dimethyl-n-octylamine has been used and the quercetin was determined by UV-VIS spectrophotometry at 382.5 nm at pH 4,0. Important analytical parameters, such as pH, extraction solvent type and volume, sample volume, extraction time were optimized by the method. The quantification limit and the determination limit values for quercetin were calculated as 0.07 µg mL<sup>-1</sup> and 0.24 µg mL<sup>-1</sup>, respectively. The developed method has been successfully applied to different food samples.

**Anahtar kelimeler:** Sıvı faz mikroekstraksiyonu, UV-vis spektrofotometri, N-N-dimetil-n-oktilamin

**Keywords:** Liquid phase microextraction, UV-Vis spectrophotometry, N-N-dimethyl-n-Octylamine, Analytical Chemistry

**SPOR LİSELERİNDE GÖREV YAPAN YÖNETİCİLERİN VİZYONER LİDERLİKLERİNİN ÖĞRETMENLERİN  
MOTİVASYONUNA VE ÖRGÜTSEL BAĞLILIK DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**  
**ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF VISIONARY LEADERSHIP OF THE EXECUTIVES SERVING IN SPORTS  
HIGH SCHOOLS ON MOTIVATION OF TEACHERS AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT LEVELS**  
**İhsan KUYULU**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Mart 2019  
Danışman: Doç. Dr. Hakkı ULUCAN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Physical Training and Sports  
PhD. Thesis, March 2019  
Supervisor: Assoc. Prof. Dr Hakkı ULUCAN

**ÖZ**

Bu çalışma, Türkiye'deki Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Spor Liselerinde Görev Yapan Yöneticilerin Vizyoner Liderliğinin Öğretmenlerin Motivasyonuna ve Örgütsel Bağlılık Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi amacı ile yapılmıştır. Çalışmaya rastgele yöntemle seçilmiş 66 ildeki Spor Liselerinde Görev Yapan 304 Erkek 193 Kadın olmak üzere toplam 497 Öğretmen katılmıştır. Araştırmaya katılan Öğretmenlerin Sosyo-demografik bilgilerinin yanı sıra "Vizyoner Liderlik Yeterliliği Ölçeği", Öğretmen Motivasyon Ölçeği" ve "Örgütsel Bağlılık Ölçeği" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen veriler istatistik paket programı SPSS.22 ve SPSS AMOS programı aracılığıyla analiz edilip sonuçlar yorumlanmıştır. Demografik bilgiler ve diğer grup sorularına ait fikir edinilmesini sağlamak amacıyla aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde dağılımları içeren tanımlayıcı istatistikler, öğretmenlerin yöneticilerinin vizyoner liderlik yeterliliği, öğretmen motivasyonunu ve örgütsel bağlılığı boyutları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacı ile korelasyon (Pearson) testi, yöneticilerinin vizyoner liderlik yeterliliği, öğretmen motivasyonunu ve örgütsel bağlılığı alt boyutlarının bazı demografik değişkenlerle ilişkisini tespit etmek amacıyla Bağımsız Örneklem T (Independent Sample T) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way Anova) testleri uygulanmıştır. Ayrıca değişkenler arasındaki ilişkileri bütüncül biçimde sınamak için rekreasyon analizinden, aracılık analizi için SPSS Process Macro istatistik programından faydalanılmış olup, tespit edilen aracılık etkilerinin doğruluğunu teyit etmek amacıyla yapısal eşitlik modellemesi ile Sobel testi yapılmış ve sonuçlar % 95 güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda çalışmaya katılan öğretmenlerin yöneticilerinin vizyoner liderlik yeterliliği, öğretmen motivasyonunu ve örgütsel bağlılığı boyutları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Son olarak, yapılan aracılık analizi sonuçlarına göre Yöneticilerin vizyoner liderlik düzeylerinin öğretmen örgütsel bağlılık düzeyleri üzerine etkisinde motivasyonun aracılık ettiği tespit edilmiştir

**ABSTRACT**

This study was carried out in order to analyse the effectiveness of visionary leadership of the executives serving in sports high schools affiliated to the Turkish Ministry of National Education on motivation of teachers and organizational commitment levels. A total of 497 teachers consisting of 304 males, 193 females who work in sport high schools in 66 provinces selected randomly participated in the study. In addition to the socio-demographic information of the teachers participating in the study, "Visionary Leadership Competence Scale," "Teacher Motivation Scale" and "Organizational Commitment Scale" were used as data collection tools. The data obtained were analysed by using SPSS.22 and SPSS AMOS program, which is a statistical package program, and the results were interpreted. Arithmetic mean to form an opinion about demographic information and other kinds of questions, standard deviation, descriptive statistics including frequency and percentage distributions, teachers' executives' visionary leadership competence, correlation (Pearson) test to determine the relationship between teacher motivation and organizational commitment dimensions, executives' visionary leadership competence, Independent Sample T to determine relationship between teacher motivation, sub-dimensions of organizational commitment and some demographic variables, and One Way Anova tests were carried out. Moreover; recreation analysis was used to test the relationships between the variables holistically; SPSS Process Macro statistics program was used for mediation analysis; and structural equation modelling and Sobel test was performed in order to verify the accuracy of the detected mediation effects. The results were evaluated at the 95% confidence interval and the significance was evaluated as  $p < 0.05$ .

**Anahtar kelimeler:** Vizyoner Liderlik, Öğretmen Motivasyonu, Örgütsel Bağlılık

**Keywords:** Visionary Leadership, Teacher Motivation, Organizational Commitment

## TEZ ÖZETLERİ

### LİDER-ÜYE ETKİLEŞİM ALGISI İLE BİREYSEL PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİDE İŞE YÖNELİK MOTİVASYONUN ARACILIK ROLÜ: GENÇLİK HİZMETLERİ VE SPOR İL MÜDÜRLÜKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

THE MEDIATING ROLE OF MOTIVATION FOR WORK IN THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PERCEPTION OF LEADER-MEMBER INTERACTION AND INDIVIDUAL PERFORMANCE: A RESEARCH ON YOUTH SERVICES AND PROVINCIAL DIRECTORATES OF SPORTS  
Enes BELTEKİN

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
Doktora Tezi, Mart 2019  
Danışman: Doç. Dr. Hakkı ULUCAN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
Department of Physical Training and Sports  
PhD. Thesis, March 2019  
Supervisor: Assoc. Prof. Dr Hakkı ULUCAN

#### ÖZ

Bu çalışma, Lider-Üye Etkileşim Algısı İle Bireysel Performans Arasındaki İlişkide İşe Yönelik Motivasyonun Aracılık Rolünü incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya kolayda örneklem yöntemiyle seçilmiş 30 ildeki Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüklerinde görev yapan 511 erkek 191 kadın olmak üzere toplam 702 personel katılmıştır. Araştırmaya katılan personelin sosyo-demografik bilgilerinin yanı sıra "Lider-Üye Etkileşim Ölçeği", "İşe Yönelik Motivasyon Ölçeği" ve "Bireysel Performans Ölçeği" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen veriler istatistik paket programı SPSS.22 ve SPSS AMOS programı aracılığıyla analiz edilip sonuçlar yorumlanmıştır. Demografik bilgiler ve diğer grup sorularına ait fikir edinilmesini sağlamak amacıyla aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde dağılımları içeren tanımlayıcı istatistikler, çalışanların lider-üye etkileşim düzeyleri, işe yönelik motivasyonları ve bireysel performans boyutları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla korelasyon (Pearson) testi, lider-üye etkileşim düzeyleri, işe yönelik motivasyon ve bireysel performans alt boyutlarının bazı demografik değişkenlerle ilişkisini tespit etmek amacıyla Bağımsız Örneklem T (Independent Sample T) ve Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way Anova) testleri uygulanmıştır. Ayrıca değişkenler arasındaki ilişkileri bütüncül biçimde sınamak için yapısal eşitlik modeli aracılığıyla yol (path) analizinden, aracılık analizi için SPSS Process Macro istatistik programından faydalanılmış olup, tespit edilen aracılık etkilerinin doğruluğunu teyit etmek amacıyla Sobel testi yapılmış ve sonuçlar % 95 güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda çalışmaya katılan personelin lider-üye etkileşim, işe yönelik motivasyon ve bireysel performans düzeyleri alt boyutları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Yöneticisi alan içinden olan personelin cinsiyet ve kıdem değişkenlerine göre lider-üye etkileşimi alt boyutlarından katkı ve profesyonel saygı alt boyutlarında gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Yapılan yol analizi sonuçlarına göre yöneticisi alan içinden olan personelin ve genel olarak çalışmaya katılan personelin lider-üye etkileşim düzeylerinin çalışanların işe yönelik motivasyon düzeylerine ve bireysel performans düzeylerine olumlu etkide bulunduğu tespit edilmiştir. Son olarak, yapılan aracılık analizi sonuçlarına göre yöneticisi alan içinden olan personel ile genel olarak katılımcıların lider-üye etkileşim düzeylerinin bireysel performans düzeylerine etkisinde işe yönelik motivasyonun aracılık etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

#### ABSTRACT

This study was conducted to examine the mediating role of motivation for the relationship between the perception of leader-member interaction and individual performance. Totally 702 employees, including 511 male 191 female working in the Provincial Directorates of Youth Services and Sports in 30 provinces participated in the study. Besides the socio-demographic information of the participated personnel, the "Leader-Member Interaction Scale", "Work Related Motivation Scale" and "Individual Performance Scale" used as data collection tools. The acquired data were analyzed through using SPSS.22 and SPSS AMOS program and the results were interpreted. The Correlation (Pearson) test for identifying the relationship between descriptive statistics including arithmetic average, standard deviation, frequency and percentage distributions, employee-leader interaction levels, motivation for work, and individual performance dimensions, including demographic information and other group questions, In order to determine the relationship between leader-member interaction levels, motivation and individual performance sub-dimensions with some demographic variables, Independent Samples T (Independent Sample T) and One-Way Analysis of Variance (OneWayAnova) tests were applied. In addition, through the structural equation model from the path analysis, the SPSS Process Macro statistical program was used for the analysis of the relationships between the variables by means of the structural equation model, and Sobel test was conducted to confirm the accuracy of the detected mediation effects, and the results were obtained in the 95% reliability interval and the meaningfulness was evaluated at 0.05 level. As a result of the study, there was a significant positive correlation found between the sub-dimensions of leader-member interaction, motivation for work and individual performance levels. According to the gender and seniority variables of the staff within the manager area, there were significant differences between the sub-dimensions of contribution and sub-dimensions of leader-member interaction. According to the results of road analysis, it has been determined that the leader-member interaction levels of the employee within the manager field and the employee participating in the study in general have a positive effect on the motivation levels and individual performance levels of the employees. Consequently, according to the results of the mediation analysis, it was determined that there was an effect of the leader-member interaction levels on the individual performance levels of the employees who are the manager and the participants in general.

**Anahtar kelimeler:** Lider-Üye Etkileşimi, İşe Yönelik Motivasyon, Bireysel Performans

**Keywords:** Leader-Member Interaction, Motivation towards Work, Individual Performance

## TEZ ÖZETLERİ

### BAZI RAKET SPORLARI İLE İLGİLENEN SPORCULARIN YAŞAM TATMİNLERİ VE SPOR KATILIM GÜDÜLERİNİN İNCELENMESİ (KAYSERİ İLİ ÖRNEĞİ) INVESTIGATION OF SPORTS OF SPORTS RELATED WITH SOME COMPETITION SPORTS (KAYSERİ PROVINCE CASE) İsa TAŞTAN

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi, Ocak 2019  
Danışman: Dr.Öğr. Üyesi Osman PEPE

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences,  
Department of Physical Training and Sports  
M.Sc. Thesis, January 2019  
Supervisor: Assist. Prof.Dr. Osman PEPE

#### ÖZ

Bu çalışmada Kayseri ilinde raket sporları ile ilgilenen orta öğretim ve lise düzeyinde öğrenim gören gönüllülerin yaşam tatminleri ve spora katılım güdülerini arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmaya Kayseri Gençlik Hizmetleri Spor İl Müdürü bünyesinde raket sporlarıyla ilgilenen 170 badminton, 173 masa tenisi ve 176 tenis olmak üzere toplam 519 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Veri toplama aracı olarak, "Kişisel Bilgi Formu", Diener ve arkadaşları tarafından 1985 yılında geliştirilen ve 1991 yılında Köker ve Yetim tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Yaşam Tatmini Ölçeği" ve 1983 yılında Gill, Gross ve Huddleston'un tarafından geliştirilen ve 2001 yılında Mülazimoğlu tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Spora Katılım Güdüsü Ölçeği" kullanılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanıldı. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi, ikiden fazla bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında Tek yönlü (One way) Anova testi kullanılmıştır. Anova testi sonrasında farklılıkları belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc analizi olarak Scheffe testi kullanılmıştır. Araştırmanın sürekli değişkenleri arasında pearson korelasyon ve regresyon analizi uygulanmıştır.

Sonuç olarak, kayseri ilinde bazı raket sporları ile ilgilenen sporcuların yaşam tatmin düzeyleri bazı değişkenler arasında yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi ve anne-baba birlikte olma durumlarına göre anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca spora katılım güdülerinin bazı değişkenlerin alt boyutlarının sonuçlarında ise yaş, sınıf, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi ve ailenin gelir düzeyine göre anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca yaşam tatmini ve spora katılım güdülerini inanca alt başlıklarından başarı/statü arasında düşük düzeyde negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

#### ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the relationship between life satisfaction and sport motivation of the volunteers studying at secondary and high school and interested in racket sports in Kayseri.

170 badminton, 173 ping pong and 176 tennis 519 athletes who are interested in racket sports within the scope of Provincial Sport Director of Youth Services in Kayseri participated in the study as volunteers. "Personal Information Form", "Life Satisfaction Scale" developed by Diener and his friends in 1985 and adapted to Turkish language by Köker and Yetim in 1991" and "Sport Motivation Scale" developed by Gill, Gross and Huddleston in 1983 and adapted to Turkish language by Mülazimoğlu in 2001 were used as data collection tool.

Number, percentage, mean, standard deviation methods were used as descriptive statistical methods in the evaluation of the data. The t-test was used to compare the quantitative data between two independent groups and the One Way Anova test was used to compare the quantitative data between two independent groups. Scheffe test was used as complementary post-hoc analysis to determine the differences after the Anova test. Pearson correlation and regression analysis were applied to the continuous variables of the study.

As a result, life satisfaction levels of athletes interested in racket sports in Kayseri were detected to be significantly different according to age, gender, class level and parental status. Moreover, in the results of sub-dimensions of some variables of their sport motivation, significant differences were determined according to age, class, mother education level, father's education level and family income level. In addition, there was a low-level negative relationship between life satisfaction and achievement / status, which are subtopics of sport motivation faith.

**Anahtar kelimeler:** Raket sporları, yaşam tatmini, spora katılım güdüsü

**Keywords:** Racket Sports, Life Satisfaction, Motivation for participation in sports

**HAFIF ŞIŞMAN VE ŞIŞMAN YETİŞKİNLERDE DİYET KALİTESİ İLE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİN GENEL SAĞLIK DURUMUYLA İLİŞKİSİ**  
**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE DIET QUALITY AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL WITH THE GENERAL HEALTH CONDITION OF OVERWEIGHT AND OBESE ADULTS**  
**Ali SAYILIR**

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
 Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı  
 Yüksek Lisans Tezi, Şubat 2019  
 Danışman: Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences  
 Department of Nutrition and Dietetics  
 MSc. Thesis, February 2019  
 Supervisor: Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

## ÖZ

Bu kesitsel çalışmada; hafif şişman ve şişmanların beslenme durumları ve fiziksel aktivite düzeyinin sağlık durumuyla olan ilişkisinin saptanması amaçlanmıştır. Araştırma; Aksaray il merkezinde yer alan, Dr. Abdülkadir Baba Sağlıklı Hayat Merkezi'ne zayıflama amacıyla başvuran 18-65 yaş aralığındaki hafif şişman veya şişman toplam 113 gönüllü bireyle yürütülmüştür. Bireylere; demografik özellikleri ve besin tüketim sıklığının sorgulandığı bir anket uygulanmış, antropometrik ölçümleri alınmış, vücut bileşimleri saptanmış ve bazı biyokimyasal parametreleri değerlendirilmiştir. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) ile diyet kaliteleri Sağlıklı Yeme İndeksi-2005 (SYİ-2005) ölçeği ile değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %30.1 hafif şişman, %69.9'u şişmandır. Çalışmaya katılan erkeklerin %43.3'ü, kadınların %67.5'i bir veya daha fazla hastalığa sahiptir (p<0.05). Hastalığı olan erkekler en fazla diyabet (%13.3), kadınlar ise en fazla anemi (%28.9), sindirim sistemi hastalıkları (%25.3) ve hipertansiyonları (%15.7) olduğunu beyan etmişlerdir. Hafif şişmanların %70.6'sı inaktif, %29.4'ü düşük aktivite düzeyine sahiptir. Şişmanların ise %69.6'sı inaktif, %29.1'i düşük aktivite, %1.3'ü yeterli aktivite düzeyine sahiptir. SYİ-2005 puanı ortalaması erkeklerde 57.3±7, kadınlarda 62.3±7.4 (p<0.05), hafif şişmanlarda 62.0±8.0, şişmanlarda 60.5±7.5 olarak saptanmıştır (p<0.05). SYİ bileşenlerinden diyet kalitesini olumlu etkileyen; toplam meyve ve sebze, tam tahıl ve süt grubu tüketiminin tüm bireylerde yetersiz olduğu saptanırken, toplam tahıl, et ve kurubaklagil grubu besin tüketiminin tüm bireylerde yeterli olduğu saptanmıştır. Diyet kalitesini olumsuz etkileyen, doymuş yağ ve sodyum alımının ise yüksek olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak; hafif şişman ve şişmanların diyet kalitesi ve fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Şişmanlığın önlenmesinde ve tedavisinde, bireylerin yeterli ve dengeli beslenmeleri ve fiziksel aktivite düzeylerini arttırmaları yönünde eğitimler yapılarak bilinçlendirilmeleri ve bunları destekleyici sağlık politikalarının geliştirilmesi gerekir.

## ABSTRACT

In this cross-sectional study; determination of the relationship between nutritional status and physical activity level with the health status of overweights and obese was aimed. The research conducted with 113 volunteers between the age of 18-65 and overweight or obese who applied to lose weight to Dr. Abdülkadir Baba Healthy Life Center in Aksaray. The questionnaire in which demographic characteristics and frequency of food consumption investigated was applied. Body composition was determined by anthropometric measurements and some biochemical parameters was evaluated. For physical activity levels International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), for dietary quality Healthy Eating Index-2005 (HEI-2005) scale were used. 30.1% of the participants were overweight, 69.9% were obese. 43.3% of males and 67.5% of females had one or more diseases (p<0.05). Men with disease stated they had diabetes at the highest rates (13.3%). Women stated they had anemia (28.9%), digestive system diseases (25.3%) and hypertension (15.7%) at the highest rates. 70.6% of overweights were inactive and 29.4% had low activity levels. 69.6% of obese were inactive, 29.1% had low activity and 1.3% had adequate activity level. Mean score of HEI-2005 was 57.3±7.0 in males and 62.3±7.4 in females (p<0.05), 62.0±8.0 in overweight and 60.5±7.5 in obese (p>0.05). The components of HEI affect quality of diet positively; while consumption of total fruit and vegetables, whole grains and milk group was insufficient in all individuals, food consumption in total cereal, meat and legumes groups was sufficient in all individuals. Intake of saturated fat and sodium negatively affect the diet quality was high. Diet quality and physical activity levels of overweights and obese were low. To prevent and treat obesity, individuals should be educated for awareness of adequate and balanced nutrition and physical activity. Supportive health policies should be developed.

**Anahtar kelimeler:** şişmanlık, diyet kalitesi, sağlıklı yeme indeksi-2005, fiziksel aktivite düzeyi

**Keywords:** obesity, diet quality, healthy eating index-2005, physical activity level

## 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 kaybindan 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. Özetle 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 yayım 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 feedback 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.)*

<u>Adı Soyadı</u>	<u>İmzası</u>	<u>Adresi</u>	<u>Tarih</u>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

**Haberleşme Adresi:**

İÇİNDEKİLER  
(Contents)

## ARAŞTIRMALAR (Research Reports)

OSMOTİK YUMUŞAK DOKU GENİŞLETİCİLERİN YERLEŞTİRİLMESİNDE TÜNEL VE FLEP TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	1-4
<i>Comparison of Tunnel and Flap Techniques in the Placement of Osmotic Soft Tissue Expanders</i> Ahmet Emin DEMİRBAŞ, Erdem KILIÇ, Cihan TOPAN, Alper ALKAN	
SUTURA FRONTALIS PERSISTENS (SUTURA METOPICA).....	5-8
<i>Persistent Frontal Suture (Metopic Suture)</i> Burcu KAMAŞAK, Kenan AYCAN	
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DÖNEM 3 ÖĞRENCİLERİNİN SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE ANATOMİ EĞİTİMİ HAKKINDAKİ DÜŞÜNCELERİ.....	9-13
<i>Erciyes University Term 3 Medical Students' Socio-Demographic Characteristic and Opinions on Anatomy Education</i> Hatice GÜLER, Ayşe ÖMERLİ, Fatma YILMAZ, Tuğba POLAT, Tolga ERTEKİN, Mehtap NİSARİ, Özge AL, Seher YILMAZ	
FARKLI KOMPOMERLERİN YÜZEY PÜRÜZLÜLÜKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	14-18
<i>Evaluation of Surface Roughness of Different Compomers</i> Hüsniye GÜMÜŞ, Gülce COŞAR, Ebru DELİKAN, Salih DOĞAN	
ŞARKICI VE ŞARKICI OLMAYAN BİREYLER ARASINDA SES ŞİDDETİ İLE AERODİNAMİK PARAMETRELERİN KARŞILAŞTIRMALI İNCELENMESİ.....	19-22
<i>Comparative Analysis of Sound Intensity and Aerodynamic Parameters Between Singers and Non-Singers</i> Emine PETEKKAYA, Sema ÖZANDAÇ POLAT, Ahmet Hilmi YÜCEL	

## DERLEMELER (Review Articles)

KOHLEATLAR VE TEDAVİDEKİ ETKİNLİĞİ.....	23-26
<i>Cochleates and Cochleates' Effectiveness in Treatment</i> Çiğdem YÜCEL, Zelihağül DEĞİM	
SİYEZ BUĞDAYI ( <i>triticum monococcum</i> ) ÇÖLYAK HASTALARI İÇİN ALTERNATİF OLABİLİR Mİ?.....	27-32
<i>Can Einkorn Wheat (Triticum monococcum) Be An Alternative For Celiac Disease?</i> Emre ADIGÜZEL	
BESİN İMASI VE BESİN MARUZİYETİNİN İŞTAHA VE BESİN TÜKETİMİNE ETKİSİ.....	33-37
<i>Impact of Food Cue and Food Exposure on Appetite and Food Consumption</i> Gizem GÖKALP, Merve ÖZDEMİR, Zeynep GÖKTAŞ	
HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR.....	38-42
<i>Current Approaches in Nursing Education</i> Ayşe AYDINLI, Sevil BİÇER	

## OLGU SUNUMU (Case Reports)

PEDİATRİK DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞUNDA(DEHB) KAVRAM HARİTASI İLE BAKIM ÖRNEĞİ.....	43-46
<i>Pediatric Attention Deficit Hyperactivity Disorder(Adhd) Concept Map and Case Study</i> Filiz ÖZKAN, Handan ZİNCİR	

2019 YILI MEZUNLARI TEZ ÖZETLERİ (I).....1-41

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

**Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü 28(1) 1-49, 2019 SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ**